西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
1	200610146907.4	电石渣100%替代天然石灰质原料窑外分解生产水泥熟料的方法	发明	A+	2026.11.12	新疆凯盛建材设计研究院(有限公司)	新疆	电石渣100％替代天然石灰质原料窑外分解生产水泥熟料的方法属于建材领域。生料粉磨：将压滤后的电石渣饼喂入烘干破碎机，与来自窑尾的热烟气进行强烈热交换，电石渣粉随热烟气进入旋风收尘器，经其收集后送入干粉库；电石渣干粉、窑灰、硅石、粉煤灰和钢渣五种主辅料经配料，前二者送入选粉机，后三者送入中卸式烘干兼粉磨机，粉磨后的生料粉送入选粉机，选出的细粉送入连续式均化库；熟料烧成：细生料粉送至一、二、三级旋风筒，与热烟气进行悬浮热交换后送入管道式分解炉中，进行分解反应后经三级旋风筒进入回转窑煅烧，熟料由窑头卸出。本明实现了工业废渣的再利用，有效降低生产成本及热耗，极大减少CO 2 气体的排放。生产自动化程度高，产品质量达标稳定。
2	201911108305.3	一种钛合金板材的制备方法	发明	A+	2039.11.13	新疆大学	新疆	本发明公开一种钛合金板材制备方法。采用等离子-真空自耗电弧组合工艺制备TC4铸坯；第一火次终锻880℃，变形量60-75%；第二火次终锻850℃，变形量25-65%；第三火次终锻800℃，变形量45-75%。轧制20mm成品板材，道次变形量4-6mm，变形50%时换向轧制；轧制2-10mm板带材时，先热轧-再温轧，一火次轧温960-1050℃，二火次轧温950-1000℃，三火、四火采用温轧工艺。退火温度600-650℃，保温时间5-10h。本发明采用高温熔化、溶解、浮选、沉降脱除夹杂，利用分压原理除气，减少低熔点合金元素铝的烧损，省略了电极制备工序，简化了生产工艺，可以直接利用钛残料，降低铸锭成本，制品为均匀细晶组织，具有加工温度范围宽，板材强度、塑性及断裂韧性配匹性好等优点。
3	200610201006.0	油田用抽油井三层找水管柱及其找水方法	发明	A+	2026.10.17	新疆石油管理局采油工艺研究院	新疆	一种油田用抽油井三层找水管柱及其找水方法。该管柱包括定压单流阀、下部可换层找水封隔器、中部封隔器、上部可单向承压的封隔器、找水开关阀及杆式抽油泵，并按从下向上的顺序用油管连接在一起形成管柱，下部可换层找水封隔器采用其中心管内有一换向阀的，上部封隔器采用其内有单向阀的可单向承压的封隔器或者上部封隔器采用其碗状胶筒开口向上的皮碗式封隔器。该找水方法是按第一步安装管柱、第二步进行坐封、第三步抽汲下层、第四步抽汲中层和第五步抽汲上层进行的。本发明结构合理而紧凑，实现一趟管柱就可完成所有封隔器座封、解封，只需从油管和套管各打一次压，通过杆式抽油泵抽汲就可实现三层找水，其施工操作方便。
4	200810072854.5	干排电石渣100%替代天然石灰质原料生产水泥熟料工艺方法	发明	A	2028.04.09	新疆凯盛建材设计研究院(有限公司)	新疆	干排电石渣100％替代天然石灰质原料生产水泥熟料工艺方法涉及建材领域。先将砂岩、粉煤灰和硫酸渣三种辅料经配料、粉磨、选粉，细粉送入干燥器，再将含水量≤12％的电石渣喂入干燥器，与窑尾的热烟气进行强烈热交换，充分的干燥与混合；生料粉送至一、二、三级旋风筒与热烟气进行多次悬浮热交换后进入回转窑煅烧，窑内热烟气经管道式分解炉、风管换热后逆流向上进入三、二、一级旋风筒、干燥器、旋风收尘器、系统风机、气箱脉冲袋收尘器，净化处理后的气体排入大气。从窑尾分解炉喷入煤粉燃烧，生料粉进行分解反应：Ca(OH)2→H2O+CaO。经回转窑煅烧的熟料经篦式冷却机冷却后，送入熟料储存库。本发明使废电石渣可全部利用窑尾废气烘干，熟料烧成热耗降低约25％，节能减排效果明显。
5	201710383198.X	钢管混凝土墩柱沿空留巷主动支护结构及其施工方法	发明	A	2037.05.26	新疆大学	新疆	本发明公开了一种钢管混凝土墩柱沿空留巷主动支护结构及其施工方法，包括钢管混凝土墩柱和液压千斤顶、混凝土注浆泵和乳化液泵站组成。其中位于工作面采空区一侧的钢管混凝土墩柱由钢管和混凝土组合而成。乳化液泵站通过乳化液输送管给安设在钢管顶部的液压千斤顶提供动力。所述的方法步骤包括：按照设计要求施工钢管混凝土墩柱；安装并调整液压千斤顶位置；启动乳化液泵站进行第一次施压。循环上述步骤，直至所有钢管混凝土墩柱主动支护结构具有1MPa的初撑力。间隔一天后，对所有液压千斤顶进行二次施压，当压力表读数达到2MPa时停止加压。本发明施工工艺简单，变传统钢管混凝土被动支护形式为主动支护，充分发挥钢管混凝土墩柱的技术经济优势。
6	201710248020.4	一种利用铝灰渣制备高纯铝的装置与方法	发明	A	2037.04.17	新疆大学	新疆	本发明提出的一种利用铝灰渣制备高纯铝的装置与方法，利用铝灰渣制备高纯铝的装置包括以铝灰渣为原料的双层液铝电解槽（2）、以(2)装置出来的电解产物为原料的三层液铝电解槽（3）、双层液电解区-三层液电解区分隔墙（5）；所述方法采用一台双层液铝电解槽与一台三层液铝电解槽的联体结构，通过联结通道联通双层液与三层液电解槽的铝液区和电解液区，通过双层液电解铝灰渣，三层液电解铝灰渣的电解产物，回收铝灰渣中的铝、氧化铝、盐，得到高纯电解铝液和洁净的盐类。
7	202010382214.5	煤层气田清洁取能系统及方法	发明	A	2040.05.08	新疆维吾尔自治区地质研究院	新疆	煤层气田清洁取能系统及方法，在煤层气田选取两个进入衰退期的煤层气井和一个仍在生产阶段的煤层气井，两个进入衰退期的煤层气井分别为第一煤层气井和第二煤层气井，仍在生产阶段的煤层气井为第三煤层气井，第一煤层气井、第二煤层气井和第三煤层气井的深度依次增加，包括第一变压吸附分离装置、注气泵、超临界水气化制氢装置、气固液分离装置、热交换装置和气体分离与提纯液化装置；本发明有效实施了衰退期煤层气田的二次开发利用，并省略了气化炉建炉、燃烧控制及监测等各项设备，大幅降低了煤炭地下气化成本，低碳排放，而且获得新的高附加值产品。
8	201911214960.7	一种氮硫共掺杂的多孔碳材料及其制备方法和应用	发明	A	2039.12.02	石河子大学	新疆	本发明公开了一种氮硫共掺杂的多孔碳材料及其制备方法和应用，其制备方法包括以下步骤：(1)将石油焦粉碎、研磨处理后得到石油焦粉末；(2)将工业染料废水经过喷雾干燥后得到染料粉末；(3)将石油焦粉末在惰性气氛下进行预碳化处理，得到碳材料前驱体；(4)将碳材料前驱体和染料粉末与活化剂加入到超纯水中，混合干燥，得多孔碳前驱体；(5)将多孔碳前驱体进行高温煅烧，得到氮硫共掺杂的多孔碳材料粗品；(6)将粗品依次用超纯水、稀盐酸、水洗涤，过滤、干燥后即得。本发明以工业染料废水和石油焦为原料，变废为宝，从而达到保护环境和降低成本的目的，将其用于超级电容器，使其性能得到提高，在电流密度0.5A/g时到达183F/g的电容比容量。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
9	202310877282.2	一种用于油气井的气泡排水剂及其制备方法	发明	A	2043.07.18	新疆水处理工程技术研究中心有限公司	新疆	本发明提供一种用于油气井的气泡排水剂及其制备方法，该气泡排水剂包括按重量份数计的以下原料制得：聚甘油脂肪酸酯10-15份、羟基亚乙基二膦酸13-22份、过硫酸铵3-5份、十二烷基二甲基氧化胺15-25份、引气剂5-15份、去离子水30-50份。本发明的气泡排水剂泡沫稳定性好，抗矿化度能力高，抗凝析油能力强，90℃以上效果不受影响，药剂投加量小，并且本发明的气泡排水剂无毒易降解，与其他药剂具有良好的配伍性，不会对设备和管道造成腐蚀。
10	202110402515.4	一种基于油污泥热解残渣的改性沥青胶浆及其制备方法	发明	A	2041.04.14	新疆大学	新疆	本发明涉及一种基于油污泥热解残渣的改性沥青胶浆及其制备方法，方法包括：在干燥状态下将油污泥热解残渣与预设物质进行拌合以制备填料；在所述填料中加入水制成粘稠状流体；将所述粘稠状流体静置预设时间以制备混合物；对所述混合物进行干燥处理，以制备混合填料；将所述混合填料制备成改性沥青胶浆。本发明所制备的改性沥青胶浆是经矿粉复合改性后的残渣，其高温性能明显优于矿粉沥青胶浆。改性后的油污泥热解残渣的低温性能明显优于矿粉沥青胶浆。油污泥热解残渣代替部分矿粉后经过消石灰改性后其各项性能明显优于矿粉沥青胶浆，解决了单一用油污泥热解残渣改性存在的高温性能、水稳定性能不足的问题，有很好的路用性能。
11	201710257787.3	一种制备高纯铝的联体-多级铝电解装置及其使用方法	发明	A	2037.04.19	新疆大学	新疆	本发明公开的一种制备高纯铝的联体-多级铝电解装置及其使用方法，该装置包括进电母线、双层液普铝电解槽、三层液一级高纯铝电解槽、三层液二级高纯铝电解槽、三层液三级高纯铝电解槽、出电母线、联体-多级高纯铝电解槽下槽体；所述使用方法为采用联体-多级电解方法生产产品，可以在一套装置上，同时制备99.995%、99.9995%、99.99995%三种品级的高纯铝产品，在电解过程中，不需要进行人工转运铝液作业，大大提高了生产效率，减少了人工转运环节对铝液的污染，提高了铝液的品质。与传统三层液电解装置相比，采用联体-多级电解装置可以减少散热面积，降低散热损失。
12	201810357576.1	一种利用铝灰渣制备铝电解阳极防氧化涂料的装置与方法	发明	A	2038.04.20	新疆大学	新疆	本发明专利公开了一种利用铝灰渣制备铝电解阳极防氧化涂料的装置与方法，其特征在于，所述装置包括铝灰渣电解槽、钛铱阳极、密封槽罩、氨气-氯气-氟回收系统、钛钌阴极、铝灰渣储料-上料系统、电解槽补水系统、未溶铝-氧化铝-氧化硅-氧化铁沉淀排放口、电解产物偏铝酸钠-偏铝酸钾溶液排放-蒸馏-脱水系统；所述的方法为利用废弃的铝灰渣为原料，回收利用铝灰渣中铝、氧化铝、氯盐、氟盐资源，实现废弃、污染环境的铝灰渣资源化的目的。
13	201910005541.6	磷酸铷铅铋及其非线性光学晶体的制备方法和用途	发明	A	2039.01.03	新疆大学	新疆	本发明提供一种化合物磷酸铷铅铋和磷酸铷铅铋非线性光学晶体的制备方法和用途，所述化合物的化学式为Rb 3 PbBi(P 2 O 7) 2 ，分子量为2040.92,属于单斜晶系，空间群为 P 2 1 ，晶胞参数为 a =8.8410(4)Å， b =9.5088(4)Å， c =9.2041(4)Å， α =90°， β =106.192(9)°， γ =90°，单胞体积为743.07(6)Å 3 ，晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的2倍，紫外吸收边短于294 nm，采用高温熔液法、水热法和室温法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为紫外-可见非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
14	202010338249.9	钻机钻孔位置定位系统及定位方法	发明	A	2040.04.26	中国人民解放军63653部队	新疆	本发明公开了一种钻机钻孔位置定位系统及方法，系统包括定位激光单元、对心激光单元、第一激光位置探测单元、第二激光位置探测单元、倾角检测单元和显示单元；定位激光单元用于确定开孔点在作业面上的位置，以及用于向大臂后端面发射定位激光光束；第一激光位置探测单元安装于后端面，用于检测定位激光光束的光斑在后端面上的位置；对心激光单元安装于大臂上，用于向开孔点发射对心激光光束；第二激光位置探测单元安装于作业面上，用于检测对心激光光束的光斑在作业面上的位置；倾角检测单元安装于大臂上，用于检测大臂的倾角值；显示单元分别与各单元相连，用于显示定位信息。本发明具有结构简单、定位精度高、自动化水平高、定位效率高等优点。
15	201811471156.2	倾斜煤层采空区刚柔条带相间充填无煤柱连续开采法	发明	A	2038.12.04	新疆大学	新疆	本发明涉及一种倾斜煤层采空区刚柔条带相间充填无煤柱连续开采法，该方法首先对倾斜煤层采空区进行刚性条带充填，条带平行工作面布置、材料为砂基膏体、间距小于直接顶的初次垮落步距，条带上端至轨道平巷的回采侧结束；然后利用保留的轨道平巷将风积沙运至采空区，灌入并充满刚性条带间的空隙，形成对采空区顶板的柔性支撑条带；最后在轨道平巷回采侧对风积沙条带进行膏体墙封闭。该倾斜煤层采空区刚柔条带相间充填无煤柱连续开采法，利用风积沙的自溜性保证了风积沙干式充填接顶效果，提高了充填条带的整体稳定性，确保了充填体对倾斜煤层采空区顶板的长时控制效果；保留的轨道平巷可以为下一工作面回采服务，实现工作面间无煤柱连续开采。
16	201610273073.7	一种以铝作为阴极的铝电解方法	发明	A	2036.04.27	新疆大学	新疆	一种以铝作为阴极的铝电解方法，涉及熔盐法生产铝电解方法的改进。其特征在于其电解过程是采用电解槽底部的铝液作为阴极进行铝电解的；其电解槽底部的铝液与阴极母线接触形成铝电解的阴极。本发明的一种以铝作为阴极的铝电解方法，铝电解槽可采用常规阳极系统、下料系统、粉尘净化系统，本发明的方法以无阴极炭块-无钢棒-无硼化钛涂层的铝液作为阴极，代替钢棒-炭块组阴极，消除了传统铝电解槽存在的阴极炭块上的氧化铝沉淀和蜂窝状微电池缺陷，在电解生产过程中，不存在炉底沉淀生成的氧化铝、碳化铝对电解铝液污染的问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
17	201310743017.1	长石和石英浮选分离的方法	发明	A	2033.12.30	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及矿物的浮选分离技术领域，是一种长石和石英浮选分离的方法。该长石和石英浮选分离的方法按下述步骤进行：第一步，将长石和石英原矿先经过磨矿， 磨矿过程中按每吨长石和石英原矿中加入100g至800g碳酸钠计向长石和石英原矿中加入碳酸钠，经过磨矿后的长石和石英原矿用水调配成质量浓度为10%至50%的矿浆；第二步，按每吨长石和石英原矿添加50g至1000gN-酰基肌氨酸钠计称取N-酰基肌氨酸钠。本发明方法在进行长石和石英的浮选分离过程中，所使用药剂均能自然降解，使得对环境污染程度小、具有环境友好性，并且本发明对浮选设备要求低，进而能够降低生产成本。
18	202211350899.0	一种耐低温锂辉石浮选捕收剂、其制备方法及应用	发明	A	2042.10.31	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及一种耐低温锂辉石浮选捕收剂、其制备方法及应用。该捕收剂包括油酸，塔尔油，烷基苯磺酸钠和乳化剂。浮选捕收剂的制备方法包括：将油酸加热，混入塔尔油，搅拌混合均匀，然后加入烷基苯磺酸钠混合均匀，得到混合物料，再向混合物料中加入乳化剂，搅拌至反应完全即得。本发明的捕收剂，物料来源广、价格低，油酸及塔尔油，烷基苯磺酸钠的复配解决了锂辉石捕收剂在矿浆中的弥散问题，在低温矿浆中具有很好的捕收能力和选择性，有利于提高锂辉石精矿品位和回收率，降低因温度变化而导致的浮选指标的波动；对不同海拔地区的各种类型锂辉石矿具有良好的适应性，该捕收剂还有利于提高锂辉石的品位及回收率，稳定选矿厂浮选指标。
19	201910940133.X	一种水锁伤害物理模拟方法及装置	发明	A	2039.09.29	新疆大学	新疆	本申请实施例提供一种水锁伤害物理模拟方法及装置，涉及煤层气开发技术领域。该方法应用于储层伤害模拟系统，包括地质环境模拟及控制系统、压裂液注入系统和煤层气排采系统，地质环境模拟及控制系统包括夹持器，压裂液注入系统包括第一煤层气注入系统和压裂液注入子系统，煤层气排采系统包括第二煤层气注入系统；该方法包括通过第一煤层气注入系统和第二煤层气注入系统向夹持器注气，模拟压裂液侵入前的煤层气产出渗透率；再模拟压裂液侵入储层过程；再通过第一煤层气注入系统向夹持器注气，模拟压裂液返排过程。该方法用以解决现有的水锁伤害模拟方法由于难以体现和反映压裂液侵入-返排这一实际煤层气排采过程导致的模拟不准确的问题。
20	202210897989.5	一步法调节合成双功能异质结纳米材料的方法和双功能异质结纳米材料及其用途	发明	A	2042.07.28	塔里木大学	新疆	本发明公开一步法调节合成双功能异质结纳米材料的方法和双功能异质结纳米材料及其用途：该材料为NiFePBA@NiFe-LDH/NF异质结纳米材料，NiFePBA以Ni为第一金属位点，氰化亚铁为第二金属位点和有机框架负载于泡沫镍上；NiFe-LDH负载于NiFePBA上，NiFe-LDH的层间阴离子为柠檬酸根。制备方法：将镍盐、铁盐、聚乙烯吡咯烷酮、泡沫镍NF和柠檬酸钠加入水中，搅拌得到混合溶液；将混合溶液转移至反应釜中，再加入预处理好的泡沫镍进行水热合成反应；将反应结束后泡沫镍清洗后，真空干燥，即得到目标产物。本发明克服了传统电催化剂价格、能耗高的缺点，以及常规两相异质结需多步调节合成的问题。
21	202210071712.7	蛛网结构混纺防水透湿膜的制备方法	发明	A	2042.01.21	新疆大学	新疆	本发明涉及一种蛛网结构混纺防水透湿膜的制备方法，制备方法为：先将含A和B的混纺纺丝液进行静电纺丝制得串珠结构混纺A/B防水透湿膜，再对串珠结构混纺A/B防水透湿膜依次进行烘干和加热处理得到蛛网结构混纺防水透湿膜，其中，加热的温度在串珠结构混纺A/B防水透湿膜的玻璃化转变温度以上、熔点温度以下；或者为：先将含A和B的混纺纺丝液进行静电纺丝制得网状结构混纺A/B防水透湿膜，再在网状结构混纺A/B防水透湿膜的表面将含A和B的静电喷雾液进行静电喷雾得到蛛网结构混纺防水透湿膜。本发明的方法，通过静电纺丝结合热处理或者静电喷雾，简便有效，有效提高了膜的防水性能以及力学性能。
22	202110193636.2	一种自动化水力切块煤巷掘进台车	发明	A	2041.02.20	新疆大学	新疆	本发明公开了一种自动化水力切块煤巷掘进台车，包括履带式底盘，所述履带式底盘的顶部固定连接有破碎模块和转载模块，所述破碎模块的顶部固定安装有作业模块，所述履带式底盘的顶部固定安装有高压给水模块，所述履带式底盘的顶部设置有控制模块，所述破碎模块包括底座，所述底座的顶部固定连接有支撑架，所述支撑架的侧壁开设有腔体，所述底座的外壁固定连接有L型金属钢板，所述履带式底盘通过螺栓固定连接有长条型金属长条，所述长条型金属长条的侧壁固定连接有驱动件。通过控制模块实现台车的自动化行走、扫描定位、钻孔、切割、拿取、破碎和转载功能，可显著提高煤巷掘进效率、改善煤巷掘进作业环境、降低煤巷掘进成本，提高煤巷掘进质量。
23	202010122438.2	一种高地温引水隧洞的隔热抗高温结构及其施工方法	发明	A	2040.02.27	新疆农业大学	新疆	本发明公开一种高地温引水隧洞的隔热抗高温结构及其施工方法，涉及水利工程技术领域，结构包括组合支护结构；所述组合支护结构包括沿洞径自洞壁向中心依次铺设的锚杆、纤维混凝土层和挂网钢筋层，所述挂网钢筋层内铺设置有复合隔热衬砌，所述复合隔热衬砌包括依次设置的隔热层、防水保护层和模筑混凝土层。本发明提供的高地温引水隧洞的隔热抗高温结构及其施工方法，使隧洞内温度应力降低，提高隧洞稳定性。
24	201810325605.6	一种滚筒式煤样筛分制取装置	发明	A	2038.04.12	新疆工程学院	新疆	本发明公开一种滚筒式煤样筛分制取装置，包括第一电机、第二电机和设置有活动门的箱体，箱体顶部设置有进料斗，箱体内部由上而下依次水平设置有两端分别转动连接在箱体的内壁上的第一旋转轴、第二旋转轴；第一旋转轴上固设有破碎滚筒筛，第一旋转轴位于破碎滚筒筛内的部分设置有若干个摆锤，破碎滚筒筛上设置有能够正对进料斗的进料口，第一电机能够驱动第一旋转轴旋转；第二旋转轴上套设有筛分装置，筛分装置为若干个大小不同的滚筒筛套接而成，筛分装置连通有入口能够正对破碎滚筒筛的底部的下料斗，第二电机能够驱动第二旋转轴旋转；筛分装置下方设置有集尘抽屉。本发明滚筒式煤样筛分制取装置筛分效率高、自动化程度高，使用方便。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
25	201310242032.8	一种防水面蒸发的轻质加筋复合浮板	发明	A	2033.06.18	新疆农业大学	新疆	本发明提供的一种防水面蒸发的轻质加筋复合浮板，将25～50KN的双向塑料土工格栅裁剪成尺寸相同的网片，向水泥浆中添加苯颗粒，每立方的苯颗粒体积为0.845-0.850m 3 的苯颗粒；预制方法：将苯颗粒混合料倒入模具中，填至1-2cm压实，然后铺下层土工格栅网片，填加苯颗粒混合料，填至5-9cm压实，铺上层的土工格栅网片，再添加苯颗粒混合料至1-2cm压实，得混凝板，再经脱模刷浆，粘接碳纤维布包裹密封制成抗风浪、抗撞击、抗渗、抗紫外线、抗冻融和抗水侵蚀的性能轻质加筋复合浮板。该板使用时，因水面积而定，自由铺放，无需连接和固定。
26	202310917475.6	采油井氮气前置增能降粘增产方法	发明	A-	2043.07.25	克拉玛依职业技术学院	新疆	公开了一种采油井氮气前置增能降粘增产方法。其首先获取由摄像头采集的近井地带原油的原油拍摄图像，接着，对所述原油拍摄图像进行图像特征提取以得到原油多尺度特征图，然后，基于所述原油多尺度特征图，确定降粘剂用量估计值和氮气用量估计值。这样，可以基于原油性质分析来估计需要使用多少降粘剂，以及，氮气用量。
27	202110088290.X	一种井下采矿用的支护安全防护设备	发明	A-	2041.01.22	新疆工程学院	新疆	本发明涉及防护装置技术领域，具体是涉及一种井下采矿用的支护安全防护设备，包括有单拱支护件和栅栏式连接器，单拱支护件包括有：受压柱件、斜支撑柱和主支撑柱件，斜支撑柱一端与受压柱件两端铰接，主支撑柱件顶端与斜支撑柱铰接，受压柱件底端设有第一转动座和第二转动座，主支撑柱件设有第三转动座；第一分力连杆和第二分力连杆，连杆与斜支撑柱中心铰接，所述连杆另一端与第三转动座铰接；倒V双连杆架，其两端与支撑柱件铰接，其顶端设有螺纹杆；栅栏式连接器包括有：竖向丝杆驱动器，设置在主支撑柱件一侧；栅栏杆，其两端与竖向丝杆驱动器铰接；还包括有覆盖在单拱支护件上的落石防护网，本设备能适应支护不同尺寸的矿道，且结构稳定。
28	201610405726.2	双通道独立调节风选机	发明	A-	2036.06.07	新疆农业科学院农业机械化研究所	新疆	双通道独立调节风选机，包括电磁振动给料机、进料斗、风选通道、弯头、沉淀箱、正压风机、机架、仁出料斗和风选剔除物出料斗；其特征在于：所述的风选通道在中间设置一通道隔板，将风选通道分成两个独立的风选通道：一次风选通道和二次风选通道。本发明实现一个正压风机，两个独立控制的风选通道对物料进行两次连续分选，将核桃壳及种隔与核桃仁一次分离，提高了分选效率。适应性强，只要调整气流大小，即可适应不同种类的物料的风选；采用真空(负压风机)状态下清除物料中粉尘和碎屑，物料、杂物、灰尘不会外扬，可保持车间环境卫生。
29	202010836659.6	一种修井井口无人作业平台	发明	A-	2040.08.19	克拉玛依众城石油装备研究院股份有限公司	新疆	本发明涉及油田采油技术领域，具体涉及一种修井井口无人作业平台；所采用的技术方案为：一种修井井口无人作业平台，包括工作台，所述工作台中部设有供管杆穿过的法兰；所述工作台上还设有液压钳组件和推管组件，所述液压钳组件用于拆卸和连接管杆，所述液压钳组件的液压钳可沿法兰径向移动，所述推管组件用于将管杆推离工作台。本发明能够高效、可靠地完成油田修井时的提放管杆的工作，实现机械自动化的提放管杆，具有操作简单、快捷和安全的特点。而在整个运行的过程中，修井平台位置相对固定，避免每次修井调整设备位置，操作的重复性好，修井效率高。
30	201910829691.9	一种开槽宽度可调节的开槽机	发明	A-	2039.09.03	新疆工程学院	新疆	本发明属于道路施工技术领域，尤其是一种开槽宽度可调节的开槽机，针对现有的开槽机，开槽宽度不方便调节，无法同时开设多个槽，同时配备的吸尘设备容易堵塞的问题，现提出以下方案，包括倾斜设置的矩形机架，所述矩形机架两边均转动连接有滚轮，且矩形机架内壁设有吸尘机构，所述矩形机架两边顶端位置处均焊接有弧形杆，且两个弧形杆远离矩形机架一端焊接有同一个水平设置的横板，所述横板底端外壁两边位置处均通过螺栓固定有万向轮。本发明可以将金属网管上堆积的粉尘刮落，避免堵塞，保证更好的吸尘效果，方便进行清理维护，从而调节切槽宽度，同时可以对各个切割环片进行位置分配，可以同时开出多个槽。
31	202210953307.8	一种煤矸石-垃圾焚烧灰基矿用胶结充填材料及其制备方法和应用	发明	A-	2042.08.10	新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所	新疆	本发明提供了一种煤矸石-垃圾焚烧灰基矿用胶结充填材料及其制备方法和应用，属于煤矿充填开采技术领域。本发明利用煤矸石、垃圾焚烧灰、冲灰废水、脱硫废水、早强剂和缓凝剂制备胶结充填材料，其28天抗压强度超过5MPa，强度高，能够有效控制煤炭开采后上覆岩层剧烈变形，减少对含水层及地表的破坏。本发明提供的矿用胶结充填材料的制备方法，可实现煤矸石、垃圾焚烧灰大规模资源化利用，具有较好的经济效益、环境效益及社会效益。
32	201810049966.2	基于软模板法的煤基层次化纳米炭材料及其制备方法	发明	A-	2038.01.18	新疆大学	新疆	本发明涉及煤基炭材料技术领域，是一种基于软模板法的煤基层次化纳米炭材料及其制备方法，该基于软模板法的煤基层次化纳米炭材料，按照下述步骤得到：将煤粉与强氧化剂溶液反应，得到氧化煤后，与嵌段聚合物F127溶解于乙醇溶液中得第一混合溶液，再将氢氧化钾固体加入其中，得第二混合溶液后，干燥，得粉末产物，将其炭化处理、洗涤，干燥，得到基于软模板法的煤基层次化纳米炭材料。本发明制备方法简单，利用化学炭化和软模板法的优点，解决了炭化处理对多孔炭材料孔径尺寸不可控的影响。本发明采用嵌段共聚物F127作为软模板，以氧化煤纳米粒子作为炭源，制备具有高比表面积、分级多孔结构、高容量的的煤基层次化纳米炭材料。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
33	201810050391.6	高比表面积煤基氮掺杂活性炭球电极材料及其制备方法	发明	A-	2038.01.18	新疆大学	新疆	本发明涉及超级电容器的电极材料技术领域，是一种高比表面积煤基氮掺杂活性炭球电极材料及其制备方法，该高比表面积煤基氮掺杂活性炭球电极材料按照下述步骤得到：将煤粉与强氧化剂溶液反应，得到的氧化煤与葡糖胺后，进行水热反应，洗涤、干燥得到的粉末产物与氢氧化钾混合，进行炭化处理，得到的混合产物，洗涤、干燥，得高比表面积煤基氮掺杂活性炭球电极材料。本发明采用葡糖胺作为氮源、氧化煤作为炭源，有效提高了煤基氮掺杂炭球的产率，制备了高比表面积煤基氮掺杂活性炭球电极材料，其具有微纳形貌，孔结构分布均匀，用于超级电容器电极材料时，具有优异的比容量和大电流充放电性能。
34	201911317166.5	一种大块石材清理装置	发明	A-	2039.12.19	新疆工程学院	新疆	本发明公开一种大块石材清理装置，涉及石材搬运清理设备领域；包括操作台和设置有转向机构的防护箱体，转向机构连接有转向轮；防护箱体内安有直流调速电机，直流调速电机连接有电机传动轮，电机传动轮通过传动链条连接有驱动轮链轮，驱动轮链轮连接有驱动轮，操作台远离转向轮的一端连接有支撑轮；防护箱体的外壁上铰接有下爪连轴，下爪连轴连接有下爪，下爪连轴上铰接有设置于操作台上的下爪大功率推杆，下爪连轴上方设置有上爪大功率推杆，上爪大功率推杆后端连接有上爪，前端设置于延展块的滑槽内，延展块设置于防护箱体侧壁上。本发明提供的大块石材清理装置，使空间小、石材大的采区能够实现石材的机械化搬运，提高生产效率。
35	202010379930.8	FRP-钢丝网骨架塑料复合管约束煤矸石混凝土墩柱及其施工方法	发明	A-	2040.05.08	新疆大学	新疆	本发明公开了FRP-钢丝网骨架塑料复合管约束煤矸石混凝土墩柱，其特征在于：钢丝网骨架塑料复合管和放置在其内部的FRP管组成外部约束材料，煤矸石混凝土作为内部充填材料。将井下通过鄂式破碎机分级破碎、分选之后的煤矸石直接填充到FRP-钢丝网骨架塑料复合管中，将矿井水和以粉煤灰、高炉灰渣、废弃石膏和生石灰为主要原料的胶凝材料搅拌均匀后注入FRP-钢丝网骨架塑料复合管中，形成FRP-钢丝网骨架塑料复合管约束煤矸石混凝土墩柱。所述的煤矸石混凝土具有经济环保、可就地制备的优点。所述的FRP-钢丝网骨架塑料复合管充分发挥了FRP材料轻质高强和钢丝网骨架塑料复合管大变形的优点。本发明还公开了FRP-钢丝网骨架塑料复合管约束煤矸石混凝土墩柱施工方法。
36	201610131839.8	一种阳极效应熄灭剂	发明	A-	2036.03.09	新疆大学	新疆	本发明公开了一种阳极效应熄灭剂，所述阳极效应熄灭剂由冰晶石、氟化铝、氟化钠、氧化铝、工业铝粉中的一种或者几种组成，并且该熄灭剂根据不同类型的阳极效应有不同的百分比组成。本发明具有减轻操作工劳动强度、减少环境污染、降低电耗和物耗、提高电解槽产量和生产效率的效果。效应处理过程在阳极底掌界面处完成，不搅动铝液，不对电解铝液产生氢和氧化铝夹杂污染，具有很高的经济价值和社会效益。
37	201310743101.3	长石或石英矿物表面清洗的方法	发明	A-	2033.12.30	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及矿物表面清洗的技术领域，是一种长石或石英矿物表面清洗的方法，该长石或石英矿物表面清洗的方法按下述步骤进行：第一步，将长石或石英精矿用水调配成质量浓度为10%至50%的矿浆；第二步，称取 N- 酰基肌氨酸纳，将称取好的N-酰基肌氨酸纳用水配制成清洗液；第三步，将清洗液加入到矿浆中，在浮选机中搅拌进行浮选清洗，浮选清洗完成后分别得到泡沫物即浮选清除出来的铁质矿物，以及槽内产品即经过清洗后的长石或石英精矿。本发明大幅减少了长石或石英精矿在铁质矿物杂质产品中的损失率，且所使用药剂均能自然降解，对环境污染较小，具有环境友好性。
38	202111095073.X	一种移动式破碎筛分及分选系统	发明	B+	2041.09.17	中国人民解放军63653部队	新疆	本申请公开了一种移动式破碎筛分及分选系统，属于物料破碎及分选领域，能够解决现有的破碎筛分和分选设备只能固定组装安置于某一固定工作场所，导致工作效率低、费时费力、成本较高的问题。该系统包括破碎筛分设备、分选设备和控制设备；所述破碎筛分设备包括第一低平板挂车，筛分装置、破碎装置、收集斗和第一折叠式传送带装置；所述分选设备包括第二低平板挂车、测量传送带、给料机、塑料闪烁体探测装置、NaI探测装置、分料装置和第二折叠式传送带装置。本申请的移动式破碎筛分及分选系统不仅能很好地实现物料的破碎筛分和分选，而且使用方便、省时省力、成本较低。
39	202010270377.4	一种粉煤灰-矿渣基胶结充填材料的制备方法	发明	B+	2040.04.08	新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所	新疆	本发明公开了一种粉煤灰-矿渣基胶结充填材料的制备方法，属于矿山充填材料领域。一种粉煤灰-矿渣基胶结充填材料的制备方法包括以下步骤：（1）将大块的矸石破碎成0-1mm、1-2mm的细颗粒，其中0-1mm的颗粒比例为60%以上；（2）将矿渣、粉煤灰混合物放入高速粉磨机中，粉磨20~30min，得到矿渣-粉煤灰微粉；（3）将20℃以上火电厂废热水与矿渣-粉煤灰微粉按1：（2~2.5）掺和，搅拌1~4h，制成矿渣-粉煤灰胶凝料浆；（4）将筛分后的矸石细颗粒与矿渣-粉煤灰胶凝料浆按（35~40）：（60~65）掺和，搅拌均匀后制成煤矿胶结充填材料。本发明制备的胶结充填材料无须加入激发剂，成本更为低廉、环保性更好。
40	202011076951.9	一种用于盐岩路基的注浆材料及其制备方法	发明	B+	2040.10.10	新疆交通规划勘察设计研究院有限公司;长安大学	新疆	本发明涉及一种用于盐岩路基的注浆材料及其制备方法，属于道路工程材料技术领域，尤其是用于盐岩填筑路基的加固补强。该注浆材料由盐岩、高硅尾矿、电石渣、饱和卤水、氢氧化钠、水玻璃、吸水微珠、悬浮剂为原料搅拌混合制备而成，其中盐岩15～25份、高硅尾矿25～35份、电石渣8～15份、饱和卤水25～40份、氢氧化钠1～5份、水玻璃1～3份、吸水微珠3～5份、悬浮剂1～4份。本发明的注浆材料强度高，并且制备工艺简单，性能优良，在解决盐岩路基病害的基础上，解决了矿山尾矿及电石渣等工业废料处置的问题，有助于将难处理的废弃物转化为绿色建筑材料。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
41	202310374077.4	一种隧道多功能智能施工平台及其使用方法	发明	B+	2043.04.08	新疆大学	新疆	本发明涉及隧道工程技术领域，具体是一种隧道多功能智能施工平台及其使用方法。包括施工平台本体，施工平台本体的底端固定连接有隔水升降罩，隔水升降罩的底面通过若干个平台升降液压缸连接有支撑板，支撑板的底端四周固定连接有可伸缩挡水面板，可伸缩挡水面板的底端设置有阻水胶垫，支撑板的底端通过若干个挡水升降液压缸连接有车骨架，车骨架的底端设置有定位升降液压缸，隔水升降罩的外表面设置有水位传感器和抽水泵。本发明的可伸缩挡水面向下伸长使阻水胶垫有效填充面板和地面之间的缝隙后，可以起到阻水的作用，使工人可以在挡水一侧地面进行施工，隔水升降罩可以阻挡过高的水位，保护施工平台。
42	202110899648.7	一种深部煤层气开采气压测量装置	发明	B+	2041.08.06	新疆大学	新疆	本发明涉及煤层气开采技术领域，具体的说是一种深部煤层气开采气压测量装置，包括安装台板；所述安装台板的顶侧设有卷收结构；所述卷收结构上设有延伸结构；所述延伸结构的内侧设有连接结构；所述安装台板的底侧设有支撑结构，所述支撑结构上设有收纳结构，通过卷收结构对电缆进行卷收和释放，同时保证电缆的释放状态，通过延伸结构深入矿井底部进行压力测量，同时对电缆形成防护，通过连接结构使得第一支持壳和第二支持壳与电缆之间的滑动更加流畅，同时使得对于电缆的防护更加全面，通过支撑结构来对结构进行支撑，方便对电缆进行绷紧并进行测量工作，通过收纳结构方便对第一支撑杆和第二支撑杆进行收纳，方便运输。
43	201610131820.3	一种阳极效应处理装置与方法	发明	B+	2036.03.09	新疆大学	新疆	本发明公开了一种电解铝过程中阳极效应处理装置和方法。所述处理装置包括配气装置，所述配气装置的出气端连接有熄灭剂储罐，所述熄灭剂储罐的出气端通过软管与效应熄灭管连接，所述处理装置还包括用于升降、转动、弯曲所述效应熄灭管的效应熄灭管传动装置。所述方法包括：(1)根据不同的阳极效应种类配置熄灭剂存储在所述熄灭剂储罐中，将所述效应熄灭管伸到阳极底部；(2)当需要对阳极效应进行熄灭处理时，通过控制配气装置释放熄灭剂。本发明的效应处理过程在阳极底掌界面处完成，不搅动铝液，不对电解铝液产生氢和氧化铝夹杂污染，具有很高的经济价值和社会效益。
44	201910710297.3	嵌套式FRP管-高水速凝材料-PVC管双壁空心墩柱及其施工方法	发明	B+	2039.08.02	新疆大学	新疆	本发明公开了一种嵌套式FRP管-高水速凝材料-PVC管双壁空心墩柱及其施工方法。所述的嵌套式FRP管-高水速凝材料-PVC管双壁空心墩柱由嵌套式FRP管、PVC管和填充在嵌套式FRP管和PVC管中间的高水速凝材料组成。所述的施工方法步骤包括：地面组装嵌套式FRP管；清理施工区域并用白色喷漆标记具体施工位置；将嵌套式FRP管放置在圈定的施工位置；将PVC管放置在嵌套式FRP管中间，确保PVC管与嵌套式FRP管的同心布置；通过塑料接头将PVC管连接；将FRP外管拉伸至完全接触回采巷道顶板时通过细钢丝将其与回采巷道顶板固定；将高水速凝材料注入由嵌套式FRP管和PVC管组成的双壁空心位置。本发明可作为深部巷道支护结构的一种选择，进一步丰富现有巷道被动支护结构的形式。
45	202210590652.X	可原位处理有害固体废物的玻璃电熔固化装置	发明	B+	2042.05.28	中国人民解放军63653部队	新疆	本发明公开了可原位处理有害固体废物的玻璃电熔固化装置，本发明使用电熔玻璃技术对固体污染物进行原位固化，减少对污染物的扰动，减少污染物在运输、转移和前处理过程中造成二次污染；远距离控制石墨电极插入深度和电极电压电流，利用温度、压力传感器和熔体电阻率对污染物熔融状态进行监测，减少操作人员与污染物的直接接触；使用抽气泵、缓存罐、尾气降温和过滤装置对尾气罩内气体进行泄压、降温和过滤吸附，实现污染物在熔融过程中产生气体的安全排放，装置操作安全、便于野外作用等优点，适用于原位处理百公斤级的有害固体污染物，该装置可进行供电系统和加热系统扩容，增加电极间距和尾气罩尺寸，提高批次处理的废物量。
46	202210568084.3	一种从强酸废液中回收钚的方法	发明	B+	2042.05.24	中国人民解放军63653部队	新疆	本发明公开了一种从强酸废液中回收钚的方法，属于放射性废液处理技术领域，包括以下步骤：(1)向含钚强酸废液中加入镧系金属离子溶液，之后加入沉淀剂进行沉淀，收集所得沉淀并进行溶解，得到溶解液；(2)向步骤(1)所得溶解液中加入氧化剂调节钚价态，然后加入沉淀剂去除溶解液中的镧系金属离子得到钚；本发明以镧系金属离子作为载带剂，对钚具有良好的选择性定量载带能力，展现出了快速高效的去污效果；采用本发明的方法对强酸溶液中的钚进行回收，试剂用量少，二次生成物少，废物减容率高，钚的去除率和回收率高，并能实现载带剂的循环使用，显著降低处理成本。
47	202110306341.1	一种高温电石余热回收设备	发明	B+	2041.03.23	新疆化工设计研究院有限责任公司	新疆	本发明公开了工业节能技术领域的一种高温电石余热回收设备，包括两条轨道，两条所述轨道均安装在离地面具有一定高度的地方，且相互平行，两条所述轨道上共同设置有多个可移动的装载车，所述装载车的上部摆放有电石锅，所述轨道的外侧设置有多个半圆柱状的吸热通道，所述吸热通道的内部均为空心结构，且均位于电石锅的上方，所述吸热通道的前后外壁底部对称开设有熔盐出口，所述吸热通道前后内侧外壁上均对称开设有r形滑槽；本发明可以使高温电石所产生的热量能更好、更充分的被吸收。
48	202510939864.8	一种自降解双交联水凝胶暂堵剂及其制备方法和应用	发明	B+	2045.07.09	中国石油大学(北京)克拉玛依校区	新疆	本发明公开了一种自降解双交联水凝胶暂堵剂及其制备方法和应用，属于油气开采技术领域。本发明的自降解双交联水凝胶暂堵剂，以水的总质量计，所述自降解双交联水凝胶暂堵剂的制备原料包括如下质量百分含量的组份：4%-8%丙烯酰胺、0.5%-0.8%引发剂、0.2%-0.6%聚乙二醇-二丙烯酸酯和聚多巴胺分散液；所述聚多巴胺分散液由盐酸多巴胺溶解于碱性水溶液中聚合得到。本发明的暂堵剂解决了单一酯基交联体系破胶时间不可控、调节窗口窄和成胶强度低的问题。强还原性的游离多巴胺单体不仅抑制了丙烯酰胺单体聚合，延长了成胶时间，而且缩短了成胶后聚丙烯酰胺分子链长度，降低了凝胶自发降解后的溶液粘度。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
49	202310400566.2	一种非煅烧制备Ni3B/Ni电催化剂的方法及应用	发明	B+	2043.04.14	新疆大学	新疆	本发明设计一种硼镍合金和镍复合物（Ni 3 B/Ni）的合成方法与应用。具体包括以下步骤：1）硼氢化钠和镍盐（硫酸镍，硝酸镍，氯化镍等）在溶液中共沉淀得到硼酸镍前驱物；2）前驱体真空处理后得到亚稳态中间产物，此中间产物在空气中自燃得到主要由硼镍合金和镍组成的复合物（Ni 3 B/Ni＞80wt%）。其应用于甲醇电氧化制备甲酸展现出高活性和长寿命，用于电催化甲醇产甲酸法拉第效率接近100%，在100mA cm -2 电流密度下能够稳定运行50小时。同时也可以用于二氧化碳还原（CO 2 RR）和硝酸盐电还原（NO x RR）等领域。
50	202310661192.X	一种宽频率稳定的无铅铁电储能陶瓷材料及制备方法	发明	B+	2043.06.06	石河子大学	新疆	本发明公开了功能陶瓷材料技术领域的一种宽频率稳定的无铅铁电储能陶瓷材料及制备方法，化学组成通式为(1-x)Bi0.46 Sr0.06 Na0.5 TiO3 -xCaTiO3 ,式中0.06≤x≤0.12；通式中下标数字代表元素的摩尔比。本发明以Sr2+ 掺杂的Bi0.5 Na0.5 TiO3 为改性对象，引入Ca 0.5 TiO3 组分,采用固相烧结法，提高了其储能性能兼具宽频率稳定性。
51	202411966987.2	高地温高地应力隧洞锚固支护结构的设计施工方法	发明	B+	2044.12.30	新疆农业大学	新疆	本发明属于工程施工技术领域，涉及一种高地温高地应力隧洞锚固支护结构的设计施工方法，包含以下步骤：建立高温高地应力隧洞耦合模型；确定围岩损伤分布规律及裂缝扩展分布规律；对围岩损伤情况进行分区；构成复合锚固支护结构。本发明通过将温度场、渗流场、应力场、损伤场进行耦合建立高温高地应力隧洞耦合模型，通过高温高地应力隧洞耦合模型得到围岩损伤分布规律及裂缝扩展分布规律，再对围岩损伤情况进行分区，最后根据不同分区内的围岩损伤情况及裂缝扩展情况选择对应的锚固支护结构，不同分区内的锚固支护结构共同构成了复合锚固支护结构，充分考虑了高梯度温度场作用以及热-水-力耦合效应对支护的影响，避免围岩破损区增大。
52	202211534789.X	一种具有明显塑性和优异耐蚀性的高熵块体非晶合金及制备方法	发明	B+	2042.12.02	新疆大学	新疆	本发明公开了一种具有明显塑性和优异耐蚀性的高熵块体非晶合金及制备方法，该合金的结构式为Fe35 Ni20 Cr20-x Cox Mo5 (P0.6 C0.2 B0.2)20 (x=4、8、12at.%)，其中x表示Co元素在合金中所占的原子百分比。通过Fluxing和J-quenching技术制备该高熵块体非晶合金（HE-BMGs），x=12at.%时，室温压缩塑性为2.5%。现有HE-BMGs的自腐蚀电流密度的数量级为10-9 A/cm2 ，整体耐蚀性远优于316不锈钢。该高熵块体非晶合金具有优异的综合性能，能够在复杂严苛的服役条件下使用，对拓展高熵块体合金的应用范围具有潜在的价值及意义。
53	202310840018.1	一种铁电复合储能陶瓷材料及其制备方法	发明	B+	2043.07.07	石河子大学	新疆	本发明公开了一种铁电复合储能陶瓷材料及其制备方法，相比现有技术，本发明陶瓷材料储能密度更高且频率稳定性更强。本发明中陶瓷材料通式为(1-x)(Bi0.46 Sr0.06 Na0.5)TiO 3 -xCa1- y Sry TiO3 ，式中0.4≤x≤0.8，0.1≤y≤0.9，下标数字代表元素的摩尔比。本发明材料在25℃环境温度下，当测试频率变化范围为10Hz-150Hz时，饱和极化强度变化范围为27.58μC/cm2 ≤Ps ≤41.76μC/cm2 ，抗击穿场强变化范围为300kV/cm≤Eb ≤440kV/cm，有效储能密度变化范围为3.34J/cm3 ≤Wrec ≤4.91J/cm3 ，储能效率变化范围为67.8％≤η≤88％。
54	202310220648.9	一种用于矿物纤维自动牵引拉丝装置及方法	发明	B+	2043.03.09	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种用于矿物纤维自动牵引拉丝装置及方法，该装置是由金属牵引板、一级伸缩杆、减速电机、减伸缩控制电机箱、支架、减速旋转电机、弹簧联轴器、曲柄连杆、往复式双V型辊筒、卷丝筒、曲柄支架、往复收缩杆、二级伸缩杆、三级伸缩杆、四级伸缩杆、固定螺母、连轴、支撑轴承、梯形辊筒、盖板、支撑板、高速旋转电机、导轨、陶瓷顶针组成，该方法通过加入牵引板与陶瓷顶针的配合使用，主要利用点触式方式完成矿物熔体自动牵引的过程；利用往复式双V型辊筒来完成无机纤维的排线过程；利用高速可调电机带动卷丝滚筒完成无机纤维的卷丝收集过程。本发明使得矿物拉丝过程实现自动化，减轻了无机纤维生产企业人员的生产繁琐工作和身体伤害，提高了生产效率，提高了企业生产效益，解决了人工牵引拉丝过程需要消耗工时多的问题。
55	202110448685.6	一种自动开孔定位多功能钻机及精准开孔方法	发明	B+	2041.04.25	中国人民解放军63653部队	新疆	本发明公开了本发明提供一种自动开孔定位多功能钻机，包括钻机本体、前端测量机构、后端测量机构、行程测量机构和中央控制机构；前端测量机构包括与钻机本体的钻杆同轴心的激光发射器；后端测量机构包括与钻机本体的钻杆同轴心安装的靶标；行程测量机构安装于钻机本体的调姿油杆上；中央控制机构与钻机本体的钻机控制器通信连接、用于在接收前端测量机构和后端测量机构和行程测量机构的数据进行综合分析后制定调姿控制指令并将调姿控制指令传输给钻机控制器以自动精准调整钻机本体的钻孔姿态。本发明还公开了一种精准开孔方法。本发明具有结构简单紧凑、操作方便灵活、开孔精度高、大大降低劳动强度和作业时间的优点。
56	202111010867.1	一种巨厚煤层强弱分区充填上行分层开采方法	发明	B+	2041.08.31	新疆大学	新疆	本发明涉及煤炭资源开采技术领域，具体的说是一种巨厚煤层强弱分区充填上行分层开采方法，该方法包括：首先将巨厚煤层分为若干个实体煤层，然后对底端的实体煤层铺设巷道，对底端的实体煤层进行开采，最底端的实体煤层开采完毕后，逐层铺设强充填层与弱充填层，对顶端的未开采的实体煤层起着很好的支撑作用，有效避免了实体煤层坍塌的情况发生，大大提高了开采煤炭时的安全性，通过数据分析计算填充层的高度，最后逐步向上开采各分层，直至完成巨厚煤层全部开采完毕；本发明方法具有巷道布置系统简单，经济效益显著，能实现20m以上的巨厚煤层安全高效可靠的开采。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
57	201811235457.5	一种钻井废弃物的处理方法	发明	B+	2038.10.23	中国科学院新疆生态与地理研究所	新疆	本发明涉及一种钻井废弃物的处理方法，该方法中涉及的处理装置是由水洗分离器、叶轮、排岩屑口、振动筛、排水口、管线、第一水泵、第一加药混合器、微波反应器、第二水泵、第二加药混合器、气浮器、气浮器排渣口、溶气泵、第三水泵和磁化器组成，将振动筛分离出来的钻屑通过水洗分离设备进行水洗，水洗后的固相岩屑通过微生物修复处理，将其中残留的少量有害污染物进一步去除，污染物含量已经低于规定的限值，实现资源化再利用；水洗后的液相污水经过微波催化氧化、絮凝、气浮分离处理，作为清洗用水进行循环利用。该方法具有流程简单，污染物去除彻底，可实现资源化利用及处理成本低等优点，可以在油气田的钻井现场开展大规模应用。
58	202110491038.3	一种盐岩基层混合料、制备方法及应用	发明	B+	2041.05.06	新疆交通规划勘察设计研究院有限公司	新疆	本发明提供了一种盐岩基层混合料的配方、制备方法和应用，盐岩基层混合料由盐岩集料、饱和卤水、聚乙烯醇、碳酸钙微粉、铝酸酯偶联剂、乳液、木质素纤维、熟石灰、碱渣、炉灰渣和矿渣微粉组成，采用该配方制备获得盐岩基层混合料，将制备好的盐岩基层混合料应用于盐岩基层建造，能够显著改善盐岩基层各方面性能，提高基层的稳定性，建造所得的碎石封层盐岩基层具有盐岩碎石层-黏结层-碎石层的三层结构，这种结构能在保障盐岩基层强度的同时，有效缓解地表水侵入盐岩基层所造成的结构破坏，该基层的强度高、柔韧性好、抵抗盐胀病害和承受剪切力的能力强且稳定性高。
59	201810732961.X	精确高效矿浆脱泥设备	发明	B+	2038.07.05	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及脱泥设备技术领域，是一种精确高效矿浆脱泥设备，其包括开口朝上的槽体，槽体底部呈左上右下的倾斜状；在槽体内右上部左右间隔设置有两块将槽体内右上部分成给矿区和沉降区的分隔板，相邻的分隔板之间形成给矿区，右侧的分隔板与槽体右侧壁面之间形成沉降区，分隔板前后两侧分别与槽体内前后两侧固定在一起；槽体的右侧壁面设置有矿泥溢流口，矿泥溢流口的底端位于分隔板顶端上方。本发明结构合理而紧凑，使用方便，其对砂浆处理时，处理效果相较于现有脱泥设备，本发明能够降低矿砂损失，尽可能减少矿泥中矿砂的含量，从而降低矿泥产率，提高矿砂产率，并且能够使矿泥粒度更细。
60	202310005028.3	一种可控让压变形的支护结构及其施工方法	发明	B+	2043.01.04	新疆大学	新疆	本发明公开一种可控让压变形的支护结构及其施工方法，涉及巷道支护技术领域，包括连接部件和至少两个支护部件，连接部件用于连接相邻的两个支护部件，支护部件包括分隔板、第一蜂窝结构、第二蜂窝结构、FRP外壳、多个安装孔和多个管体，第一蜂窝结构中充填有高水材料，第一蜂窝结构的刚度与第二蜂窝结构的刚度不同，在巷道顶板/两帮发生变形时不会一次性破坏，起到持续支护的作用，在巷道顶板/两帮发生大变形时能够起到释放能量的作用；第一蜂窝结构和第二蜂窝结构分别设置于分隔板的两侧，FRP外壳包裹于第一蜂窝结构和第二蜂窝结构的外部，支护部件体积小，便于井下运输及施工，可有效减小井下作业空间小以及设备调度困难的影响。
61	202111093770.1	一种移动破碎筛分设备及车辆	发明	B+	2041.09.17	中国人民解放军63653部队	新疆	本申请公开了一种移动破碎筛分设备及车辆，涉及工程破碎技术领域。本方案包括安装底面、筛分装置、破碎装置、收集斗、伸缩传送带以及折叠传送带装置；筛分装置安装于安装底面上，筛分装置的顶部设置有第一进料口，筛分装置的端部设置有筛上料出口以及筛下料出口，筛上料出口连通伸缩传送带，筛下料出口连通收集斗；破碎装置安装于安装底面上，破碎装置的顶部设置有第二进料口，且破碎装置的底部设置有出料口，出料口连通收集斗；收集斗的底部设有开口，开口连通折叠传送带装置，折叠传送带装置设置于安装底面上，并位于收集斗下方。采用本发明的方案，实现了整个破碎筛分设备的自由移动，降低了对人力、物力、财力的浪费。
62	202111000482.7	一种FRP约束砂基胶凝材料柱构筑巷旁支护体的方法	发明	B+	2041.08.30	新疆大学	新疆	本发明涉及一种FRP约束砂基胶凝材料柱构筑巷旁支护体的方法。该方法首先将由高含水量胶凝材料、水和沙漠砂按比例混合成的砂基胶凝材料泵送至待充填FRP约束砂基胶凝材料柱，待充填模袋充分接顶后，使用UHMWPE带加固FRP约束砂基胶凝材料柱上部，沿FRP约束砂基胶凝材料柱采空区侧构筑防漏风墙，巷道侧喷50mm混凝土，随后回撤后方单体液压支柱，按照该构筑巷旁支护体顺序一直回采到区段边界。该方法充分利用纤维复合材料提供的约束，可保证砂基胶凝材料的承载能力和轴向变形能力与留巷围岩变形相适应，有效降低沿空留巷巷旁支护体的构筑成本，降低水资源消耗，实现沙漠或戈壁矿区无煤柱连续开采。
63	202110194288.0	一种水力切块煤巷掘进方法	发明	B+	2041.02.20	新疆大学	新疆	本发明公开了一种水力切块煤巷掘进方法，涉及井工煤矿煤巷掘进技术领域，本发明包括煤巷本体、钻杆、高压水侧喷装置的喷管和高压水直喷装置的喷管，煤巷本体内划分有多个煤块本体，在煤巷正中心有一个缺口，每两个上下设置的煤块本体之间均设有煤块与煤体的外侧连接面，每个煤块本体与煤体之间均设有煤块与煤体的内侧连接面，高压水侧喷装置的喷管的一端固定连接有高压水侧喷装置的喷头，高压水直喷装置的喷管的一端固定连接有高压水直喷装置的喷头，该一种水力切块煤巷掘进的方法使用高压水流作为煤体切割动力和媒介，可有效降低煤巷掘进过程中煤尘量，改善煤巷掘进作业环境，提高煤巷掘进效率和质量。
64	202511335092.3	随钻测量短节	发明	B+	2045.09.18	中国石油大学(北京)克拉玛依校区	新疆	本发明涉及石油钻井工具技术领域，是一种随钻测量短节，包括上盖、下盖、芯管、外筒、钻压扭矩弯矩复合传感器、内温压传感器、外温压传感器、发电单元、处理单元和存储单元，上盖下侧中央固定安装有芯管，芯管下端固定安装有下盖，芯管外侧设有外筒。本发明结构合理而紧凑，使用时，将随钻测量短节安装在近钻头处，钻进过程中，内温压传感器和外温压传感器采集温度、环空压力信息，钻压、钻杆形变会传递给随钻测量短节，通过测量芯管的形变即可测出钻压、弯矩、扭矩信息，然后通过导线传输到处理单元，发电单元使得随钻测量短节有自主续航功能，这样可以适当增大处理单元的传输功率，保证信息的清晰性、准确性。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
65	202310005042.3	一种巷道约束支护结构及其施工方法	发明	B+	2043.01.04	新疆大学	新疆	本发明公开一种本发明提供一种巷道约束支护结构及其施工方法，涉及巷道支护技术领域，包括：支撑板，支撑板一侧粘贴有FRP条带；波形板，波形板位于支撑板的另一侧，且波形板与支撑板平行、间隔设置；框体，框体呈长方形，框体包括四个首尾依次连接的侧板，框体上设置有充填口；多个直管，直管穿过支撑板和波形板上的预留孔，且直管分别与支撑板、波形板固连；直管用于穿过锚杆或锚索；泡沫混凝土，泡沫混凝土通过充填口填充在框体围成的空间内；支撑板和波形板都设置在框体内且分别与框体连接；波形板的长度方向与巷道的长度方向垂直。本发明能够避免巷道的顶板和两帮出现起伏现象。
66	201910605220.X	一种铯矾原料的处理方法	发明	B+	2039.07.05	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及一种铯矾原料的处理方法，所述处理方法包括：S1:将铯矾和水置于反应器内，加热至铯矾完全溶解，得到第一溶液；S2:向第一溶液中缓慢加进第二溶液，所述第二溶液为氢氧化钙溶液或氢氧化钡溶液；边加所述第二溶液边加热并搅拌反应，控制反应终点pH为6.5～8.5，到达反应终点后保温10min～60min，使第一溶液中的铝离子以氢氧化铝形态析出；S3:离心分离，得到清液A1 3+ 和沉淀物B1；S4:将清液A1 3+ 使用微孔滤膜过滤分离，此时得到的滤液A2，滤液A2为除杂液。该除杂液中Al 3+ 离子含量可被降低至0.002g/L以下。
67	202310723249.4	一种用于提高油田采收率的CO2响应型油水界面自组装方法	发明	B+	2043.06.19	新疆大学	新疆	本发明涉及一种用于提高油田CO2 采收率的CO2 响应型油水界面自组装方法，主要将制备好的胺基表面活性剂溶液加入羧基化纳米纤维素溶液中，制备成混合溶液，向混合溶液内注入二氧化碳气体，形成自组装层，实现油水分离。本发明利用二氧化碳响应实现油水界面自组装的可控性，从而实现了高效、可控、稳定的油水分离，并具有较强的应用前景。
68	202510330942.4	一种可变径式隧洞衬砌针梁台车	发明	B+	2045.03.20	新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司	新疆	本发明涉及隧洞施工技术领域，具体地说，涉及一种可变径式隧洞衬砌针梁台车。包括梁框以及梁框两端设置的支撑支座，梁框外部套有旋转机构，且梁框上表面两端还设置有用于拉动旋转机构移动的卷扬机，旋转机构外环以阵列方式设置若干液压杆，每个液压杆两侧均设有用于对拱形钢模提供辅助支撑的辅助支撑机构，辅助支撑机构与液压杆之间连接有伸缩杆，辅助支撑机构内壁固定连接有固定件。通过插销将拱形钢模上的固定件与限位槽连接在一起，实现对拱形钢模的快速固定，节省安装时间，提高工作效率，并且，在液压杆推动拱形钢模向外扩展，使不同种类的拱形钢模能够与相应尺寸内径的隧洞相适配，可适用多种不同尺寸的隧洞，提高了装置的实用性。
69	202310845415.8	一种钛酸铋钠基储能陶瓷材料	发明	B+	2043.07.10	石河子大学	新疆	本发明提出了一种钛酸铋钠基储能陶瓷材料及其制备方法，所得材料综合储能性能优秀，且改善了单纯钛酸铋钠陶瓷温度稳定性差的缺陷。本发明材料的化学通式为(Bi0.5 Na0.5) 1- 1.5y Smy (Zr0.2-x Snx Ti0.8)O3 ，式中0.04≤x≤0.16，0.05≤y≤0.20。在25℃环境温度和10Hz电场频率条件下，本发明材料的有效储能密度变化范围为4.01J/cm3 ≤Wrec4.87J/cm3 ，储能效率变化范围为70.71%≤η≤89.71%；在10Hz电场频率条件下，当温度在25℃至100℃范围内变化时，本发明材料有效储能密度和储能效率变化率均可限定在5%以内。
70	202110981752.0	一种页岩油开发实验装置	发明	B+	2041.08.25	新疆大学	新疆	本发明涉及页岩油开发技术领域，具体的说是一种页岩油开发实验装置，包括安置架，所述安置架上安置有处理机构和出油机构，所述处理机构内设有取样加料机构，所述出油机构上设有储料机构，所述储料机构内设有实验机构，所述安置架上固定有支撑机构；将处理机构设于安置架上，通过相应的多级破碎组件，从而令油页岩破碎的更加充分，使得得以保证后续的产油率；将加料机构设于处理机构上，通过相应的弹簧卡杆组件以及取料抽样组件，从而方便在使用时能够随时获取研究样本；将储料机构设于出油机构上，通过相应的存储组件以及传动组件，配合实验机构，从而方便直接投放各种不同的催化剂，使得在热解出油过程中方便研究不同催化剂对出油的影响。
71	202510216381.5	一种干旱区煤基固废再利用粉碎装置及方法	发明	B+	2045.02.26	大连理工新疆研究院有限公司	新疆	本发明公开了一种干旱区煤基固废再利用粉碎装置及方法，属于煤基固废处理领域。一种干旱区煤基固废再利用粉碎装置，包括粉碎箱和与粉碎箱相连通的筛分箱，还包括：设置在粉碎箱内的粉碎组件，用于对煤基固废进行粉碎，其中，粉碎箱的内壁上设置有防护组件，煤基固废粉碎时能够驱动防护组件中的部分结构振动；设置在粉碎箱内壁上初级筛分机构，筛分箱的内壁上设置有次级筛分机构，次级筛分机构与初级筛分机构之间通过管道相连通；本发明能够克服煤基固废粉碎操作过程繁琐，粉碎效率低，筛分设备容易堵塞的问题。
72	202311124447.5	一种高温干热岩压裂裂缝扩展模拟装置及其使用方法	发明	B+	2043.08.31	新疆大学;新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六煤田地质勘探队	新疆	本发明公开了一种高温干热岩压裂裂缝扩展模拟装置及其使用方法，包括：模拟压裂管，其外壁从上至下间隔设置有多个模拟压裂孔，用于压裂液的喷出；模拟传输管，其一端与模拟压裂管固定连通，其另一端与外部压力泵密封连通；模拟压裂管的外壁活动连接有可沿其外壁上下移动的封口管，模拟传输管的外壁固定连接有升降驱动机构，用于驱动封口管在模拟压裂管外壁的升降。本发明能够在保证干热岩在压裂模拟箱内密封的条件下，调节模拟压裂管上不同位置的模拟压裂孔的开闭，使模拟压裂管上的模拟压裂孔对干热岩内注射的水压恒定，避免压裂液从位于干热岩外部的模拟压裂孔排出导致水压不稳定影响模拟压裂效果，从而提高模拟压裂实验的质量和精度。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
73	202111307211.6	一种固体危废二次铝灰制备陶粒支撑剂的方法	发明	B+	2041.11.05	昌吉学院	新疆	本发明涉及一种石油压裂支撑剂的制备，提供一种固体危废二次铝灰制备陶粒支撑剂的方法。制备陶粒支撑剂的原料包括高岭土、二次铝灰、粉煤灰，制备方法要点：以高岭土和二次铝灰作为主料，少量粉煤灰作添加剂进行均匀混合；将以上混合料研磨成一定粒度规格的细粉，然后加水进行造粒以制得湿颗粒料；将湿颗粒料在烘箱内烘干至含一定水分的陶粒坯料；最后将陶粒坯料在高温下煅烧成二次铝灰陶粒支撑剂成品。制成的陶粒支撑剂性能符合SY/T5108-2014指标要求，满足行业使用规格。用本发明制备陶粒支撑剂，可有效解决固体危废物二次铝灰造成的环境污染问题，消除电解铝产业健康发展的后顾之忧，也将补充石油开采行业对石油压裂陶粒支撑剂的巨大需求。
74	202310799558.X	内置高强纤维绳的矿用抗冲击锚索及其施工方法	发明	B+	2043.07.03	新疆大学	新疆	本发明公开了一种内置高强纤维绳的矿用抗冲击锚索的施工方法，涉及煤矿巷道支护技术领域，矿用抗冲击锚索包括：索体结构、耗能结构和附属结构。索体结构由钢管套筒、导向尖锥和高强纤维绳组成，高强纤维绳为多股纤维束缠绕而成的绳索结构；包括至少两个耗能结构，每个耗能结构由耗能钢筋和紧固装置组成，耗能钢筋的拉伸破断载荷低于高强纤维绳的拉伸载荷且拉断时长度不大于紧固装置间的高强纤维绳长度,耗能钢筋破坏后高强纤维绳开始承载；附属结构包括锚索托盘和锚固锁具，锚索托盘由具有蜂窝结构的橡胶垫层和钢板组成，通过锚索张拉机具施加预应力。
75	202310865638.0	一种混杂纤维粉煤灰混凝土制备方法、检测方法及应用	发明	B+	2043.07.13	新疆建筑科学研究院(有限责任公司)	新疆	本发明属于混凝土制备技术领域，具体的说是一种混杂纤维粉煤灰混凝土制备方法、检测方法及应用，包括以下步骤：S1：根据各原料的重量份，分别称取水泥、碎石、砂子、粉煤灰、微丝钢纤维、聚丙烯纤维、引气剂和减水剂；S2：将水泥、碎石、砂子、粉煤灰和水加入到搅拌机中搅拌，转速为300-500r/min，搅拌时间为10-15min；S3：将微丝钢纤维、聚丙烯纤维、引气剂和减水剂加入到搅拌机中继续搅拌，转速为500-800r/min，搅拌时间为15-20min。通过在混凝土配料中加入微丝钢纤维和聚丙烯纤维，混凝土浇筑硬化后，利用纤维的高抗拉性，可以大幅度提高混凝土的结构强度和韧性，进而在发生地震时，混凝土建筑不易开裂，提高建筑物的抗震性能。
76	202310830316.2	一种硅质复合纳米胶合布及其制作方法	发明	B+	2043.07.07	新疆铁道勘察设计院有限公司	新疆	本发明公开一种硅质复合纳米胶合布及其制造方法，硅质复合纳米胶合布包括强化基体，所述强化基体的两侧复合有联接层，所述联接层的外侧复合有强化薄膜；其中所述强化基体由高强长纤土工布、PTFE微粉、纳米纤维微粉、纳米水泥、纳米短纤制成；所述联接层由植物胶与纳米SiO 2 颗粒制成；所述强化薄膜由植物胶与纳米纤维制成。本发明提供的硅质复合纳米胶合布，具有抗拉、防水、防渗、抗老化等性能，施工方便，可以一次性铺设，无需设置保护材料，适用于高温或温差过大的环境下。
77	202210727499.0	一种地下采区磁性矿体赋存状态随钻实时探测装置	发明	B+	2042.06.24	新疆大学	新疆	本发明公开了一种地下采区磁性矿体赋存状态随钻实时探测装置，涉及金属矿床地下开采领域，其中，磁性矿物检测装置，包括：矿浆收集托盘、线圈传感器和数据测量处理仪；矿浆收集托盘用于收集由凿岩台车的钻头处沿钻杆流入的矿浆；线圈传感器检测矿浆流动时的电压，得到传感器电压；数据测量处理仪与线圈传感器连接；数据测量处理仪由传感器电压计算线圈传感器的电感值，以确定矿浆中磁性矿物的含量；钻孔监测系统测量钻杆的钻进位移和钻进扭矩，根据钻进位移与时间的关系，计算钻杆推进速度，由钻杆推进速度和钻进扭矩确定目标矿体的赋存状态。本发明能在现场实时监测磁性矿物的含量和赋存状态，降低时间成本，提高测量的准确性。
78	201910618902.4	一种耐低温复合捕收剂及其制备方法和应用	发明	A+	2039.07.10	青海省地质矿产测试应用中心	青海	本发明属于选矿技术领域，特别涉及一种耐低温复合捕收剂及其制备方法和应用。本发明提供了一种耐低温复合捕收剂，包括以下体积份的组分：二元醇或醚类的邻苯二甲酸酯2～30份；硫氮腈酯10～50份；二烷基硫代氨基甲酸酯20～55份；助剂1～20份。本发明提供的耐低温复合捕收剂中，硫氮腈酯作为主药剂，具有对目标矿物元素捕收的作用；二元醇或醚类的邻苯二甲酸酯有利于矿浆选矿过程中重油和烃油选矿性能的活化和高效发挥；二烷基硫代氨基甲酸酯选矿动力极佳且低温不凝结；多组分协同作用，增强了捕收剂的表活性。实施例结果表明，本发明所述耐低温复合捕收剂低温选矿效果好，显著提高了多金属硫化矿中的金属回收率。
79	201910618893.9	一种斑岩铜钼矿捕收剂及其制备方法和应用	发明	A+	2039.07.10	青海省地质矿产测试应用中心	青海	本发明属于选矿技术领域，特别涉及一种斑岩铜钼矿捕收剂及其制备方法和应用。本发明提供了一种斑岩铜钼矿捕收剂，包括以下体积份的组分：二元醇或醚类的邻苯二甲酸酯5～25份；重油15～35份；烃油15～40份；硫代氨基甲酸酯5～25份。本发明提供的斑岩铜钼矿捕收剂中二元醇或醚类的邻苯二甲酸酯有利于矿浆选矿过程中重油和烃油选矿性能的活化和高效发挥；硫代氨基甲酸酯选矿动力极佳且低温不凝结；多组分协同作用，改善了重油的可溶性和低温性，增强了捕收剂的表活性。实施例结果表明，本发明所述斑岩铜钼矿捕收剂钼品位及铜、钼回收率均显著提高，矿浆粘度明显下降，斑岩铜钼矿捕收剂不粘稠、不抓壁抓矿，选矿性能优良。
80	202010371560.3	一种利用光卤石制取氯化钾的方法	发明	A+	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用光卤石制取氯化钾的方法。所述方法包括：首先以淡水对光卤石矿进行高温水溶法开采处理，获得富钾饱和卤水；之后将所述富钾饱和卤水、钾石盐饱和液及老卤水混合进行兑卤、蒸发、分解处理，获得人造钾石盐；最后使用淡水对所述人造钾石盐进行低温选择性溶解处理，制得氯化钾。本发明采用热水开采光卤石矿降低了富钾饱和卤水中氯化钠的含量；人造钾石盐仅采用一次低温选择性溶解制取氯化钾，在保障氯化钾高收率、高质量的同时，避免了钾石盐的多次循环热溶结晶处理不必要的能量消耗及杂质累积；同时本发明提供的方法适用于不同品位的光卤石矿，适应性极强，技术条件宽松，便于技术的推广和实施。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
81	201910694585.4	一种可再生除镁剂及其在制备低镁富锂卤水中的应用	发明	A+	2039.07.30	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种可再生除镁剂及其在制备低镁富锂卤水的应用。所述除镁剂包括碱金属或铵的磷酸镁复盐。本发明通过将所述除镁剂加入含有Mg 2+ 的氯化物盐溶液，使溶液中的Mg 2+ 与所述除镁剂进行除镁反应，形成固相反应产物，并在所述除镁反应结束后，对所获的混合反应物进行固液分离，分离出的固相物包括磷酸镁水合物，之后从余留的液相物中分离出碱金属或铵的氯盐；最后使所述磷酸镁水合物与碱金属或铵的氯盐进行再生反应，从而实现所述除镁剂的再生。前述碱金属选自Na和/或K。在应用于盐湖卤水制备低镁富锂卤水时，本发明可以将高镁卤水的镁锂比降低到2以下，同时获得锂浓度为10～30g/L的富锂卤水，锂综合回收率高达50%～90%，工艺简单，成本低廉。
82	201811047676.0	一种通过磁性微孔锂吸附剂提取锂的方法	发明	A+	2038.09.07	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开一种通过磁性微孔锂吸附剂提取锂的方法，包括：将磁性微孔锂吸附剂浸入含锂溶液中，使其中至少部分的锂离子被所述磁性微孔锂吸附剂吸附；将所述磁性微孔锂吸附剂从混合体系中分离出，并以水将所述磁性微孔锂吸附剂中的锂离子解吸附。本发明通过磁性微孔锂吸附剂提取锂，磁性微孔锂吸附剂的制备方法简单，无需造粒，可快速实现吸附剂与吸附质的固液分离，吸附剂对锂离子吸附容量大且选择性高，洗脱再生简单、循环寿命好，具有良好磁性的同时又保留了吸附材料的吸附能力和吸附材料结构的完整性，有优越的化学稳定性。可用于含锂盐湖原卤、适当浓缩后盐湖卤水及稀释后盐湖老卤中锂的分离提取，进而制取碳酸锂或氯化锂产品。
83	201310573627.1	一种从高镁锂比盐湖卤水中精制锂的方法	发明	A+	2033.11.15	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种从高镁锂比盐湖卤水中精制锂的方法，包括：1）提钠、钾后的卤水经去除硫酸根、经蒸发得到富硼锂卤水；2）富硼锂卤水经酸化得到硼酸以及富锂酸化液；3）使用纳滤膜分离富锂酸化液，得到一次浓水和一次产水；4）步骤3）得到的一次产水经脱硼，得到无硼富锂产水；5）无硼富锂产水经反渗透得到二次产水和淡水；6）二次产水经除镁后进行蒸发，得到精制后的富锂卤水。本发明将盐田工艺和膜系统紧密结合在一起，充分利用太阳能、压力等能源动力，大大降低了能耗，并且工艺流程简单，提高了锂离子的回收率，降低了生产成本和安全系数，从根本上解决了硫酸盐型和氯化物型等高镁锂比卤水中锂离子的分离和富集。
84	202011346001.3	一种用于液体锂资源提取的锂离子筛吸附剂颗粒制备方法	发明	A+	2040.11.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种用于盐湖卤水、海水、地下水等液态锂资源提取的锂离子筛型吸附剂颗粒制备方法。该吸附剂颗粒以吸水性聚合物为载体，高负载量添加锂离子筛型吸附剂如偏钛酸型Li 2 TiO 3 、尖晶石型Li 4 Ti 5 O 12 、尖晶石型Li 1.6 Mn 1.6 O 4 、尖晶石型LiMn 2 O 4 等，并通过二次交联的方式制备获得，其制备工艺简单、适用于工业化生产。制得的吸附剂颗粒具有高弹性、多孔、高吸水性、渗透性好等特点。树脂基体耐强酸强碱，基体表面多羟基结构能够有效吸附吸附剂颗粒，有效减少溶损率，可应用于盐湖原卤、老卤，海水及地下水资源中的锂元素提取，同时高强度的耐腐蚀的基体适用于工业化吸附柱工艺。
85	201410056879.1	一种提取铷盐和铯盐的方法	发明	A+	2034.02.19	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种提取铷盐和铯盐的方法。本发明包括以下步骤：1）将高盐度溶液调节为pH值为11～14的碱性溶液；2）在离心萃取器中采用有机萃取剂对步骤1）所得碱性溶液中的铷离子和铯离子进行萃取，得到负载有机相（Ⅰ）和萃余液；3）对步骤2）的有机相（Ⅰ）用洗涤水进行洗涤，得到有机相（Ⅱ）和洗涤液；4）负载有机相（Ⅱ）用反萃酸（Ⅰ）进行反萃得到铷盐反萃液和负载铯离子的有机相；5）对步骤4）所得负载铯离子的有机相用反萃酸（Ⅱ）进行反萃，得到铯盐反萃液和空白有机相。本发明的萃取方法简单、易行，可与高盐度介质的综合开发利用相配合，应用于生产一种预定种类的铷盐和铯盐产品。
86	202011346003.2	一种用于液体铷铯资源提取的杂多酸盐离子筛吸附剂颗粒制备方法	发明	A	2040.11.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种用于盐湖卤水、海水、地下水等液态铷铯资源提取的杂多酸盐离子筛吸附剂颗粒制备方法。该吸附剂颗粒以吸水性聚合物为载体，高负载量添加杂多酸盐离子筛，磷钼酸铵、磷钨酸铵、砷钼酸盐、硅钼酸盐等，并通过二次交联的方式制备获得，其制备工艺简单、适用于工业化生产。制得的吸附剂颗粒具有高弹性、多孔、高吸水性、渗透性好等特点。树脂基体耐强酸、强碱、高盐环境，基体表面多羟基结构能够有效吸附吸附剂颗粒，有效减少溶损率，可应用于盐湖原卤、老卤，海水及地下水资源中的铷、铯元素提取，同时高强度的耐腐蚀的基体适用于工业化吸附柱工艺。
87	201610395365.8	一种微孔铝盐锂吸附剂及其制备方法、填料和富集锂离子的方法	发明	A	2036.06.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种微孔铝盐锂吸附剂及其制备方法以及包含有微孔铝盐锂吸附剂的填料和富集锂离子的方法。本发明公开的微孔铝盐锂吸附剂的分子式为LiCl·aAl(OH)3·bH2O，所述微孔铝盐锂吸附剂上具有平均孔径低于2nm的微孔，所述a取值为1<a<3，所述b取值为0.5<b<2。本发明的制备方法简单，得到的吸附剂对锂离子吸附容量大且选择性高、洗脱再生简单、循环寿命好，可用于含锂盐湖卤水、盐田浓缩含锂老卤、含锂医药废水和矿化度低于50g/L的含锂溶液中锂的分离提取。
88	201610870848.9	一种铁多金属矿的选矿工艺	发明	A	2036.09.30	青海省地质矿产测试应用中心	青海	一种铁多金属矿的选矿工艺，采用先浮后磁的工艺，具体包括如下步骤：步骤1，将原矿进行磨矿；步骤2，进行铜浮选；步骤3，进行锌硫混合浮选并再磨分离；步骤4，进行弱磁选选铁；通过该流程选别获得铜精矿铜品位21.47%，铜回收率91.18%；铜精矿中含银188g/t，银回收率76.24%；锌精矿锌品位42.80%，锌回收率48.90%；铁精矿铁品位67.49%，铁回收率63.38%。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
89	201410081423.0	从硫酸锂粗矿分离提取锂的方法	发明	A	2034.03.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及锂提取工艺，具体公开一种从硫酸锂粗矿分离提取锂的方法，包括步骤除镁，将硫酸锂粗矿矿粉与水混合，加入氧化钙，反应陈化固液分离，得第一溶液和固渣；除硫酸根，向第一溶液中加入氯化钙，反应陈化固液分离，得第二溶液和固体硫酸钙；沉钙，向第二溶液中加入碳酸钠，反应陈化固液分离，得第三溶液和固体碳酸钙；浓缩，用盐酸调节第三溶液pH为3～8，蒸发浓缩，析出固体，固液分离后得一级浓缩液；提取碳酸锂，向一级浓缩液加入碳酸钠，反应陈化固液分离，即得固体碳酸锂。本发明的方法能耗低；所用除杂沉淀剂廉价易得，且除杂产物碳酸钙可回收利用；工艺简单易操作、除镁率高、锂收率高。
90	201710087519.1	一种盐湖含锂卤水中富集锂的方法	发明	A	2037.02.17	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种盐湖含锂卤水中富集锂的方法，首先对盐湖含锂卤水进行除杂、稀释的预处理，然后将获得的富集原液依次经过膜分离系统、反渗透系统、电渗析系统、深度除镁以及MVR系统，最终获得的三级浓缩液中Li+浓度达到沉锂所需的浓度，可直接用作沉淀制备锂产品；在上述各富集阶段中，严格控制对应获得的第一富锂溶液、一级浓缩液、二级浓缩液、第二富锂溶液以及三级浓缩液中的Li+浓度以及镁锂比，通过将各分离系统有效耦合在一起，实现了对盐湖含锂卤水中锂离子的高效富集，并且保证了该过程锂的高回收率。与此同时，该方法还对不同富集阶段所产生的反渗透产水、电渗析产水以及MVR产水进行合理回用，保证了淡水的高回用率，降低了能耗和成本。
91	202011340808.6	一种用于液体铷铯资源提取的金属铁氧化物吸附剂颗粒制备方法	发明	A	2040.11.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种用于盐湖卤水、海水、地下水等液态铷铯资源提取的金属有机骨架化合物吸附剂颗粒制备方法。该吸附剂颗粒以吸水性聚合物为载体，高附载量添加过渡金属亚铁氰化物亚铁、氰化钾钴、亚铁氰化钾镍、亚铁氰化钾钛、亚铁氰化钾铜、亚铁氰化钾镉或其他金属有机骨架化合物吸附剂，并通过二次交联的方式制备获得，其制备工艺简单、适用于工业化生产。制得的吸附剂颗粒具有高弹性、多孔、高吸水性、渗透性好等特点。树脂基体耐强酸、强碱、高盐环境，基体表面多羟基结构能够有效吸附吸附剂颗粒，有效减少溶损率，可应用于盐湖原卤、老卤，海水及地下水资源中的铷、铯元素提取，同时高强度的耐腐蚀的基体适用于工业化吸附柱工艺。
92	202211492777.5	利用高镁锂比盐湖卤水制备的锂铝吸附材料及其方法	发明	A	2042.11.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用高镁锂比盐湖卤水制备的锂铝吸附材料及其方法。所述方法包括：使锂铝混合盐溶液与无机碱溶液进行共沉淀反应，制得LiAl吸附材料晶核；其中，所述锂铝混合盐溶液由高镁锂比盐湖卤水制得，所述高镁锂比盐湖卤水包括硫酸盐型和/或氯化物型原卤或硫酸盐型和/或氯化物型老卤；以及，使所述LiAl吸附材料晶核进行陈化处理，获得锂铝吸附材料。本发明以硫酸盐型和氯化物型高镁锂比盐湖原卤和老卤为原料直接制备铝系吸附材料，不仅降低了铝系吸附剂的制备成本，同时拓展了盐湖锂资源开发提取方式，提高了盐湖锂资源利用率；同时制备的锂铝吸附材料具有较高的吸附能力。
93	202010685531.4	一种从锂电池中萃取金属离子的方法	发明	A	2040.07.16	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种从锂电池中萃取金属离子的方法，该方法采用双酮类化合物和有机膦化合物协同分步萃取锂电池浸出液中的各金属离子，分别获得负载各金属离子的负载有机相，然后对各负载有机相分别进行反萃，分别得到富含各金属离子的反萃液。本发明提供的方法仅采用一种萃取有机相就可实现对锂电池正极材料浸出液中多种金属离子的高效回收，简化了工艺设备及流程；同时，各金属离子的回收率均在97%以上，废旧锂电池回收的经济性得到大大提升。
94	202010371558.6	一种利用高钠光卤石制取低钠光卤石及氯化钾的方法	发明	A	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用高钠光卤石制取低钠光卤石及氯化钾的方法。所述方法包括：首先将富含MgCl 2 的物质与淡水混合并进行预热处理，获得热溶剂；之后以所述热溶剂对高钠光卤石进行选择性热溶处理，获得高温富钾饱和液；然后对所述高温富钾饱和液进行阶梯式密闭冷却结晶制得粗氯化钾和低温钾饱和液；最后对所述低温钾饱和液进行蒸发处理获得低钠光卤石，之后对所获低钠光卤石进行分解、选择性溶解处理，获得粗氯化钾。本发明通过选择性热溶、阶梯式密闭冷却结晶，保证了氯化钾的高效、高质量析出；同时人造钾石盐通过一次低温选择性溶解即可制得氯化钾，避免了多次循环热溶结晶处理；本发明的方法条件温和，方法简单，便于该技术的推广和实施。
95	201710743762.4	分离硼的方法	发明	A	2037.08.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种化学化工物质分离技术领域，尤其是一种分离硼的方法，包括以下步骤：S1.向含硼溶液中加入多羟基化合物，形成含硼络合物溶液；S2.向所述含硼络合物溶液中加入浮选剂溶液进行浮选，得到将硼分离后的剩余溶液。采用本发明的方法对含硼溶液进行分离，具有工艺简单、生产成本低、适用范围广泛等多重优点。
96	201510710663.7	一种利用高镁锂比盐湖卤水制备氢氧化锂的方法	发明	A	2035.10.28	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及盐湖资源综合利用领域，具体地，本发明涉及一种利用高镁锂比盐湖卤水制备氢氧化锂的方法。本发明以高镁锂比盐湖卤水为原料，加入一定的可溶性三价金属盐，通过合成镁基层状功能材料来降低高镁锂比盐湖卤水中镁锂比，使高镁锂比盐湖卤水中的镁锂得以分离，除去卤水中的镁，之后利用富锂水滑石母液制备氢氧化锂。本发明提供的镁锂分离及制备氢氧化锂的方法不仅能有效解决以往方法工艺复杂、成本高、镁锂资源利用率低、镁锂分离效果不理想的技术难题，简化了制备氢氧化锂的工艺流程，降低了其成本，而且使废弃的镁资源得以充分利用了同时降低了镁基功能材料的成本，实现了盐湖镁、锂、硼资源的高值化和综合利用，具有较好的产业化前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
97	200910001673.8	以盐湖卤水或水氯镁石为原料制备超细高分散氢氧化镁阻燃剂的方法	发明	A	2029.01.09	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供一种以盐湖卤水或水氯镁石为原料制备超细高分散氢氧化镁阻燃剂的方法，该方法是将盐湖卤水或水氯镁石配成氯化镁浓度3～4mol/L的溶液，在25℃～95℃下快速加入浓度为3～14mol/L的氨水进行沉淀反应，然后经洗涤、过滤、干燥即得超细高分散氢氧化镁阻燃剂产品。本发明工艺流程简单、成本低廉，反应过程中无需加入分散剂、絮凝剂即可生产出分散性好、粒度分布均匀、平均粒径在0.5μm～1μm之间的氢氧化镁阻燃剂。
98	202011340822.6	一种用于液体锂资源提取的铝系吸附剂颗粒制备方法	发明	A	2040.11.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	一种针对盐湖原卤、老卤均适用提锂的铝系吸附剂颗粒制备方法。该吸附剂颗粒以吸水性聚合物为载体，高负载量添加铝系吸附剂如锂铝水滑石、镁铝水滑石、氢氧化铝等，并通过二次交联的方式制备获得，其制备工艺简单、适用于工业化生产。制得的铝系吸附剂颗粒具有高弹性、多孔、高吸水性、渗透性好等特点。树脂基体耐强酸强碱，基体表面多羟基结构能够有效吸附吸附剂颗粒，有效减少溶损率，可应用于盐湖原卤、老卤，海水及地下水资源中的锂元素提取，同时高强度的颗粒适用于工业化吸附柱工艺。
99	202010371806.7	一种利用高钠光卤石制取氯化钾的方法	发明	A	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用高钠光卤石制取氯化钾的方法。所述方法包括：首先将富含MgCl 2 的物质与淡水混合并进行预热处理，获得热溶剂；之后以所述热溶剂对高钠光卤石进行选择性热溶处理，获得高温富钾饱和液；最后对所获高温富钾饱和液进行阶梯式密闭冷却结晶、精制处理，制得氯化钾。本发明通过热溶剂对高钠光卤石进行选择性热溶，实现了氯化钠与光卤石的快速分离，同时省去了光卤石分解阶段，节省了水资源；同时通过控制工艺参数，保证了氯化钾的高效、高质量析出。本发明提供的方法条件温和，方法简单，便于该技术的推广和实施。
100	201811210533.7	一种含锶6063铝合金及其制备方法	发明	A	2038.10.17	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种含锶6063铝合金的制备方法，包括：依次向铝熔液中添加铜、铝锰、铝硅中间合金，待加入的合金元素完全熔化后静置，之后将形成的第一熔液的温度降至730℃～740℃并保持温度恒定，加入镁锭，待镁锭完全熔化后形成第二熔液，再向第二熔液内加入变质剂铝锶中间合金，并使铝锶中间合金完全浸没于第二熔液内，之后通入高纯氮气进行精炼，其后静置，浇注得到6063铝合金棒；将所获6063铝合金铸棒进行均匀化处理，之后冷却；再挤压，挤出所需形状及尺寸的型材；将型材进行时效固溶处理，得到含锶6063铝合金。本发明在铝合金熔炼过程中加入铝锶中间合金，通过锶的变质原理和晶粒细化作用，提高铝合金的力学性能。
101	201610996730.0	利用钾混盐制备氯化钾的方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用钾混盐制备氯化钾的方法，包括步骤：采用反浮选工艺脱除所述钾混盐中的氯化钠，获得尾矿；将尾矿在水中溶解并固液分离，获得尾矿溶液；一段纳滤步骤：采用纳滤膜系统对尾矿溶液进行一段纳滤处理，获得一段浓水和一段产水；其中，纳滤膜系统包括第一纳滤膜组件、以及连接在第一纳滤膜组件上的第一浓水箱和第一产水箱；一段浓水存储在第一浓水箱中，一段产水存储在第一产水箱中；对一段产水进行蒸发结晶，获得氯化钾。本发明提供了一种以钾混盐作为原料来生产氯化钾的新方法，且该方法具有工艺简单、产品纯度高、收率高的优点。
102	201610598909.0	一种水溶性钾盐的制备方法	发明	A	2036.07.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种水溶性钾盐的制备方法，包括步骤：A、将无机基底盐与粉碎后的富钾岩石混合获得第一混合物；该无机基底盐的酸根阴离子与水溶性钾盐的阴离子相对应；富钾岩石指以K 2 O计时其质量百分数不低于8％的硅酸盐矿物；B、将第一混合物加热至不超过300℃进行熔融，获得第二混合物；C、将第二混合物微波加热至500℃～1200℃，保温10min～2h，获得第三混合物；D、将第三混合物冷却至80℃～120℃后向其中通入水获得第四混合物，将第四混合物在50℃～90℃下保温6h～48h，固液分离，获得第一滤液；D、第一滤液经浓缩冷却，析出水溶性钾盐。根据本发明的制备方法，以富钾岩石为原料，通过两次浸取即获得水溶性钾盐的水溶液，工艺简单、制备成本低、工艺安全。
103	201510411322.X	从盐湖卤水中萃取锂的方法	发明	A	2035.07.14	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明属于萃取化学、化工技术领域，尤其涉及一种从盐湖卤水中萃取锂的方法，包括步骤：A、配制萃取有机相；萃取有机相包括复合萃取剂；其中，复合萃取剂由萃取剂磷酸三丁酯和表面活性剂按照体积比为0.5～5:1混合而成；B、以盐湖卤水为萃取水相，萃取水相含有LiCl；C、向萃取水相中添加盐酸溶液、共萃剂三氯化铁，得到混合水相；D、将萃取有机相与混合水相充分混合后静置，并进行相分离，得到富含锂的负载有机相及萃余液。根据本发明的萃取锂的方法保证在低浓度萃取剂下的良好分相及较高萃取率，大幅降低萃取剂的用量，从而减少萃取剂对萃取设备的腐蚀、萃取剂在混合水相中的溶损及其在酸性环境下的降解。
104	202111124046.0	一种用于液体锂资源提取的碳基吸附剂颗粒、制备方法及制备装置	发明	A	2041.09.24	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开一种用于液体锂资源提取的碳基锂吸附剂颗粒。该吸附剂颗粒成型过程中无需添加粘合剂，碳对吸附剂粉末具有固定作用；尺寸稳定，在强酸强碱及水中长期使用不溶胀；耐强酸耐强碱，可满足在碱性条件下吸附锂，在酸性条件下脱附操作；碳基粒子具有孔道结构，在吸附脱附过程中能与溶液进行交换作用，提高效率。本发明的另一目的是提供一种液体锂资源提取的碳基吸附剂颗粒的制备方法该制备方法将吸水性树脂通过挤出造粒，利用二次交联工艺制备出高强度吸水性颗粒，并将其碳化，制备碳基吸附颗粒；及本发明的另一目的是提供一种用于液体锂资源提取的碳基吸附剂颗粒的制备装置，该制备装置具有一套设备生产多种产品，可连续化生产等优势。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
105	201910235535.X	细粒晶质石墨矿石用的保护鳞片的选矿方法	发明	A	2039.03.27	青海省地质矿产测试应用中心	青海	细粒晶质石墨矿石用的保护鳞片的选矿方法，首先将原矿粗磨，依次进行四次快速浮选，将所得快速浮选尾矿棒磨后进行粗选、扫选，所得快速浮选和粗选的粗精矿合并进入精选预选阶段，依次进行两级精选和棒磨，之后用100目筛分离；所得的筛上粗精矿产品进入粗粒精选阶段，在该阶段中，先进行精选和棒磨，之后进行三级精选，最后分别用50目、100目筛分离，50目、100目筛上为精矿产品，100目筛下产品进入细粒精选阶段；最后将精选预算阶段中100目筛筛分所得的筛下粗精矿产品进入细粒精选阶段，交叉进行五级棒磨和五级精选，得到-100目精矿产品。
106	201910618634.6	一种矽卡岩型低品位铜锌矿的分选方法	发明	A	2039.07.10	青海省地质矿产测试应用中心	青海	本发明属于矿物加工技术领域，尤其涉及一种矽卡岩型低品位铜锌矿的分选方法。本发明将原矿进行第一磨矿，得到浮选粗选原矿；将所述浮选粗选原矿进行混合浮选，得到铜锌硫混合精矿；将所述铜锌硫混合精矿进行第二磨矿，得到铜锌硫混合矿浆；将所述铜锌硫混合矿浆进行铜锌与硫分离，得到铜锌混合精矿和硫粗矿；将所述硫粗矿进行浮选，得到硫精矿。本发明的分选方法所得铜锌混合精矿的铜品位为14.88%，铜回收率为75.37%，含锌9.96%，锌回收率为66.58%；所得硫精矿的硫品位为30.56%，硫回收率为31.43%；能够有效提高低品位铜锌矿的综合利用率；本发明的分选方法药剂用量显著降低，能够减少对环境的污染程度。
107	201410693066.3	盐湖卤水中萃取锂的方法	发明	A	2034.11.26	中国科学院青海盐湖研究所	青海	一种盐湖卤水中萃取锂的方法，包括步骤：1)配制萃取有机相：萃取有机相包括复合萃取剂和稀释剂，其中复合萃取剂由磷酸三丁酯和N,N-二(2-乙基己基)-3-丁酮乙酰胺按体积百分比为50%：50%混合而成，稀释剂为磺化煤油；2)萃取水相：为LiCl-MgCl 2 -H 2 O体系；3)向萃取水相中添加HCl、FeCl 3 ·6H 2 O，其中，控制铁、锂的物质的量比例为1.3:1，酸浓度为0.5mol/L，所述锂浓度为1～3g/L；4)将步骤3)得到的萃取水相与步骤1)得到的萃取有机相体积比为1:2充分混合后静置并液相分离。本发明改善了高浓度的磷酸三丁酯对萃取设备的腐蚀性较强，且在长期运转中萃取剂不仅在水中溶损严重的问题，并且达到了现有技术萃取锂的效率。萃取方法操作简单可靠。
108	200910117402.9	熔盐电解法制备镁稀土合金的方法	发明	A	2029.07.29	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种熔盐电解法制备镁稀土合金的方法，是以含水氯化镁和含水氯化稀土为电解原料，以氯化钾为电解质，以钼棒为阴极或以液态金属稀土或液态镁稀土合金为下沉阴极，以石墨坩埚为阳极，于电流为1000～2000A，电压为5～15V，温度为800～1000℃下进行直流电解，在阴极得到镁稀土合金液体。所得到的镁稀土合金含稀土5～95wt%。本发明采用含水氯化镁和含水氯化稀土为原料，可以明显降低电解原料的制备成本；采用特殊的加料方式，使稀土氯化物以液体状态滴加到熔盐电解质中，既可降低电解原料的生产成本，又可保证电解过程能平稳地进行；得到的镁稀土合金产品组成均匀、无偏析、质量好。
109	201510412074.0	碱式硫酸镁晶须的制备方法	发明	A	2035.07.14	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明属于无机材料制备技术领域，尤其公开了一种碱式硫酸镁晶须的制备方法，包括步骤：A、将泻利盐置于水中，形成硫酸镁水溶液，在搅拌下向其中加入碱溶液，形成浆料；B、向浆料中加入晶种；C、将具有晶种的浆料移至微波反应釜中，进行微波反应30min～90min，得到悬浊液；其中，所述微波反应釜的设置温度为140℃～180℃；D、将悬浊液经固液分离，得到滤饼和滤液，滤饼经洗涤、干燥得到碱式硫酸镁晶须。根据本发明的碱式硫酸镁晶须的制备方法，具有合成速度快、无温度梯度、无滞后效应等优点，同时大大缩短了反应时间，降低能耗；另外，还能够使碱式硫酸镁晶须的形貌更为均匀，避免出现扇形等不均匀形貌。
110	201510234040.7	从盐湖卤水中萃取铷的方法	发明	A	2035.05.08	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供一种从盐湖卤水中萃取铷的方法，包括如下步骤：步骤一：往盐湖卤水中加入水溶性碳酸盐沉淀镁离子，固液分离后获得第一滤液和第一滤饼，使所述第一滤液中镁离子含量在50mg/L以下；步骤二：在[OH -]物质的量浓度为0.8～1mol/L的环境下，以4-叔丁基-2-(α-甲基苄基)苯酚为萃取剂，利用萃反交替逆流萃取工艺，从所述第一滤液中萃取铷；其中，所述萃取剂中4-叔丁基-2-(α-甲基苄基)苯酚的浓度为0.5～1mol/L。本发明有效从高浓度钾的卤水中获得铷，提高铷的萃取效率。
111	202110690567.6	一种从高钾镁氯化物卤水中提取铷的方法	发明	A-	2041.06.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种从高钾镁氯化物卤水中提取铷的方法。所述方法包括：通过兑卤和蒸发技术使高钾镁氯化物卤水结晶形成光卤石矿，去除杂质矿物，获得高品位低钠光卤石，之后采用光卤石冷分解法生产出氯化钾；向氯化钾中加水进行溶解，再固液分离，获得一级富铷液和氯化钾，对所述一级富铷液进行蒸发浓缩，结晶析出氯化钾，并固液分离获得二级富铷液，以碱性物质调节二级富铷液的pH值，沉淀出部分碳酸镁或氢氧化镁，获得碱性三级富铷液，采用有机相对碱性三级富铷液中的铷离子进行萃取与反萃取处理，获得反萃四级富铷液，再蒸发处理，使铷盐结晶析出。本发明可通过对含铷盐湖氯化钾部分溶解-结晶过程的准确控制，使铷离子与大部分钾离子分离。
112	201810104915.5	一种光卤石矿用反浮选药剂减排的方法	发明	A-	2038.02.02	青海省化工设计研究院有限公司	青海	本发明涉及矿物浮选领域。本发明采用以下技术方案：一种光卤石矿用反浮选药剂减排的方法，其特征在于，该方法包括以下主要步骤：（1）在反浮选作业后增加泡沫氯化钠溶洗过滤工艺，过滤后含药剂滤液返回光卤石矿料浆浓密机工段；（2）反浮选作业后低钠光卤石料浆经真空过滤后含药剂滤液同样返回光卤石矿料浆浓密机工段；（3）含药剂滤液不断返回光卤石矿料浆浓密机工段进行循环利用，最后不含药剂的成矿母液返回盐田。本发明的一种光卤石矿用反浮选药剂减排的方法，结合原有工艺流程特征，采用流程优化方法，增加含药剂母液回用工艺，替代大量成矿母液，达到反浮选药剂减排、减少环境影响的目的，同时浮选作业选别指标可实现精细控制。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
113	202111672498.2	高原陆相页岩气试气及返排设备、试气方法及返排方法	发明	A-	2041.12.31	青海省第四地质勘查院	青海	本申请提供一种高原陆相页岩气试气及返排设备、试气方法及返排方法，其中，试气及返排设备包括：管道，管道包括U形的内管和套设于内管外的外管，内管的U形沿井筒的延伸方向向上开口；内管的一端为第一进液端，另一端为第二进液端，内管的底部设有锥形射流孔；外管设有贯穿侧壁的过流孔；外管和内管之间设有检测组件，检测组件位于过流孔处；第一阀门，位于第二进液端，用于控制第二进液端的开启或关闭；第二阀门，位于射流孔，用于控制射流孔的开启或关闭；第三阀门，位于内管的管壁，用于控内管的内部与内管和外管之间的空间连通或断开；转接管，转接管与内管与外管之间的环形空间连通。本申请能够实现高原陆相页岩气试气及返排过程。
114	202010371809.0	硫酸盐型光卤石制备硫酸钾镁肥、氯化钾及硫酸钾的方法	发明	A-	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种硫酸盐型光卤石制备硫酸钾镁肥、氯化钾及硫酸钾的方法。所述方法包括：首先以阴离子型浮选剂对硫酸盐型光卤石矿进行浮选处理，获得钾硫混盐精矿和氯化物型尾矿；之后以反浮选药剂对所述氯化物型尾矿进行反浮选处理，获得氯化镁型尾矿和氯化钠；最后将所述氯化镁型尾矿进行洗涤精制、分解处理，获得氯化钾。本发明采用双浮选分离技术，为同时高效制取氯化钾和硫酸钾镁肥产品提供原料基础；同时采用“反浮选-洗涤水氯镁石-分解”技术，先后除去氯化物型尾矿中的氯化钠和氯化镁，有利于获得光卤石精矿及高效制取高品位氯化钾产品。本发明工艺流程简单，仅利用浮选技术实现不同矿物的分离，便于技术的推广和实施。
115	202310755333.4	一种用于页岩气试气的致裂设备及页岩气试气方法	发明	B+	2043.06.21	青海省第四地质勘查院	青海	本申请涉及一种用于页岩气试气的致裂设备及页岩气试气方法，其中，致裂设备包括：管体，沿第一方向延伸，包括互相套设的内管和外管，外管相对内管沿第一方向可滑动；出水管，位于内管内；进水管，位于内管内，且套设于出水管的外侧；多个穿刺部，与内管铰接，且与外管的内壁抵接；穿刺部包括抽吸孔和喷射孔；抽吸孔位于穿刺部的尖端，并与出水管连通；喷射孔位于穿刺部的侧壁，并与进水管连通。本申请能够提升页岩储层的致裂效果，试气过程获取的数据参数更准确。
116	202210092799.6	一种地质勘探设备	发明	B+	2042.01.26	青海煤炭地质一O五勘探队	青海	本发明公开了一种地质勘探设备，包括移动平台和钻杆装置，移动平台包括机架、四个万向轮和四个插杆机构，四个万向轮分别固定在机架底部四个角端；四个插杆机构分别固定在机架底部；钻杆装置包括外壳、两个第一伺服电动推杆、导向固定座、电机、螺旋钻杆和第二伺服电动推杆，外壳的相对两侧分别通过第一伺服电动推杆固定在机架上；导向固定座固定在外壳的顶部，导向固定座的通孔内开设有沿竖向分布的相对应的两个滑槽；电机的两侧分别通过滑块嵌合在两个滑槽内；螺旋钻杆与电机的输出轴固定连接；第二伺服电动推杆通过支架固定在导向固定座的顶部，第二伺服电动推杆的伸缩杆与电机的顶部固定连接。本发明移动运输方便，且结构稳固，工作可靠。
117	202310876268.0	一种固体钾盐矿开发方法	发明	B+	2043.07.17	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种固体钾盐矿开发方法，包括以下步骤：步骤1，在圈定矿区进行地表径流改道，将矿区内地表径流从源头引出到远离钾盐矿区的区域；步骤2，待步骤1的地表径流改道形成新的河道后进行地球物理勘探，确定地下水富集区域，按规范进行布置水文孔，确定地下水各项参数；步骤3，按步骤2得到的地下水各项参数在矿区边缘打钻确定地层分布；步骤4，将矿区内部采矿区的各种钻孔按规范进行封孔，注浆孔按水文孔水量分布情况布置，进行注浆。本发明从源头杜绝固体钾盐矿水患，大大降低了地下水渗漏、矿层顶板坍塌等地质灾害风险。
118	201810497555.X	从含脉石矿物的杂卤石矿中提取杂卤石的方法	发明	B+	2038.05.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种从含脉石矿物的杂卤石矿中提取杂卤石的方法，其包括步骤：S1、将含石盐以及硅酸盐和/或碎屑盐的脉石矿物的杂卤石矿磨矿并加入分散剂和磨矿母液，获得矿磨料浆；S2、向矿磨料浆中加入调整剂和絮凝剂，获得浮选原料；S3、将浮选原料于浮选母液中进行粗选，获得精选原料和扫选原料；S4、对精选原料依次进行一次精选和二次精选，获得二次精选精矿；对扫选原料进行扫选，获得扫选尾矿；S5、将浮选母液和洗涤母液混合作为洗涤介质，洗涤二次精选精矿后进行固液分离，获得杂卤石产品。根据本发明的方法适用于从含硅酸盐和/或碎屑盐等脉石矿物的杂卤石矿中分离提取杂卤石，进一步提供了对其他类型杂卤石矿中杂卤石进行利用的技术方案。
119	201810344165.9	从粉煤灰中提取锂的方法	发明	B+	2038.04.17	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明属于固体废弃物回收利用技术领域，尤其涉及一种从粉煤灰中提取锂的方法，其包括步骤：粉煤灰浸出预处理，获得其中Li + 的质量浓度为0.1g/L～8g/L、Al 3+ 的质量浓度为50g/L～80g/L、Cl - 的质量浓度为5mol/L～10mol/L的浸出清液；浸出清液酸化，获得酸度为0.01mol/L～0.1mol/L的酸化浸出液，作为萃取水相；配制以磷酸三丁酯为萃取剂、FeCl 3 为协萃剂的萃取体系，形成萃取有机相；萃取步骤以及反萃步骤。根据本发明的方法摒弃了从粉煤灰中提取锂的传统方法，而是采用先对粉煤灰进行浸取，再对浸取液进行萃取的方法来对其中的锂进行提取；相比现有技术中的提取方法，本发明的方法避免碳酸化沉淀，产品收率高，应用范围宽泛，提取成本低廉，且工艺简单、易于控制、操作可靠性高。
120	201810944758.9	一种有效降低金属铍原料中铬元素的方法	发明	A+	2038.08.19	西北稀有金属材料研究院宁夏有限公司	宁夏	一种有效降低金属铍原料中铬元素的方法，属于金属材料提纯方法领域，该本方法包含以下步骤：（1）将高铬含量的铍金属装入中频感应炉中；（2）关闭炉门抽真空、送功率、进行感应熔炼，熔炼结束后将溶液浇入石墨锭模中冷却；（3）进行铸锭扒皮，制屑，粉末破碎；（4）破碎后铍颗粒进行酸洗、烘干。本发明具有的显著效果是：通过铍材制造熔炼凝固工艺和酸洗工艺的控制，有效去除了铍原料中的Cr元素，是铍材料产品中的Cr元素远远低于军工标准，具有工艺简单、投资小、操作性强、生产效率高的特点。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
121	201410148828.1	一种铸造纯铍锭用铍珠熔炼提纯方法	发明	A+	2034.04.15	西北稀有金属材料研究院宁夏有限公司	宁夏	本发明涉及一种铸造纯铍锭用铍珠熔炼提纯方法，该方法是在真空熔炼炉中完成铍珠的熔炼、保温熔清和浇注。本发明铸造纯铍锭用铍珠熔炼提纯方法采用真空熔炼法，通过1、采用大、小铍珠搭配配料、分步加料的方式，保证铍珠顺利熔化而产生“架桥”现象；2、在铍珠剧烈熔化反应时向炉内冲惰性气体增压，使金属液的喷溅得到抑制，同时用倾斜坩埚的方式，确保已熔金属液接触到上部结壳部分，使其熔融。3、在熔融后保温一定时间，确保铍珠完全熔化，使低熔点的杂质和气体充分挥发和造渣。本发明易于取得适合于粉末冶金工艺中制屑工序需要的高纯度铸锭，操作容易实现，可兼做废金属回收，防护设施相对简单易行。
122	201711459938.X	一种铍硅合金的制备方法	发明	A+	2037.12.28	西北稀有金属材料研究院宁夏有限公司	宁夏	本发明涉及一种铍硅合金的制备方法。其特点是，包括如下步骤：(1)取铍锭、铍珠或者铍边角料，以及硅块或者硅粉作为原料；(2)按照铍硅合金的成分要求取步骤(1)的原料进行配料，按照先加铍原料后加硅原料依次装入干净的坩埚中；(3)抽真空，至真空度≤0.086MPa时，加热升温，控制每半小时温度升高100-200℃；(4)铸模加热，控制温度500℃～1000℃；(5)继续升温，直至铍开始熔化，然后继续升温至1350-1450℃，待铍原料与硅原料完全熔化之后静置10～40分钟，然后开始浇铸，控制浇铸温度1200℃～1400℃。本发明能制备出表观质量合格、杂质含量低、铸造缺陷少、晶粒细化的铍硅合金。
123	202410453613.4	深焓取热空气换热装置及矿井用新风系统	发明	A	2044.04.16	宁夏大学	宁夏	本发明提供了一种深焓取热空气换热装置及矿井用新风系统，涉及矿风取热技术领域，该换热装置的换热组件包括从上到下依次相连设置的干冷模块、湿冷模块、霜冷模块和冰冷模块，各模块均具有乏风风道和新风风道；冰冷模块侧面有第一新风风机，湿冷模块和霜冷模块侧面有第二新风风机；干冷模块的侧面有新风出口管道；换热组件后端有管箱，各模块的新风风道均与管箱连通，用于将经湿冷模块、霜冷模块和冰冷模块换热后的空气从新风出口管道排出；第二新风风机流量可调，用以通过调整流量使乏风中的水汽在湿冷模块和霜冷模块中凝结成冰霜；湿冷模块和冰冷模块设置的除冰组件用于将冰霜去除。本方案能够实现冰点之下的乏风取热，提高乏风的余热利用率。
124	200810232382.5	电动钻机转盘柔性扭矩控制方法及其系统	发明	A+	2028.11.25	天水电气传动研究所有限责任公司	甘肃	本发明提供了一种电动钻机转盘柔性扭矩控制方法及其系统，当钻柱发生粘滑扭矩振动时，启动转盘柔性扭矩控制功能，扭矩传感器将采集到的转盘扭矩的实际值传递给可编程控制器PLC；PLC计算出n次转盘扭矩实际值的算术平均值；比较转盘扭矩实际值和平均值，将比较后的偏差作为转盘速度给定的扰动信号，与转盘速度给定信号叠加后，作为转盘调速器的速度给定信号去控制转盘主电机的转速，使转盘主电机升速或者降速，从而调节转盘的扭矩。该方法及其系统能够使转盘电机的转速随粘滑扭矩的大小做实时的调整，有效地降低了转盘扭矩的变化频率和粘滑扭矩的振幅，减少了钻柱的疲劳破坏程度，降低了因为钻柱疲劳发生井下事故的概率。
125	201110274370.0	超厚类金刚石涂层的超高速制备方法	发明	A+	2031.09.17	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种超厚类金刚石涂层的超高速制备方法。该方法利用等离子体浸没离子注入和高密度等离子体化学气相沉积一体化技术，在不锈钢、铝合金、钛合金、铜、陶瓷等各种试样基底上实现超厚类金刚石涂层的超高速沉积，沉积速率达到80～140nm/min。首先对试样基底实施硅或氮元素浸没离子注入，然后在硅烷、乙炔和氩气混合气氛中，利用高密度等离子体效应交替沉积周期变化硅含量的类金刚石涂层，最终可在试样基底上获得8～30微米厚的超厚类金刚石涂层。本发明获得的超厚类金刚石涂层具有高的膜基结合强度，低摩擦系数和长寿命特性。
126	202210969283.5	一种可呼吸渗透型混凝土防护剂及其制备方法	发明	A+	2042.08.12	甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司;甘肃交设智远实业有限公司	甘肃	本发明公开了一种可呼吸渗透型混凝土防护剂及其制备方法，属于混凝土防护剂领域，解决传统混凝土防护剂存在的渗透深度小、疏水性能差、耐水性、耐久性差、污染环境的问题。本发明包括十八烷基三甲氧基硅烷，十六烷基三甲氧基硅烷，十二烷基三甲氧基硅烷，丁基三乙氧基硅烷，辛基三甲氧基硅烷，辛基三乙氧基硅烷，正硅酸乙酯，聚甲基三乙氧基硅烷，甲基硅酸钾，纳米氧化锌，司盘80，吐温20，去离子水，丙烯酸酯类共聚物SF-1稳定剂，防霉剂，杀菌剂，冻融稳定剂。制备方法：制备大分子乳液；研磨制备小分子乳液；添加助剂。本发明绿色环保，性能优良、持久，综合性价比高，制备便捷。
127	201710099749.X	一种物料筛分装置及方法	发明	A+	2037.02.23	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	本发明实施例提供的一种物料筛分装置及方法，在进料结构和筛分箱之间连接输送管道，有效防止加料过程中物料的溅出，从而保证工作人员的安全。该输送管道与除尘结构连通，所述除尘结构中的吹风部通过吹风管道与所述输送管道连通，所述除尘结构中的吸尘部通过吸尘管道与所述输送管道连通，能够有效减小筛分过程中产生的灰尘含量，从而保证环境的清洁度。在所述输送管道远离所述进料结构的一端设置筛分箱，所述筛分箱与液压举升结构相连，以对所述筛分箱的倾卸角度进行控制，有效减小了工作人员的工作量。通过在控制箱上设置多种控制按钮，能够有效简化操作步骤以及提高对物料进行筛分的工作效率。
128	201310356828.6	一种用于硫化铜镍矿的浮选药剂	发明	A+	2033.08.16	兰州大学	甘肃	本发明公开一种用于硫化铜镍矿的浮选药剂，按重量计，包括以下组份：烃基二硫代氨基甲酸酯35～65份、2#油5～25份、松油醇5～10份、酰胼基二硫代甲酸酯15～20份和二烃基二硫代磷酸盐5～15份。该浮选药剂选择性好，捕收能力强，气泡稳定性好，尤其对硫化铜镍矿物有较强的捕收作用，在pH值7～10范围内，均可实现有用矿物与蛇纹石、橄榄石等脉石矿物的分离，可有效提高精矿品位和回收率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
129	202010708831.X	装配式空心板梁桥横向预应力钢丝绳加固结构及施工方法	发明	A+	2040.07.22	陕西交控通宇交通研究有限公司;甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司;甘肃畅陇公路养护技术研究院有限公司	甘肃	本发明公开一种装配式空心板梁桥横向预应力钢丝绳加固结构及施工方法，涉及桥梁加固维修领域，包括聚合物砂浆层、铰缝混凝土、铰缝加固胶、多个连接钢筋和多个沿空心板底面纵向依次设置的钢丝绳加固系统，铰缝混凝土浇筑于相邻空心板之间的铰缝中，铰缝加固胶灌注于铰缝混凝土的空隙中，钢丝绳加固系统包括固定端锚固组件、张拉端锚固组件、多个定位板和多个钢丝绳；相邻的两个钢丝绳加固系统之间设置有多个连接钢筋，多个连接钢筋固定于空心板底面上；聚合物砂浆层与空心板底面固定连接。本发明提供的装配式空心板梁桥横向预应力钢丝绳加固结构及施工方法提高了空心板梁桥的整体性和耐久性，有效抑制空心板纵向裂缝的出现和开展。
130	201611022083.X	一种细粒嵌布硫化铜矿石的浮选方法	发明	A+	2036.11.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种细粒嵌布硫化铜矿石的浮选方法，具体包括磨矿、粗选、粗选精矿再磨、粗选精矿铜硫分离浮选、粗选尾矿扫选等步骤，通过对粗选精矿和粗选尾矿的多次精选和多次扫选，对矿石进行循环选矿，并配合不同的选矿药剂，提高了原矿的回收率。本发明的优点在于，优化磨矿工艺流程，通过捕收剂、捕收起泡剂的合理添加，改善了矿物表面特性，强化了捕收剂在细粒黄铜矿、辉铜矿等硫化铜矿物颗粒表面的选择性吸附并形成疏水性聚团，使铜精矿的回收率较现有选矿方法提高了3～6%。
131	201510797567.0	一种含易泥化脉石矿物硫化铜矿石的选矿方法	发明	A+	2035.11.18	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种含易泥化脉石矿物硫化铜矿石的选矿方法，采用石灰作含易泥化脉石矿物硫化铜矿石浮选矿浆pH调整剂和黄铁矿抑制剂，硫化钠为矿石中少量氧化铜矿物的活化剂，六偏磷酸钠、硅酸钠或乙二胺为脉石矿泥分散剂，丁基黄药与其它捕收剂组合作为硫化铜矿物的捕收剂，起泡剂为松醇油。矿石经一段磨矿、一次粗选、一次扫选和三次精选，在矿浆进入一次粗选、一次扫选和一次精选前均进行强搅拌调浆，实现对矿石中铜的高效回收。该方法通过药剂合理组合与添加，强化磨矿和调浆工艺，消除脉石矿泥对硫化铜矿物浮选的不利影响，改善了硫化铜矿物表面特性，促进捕收剂在硫化铜矿物表面的选择性吸附，使铜精矿铜品位和铜回收率较常规方法大幅度提高。
132	201510797710.6	一种含钼低品位混合铜矿石的选矿方法	发明	A+	2035.11.18	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种含钼低品位混合铜矿石的选矿方法,根据含钼低品位混合铜矿石的性质特点，采用铜钼混浮-再分离的原则工艺流程，在铜钼混合浮选作业使用丁基黄药和高效捕收剂M201组合，实现目的矿物的高效富集；在铜钼分离作业采用浓缩脱水加细磨的方式实现混合精矿高效脱药，以减轻铜铅混合精矿中存在的大量药剂对铜钼分离的影响，并采用抑制剂F-6抑制铜矿物，有效实现了铜、钼的分离，显著降低了精矿互含。同时，为了稳定浮选指标，针对现场生产进行了浮选流程的优化，即分支串流浮选，达到了矿产资源综合回收利用的目的。
133	201510876856.X	粉煤灰激活剂及其应用粉煤灰激活剂制备的低成本水泥	发明	A+	2035.12.03	甘肃土木工程科学研究院有限公司	甘肃	本发明属于砂浆混凝土制备技术领域，特别涉及一种添加有粉煤灰的水泥所使用的粉煤灰激活剂，由如下重量份配比的原料制作：元明粉20～40份、硫酸铝钾40～60份、三乙醇胺3～6份、葡萄糖酸钠3～6份、柠檬酸1～2份与硅粉20～40份；将上述原料混合均匀粉碎过200目筛,制得粉煤灰激活剂。本发明还涉及应用粉煤灰激活剂制备的低成本水泥，由如下重量份配比的原料制作：普通硅酸盐水泥40～50份、粉煤灰45～50份与粉煤灰激活剂6～10份。本发明提供的低成本水泥浇筑的混凝土，对混凝土前期强度影响不大，后期强度增长明显；可降低混凝土水化热，减少混凝土收缩开裂；可防止混凝土泌水，离析现象产生；可提高混凝土抗腐蚀能力降低氯离子渗透。
134	201410678779.2	免拉槽分段充填采矿法	发明	A+	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种免拉槽分段充填采矿法，具体包括以下步骤:分段矿房及分条矿块划分，采准、切割工程布置，拉槽爆破，首分条矿块的回采、充填作业，相邻矿块的回采时进行挤压槽爆破形成切割槽，利用挤压爆破形成的补偿空间，进行正常爆破回采作业，待第二分条矿回采完毕后，进入下一个相邻分条矿块，挤压槽爆破形成切割槽、回采、循环上述相邻矿块的回采过程。本发明从第二分条矿开始采用免拉槽爆破形成采场切割槽，与正常的切割拉槽方法相比，由于省去了切割平巷、切割天井工程，节省了作业时间，减小了采场回采周期，降低采矿作业成本，提高了采场劳动效率，适用于开采围岩稳定性差的矿床，能有效控制采场顶底板及上盘围岩垮落。
135	202111177974.3	一种共价有机框架材料的制备及在稀土分离中的应用	发明	A	2041.10.09	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种共价有机框架材料的制备方法，是将氢键供体和氢键受体混合，在60℃的条件下加热0.5~2 h形成无色透明的均相溶液，得到低共熔溶剂；然后将有机醛和有机胺溶解在上述低共熔溶剂中，加入催化剂乙酸，搅拌溶解，形成均相溶液，在室温条件下静置反应2~72 h，反应结束后经离心、洗涤、干燥，得到共价有机框架材料。本发明制备工艺简单、反应条件温和、绿色环保、合成效率高，有利于工业化生产。将共价有机框架材料用于多种稀土元素的分离，具有良好的分离效果。更重要的是，与溶剂萃取法、离子交换法等方法相比较，本发明分离效率好、能耗低、避免了有毒的有机溶剂的使用，符合绿色化学的概念。
136	202011513892.7	一种水工用抗冲耐磨混凝土外加剂	发明	A	2040.12.17	甘肃土木工程科学研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种水工用抗冲耐磨混凝土外加剂，涉及建筑材料领域，包括如下重量份的组分：超细硅灰300～700份，无机高弹模量纤维50～150份，硅酸锂100～300份，氟硅酸镁100～300份，三乙醇胺1～10份，木质纤维5～30份，天然无机纳米材料50～150份，纳米级二氧化硅10～50份。本发明所提供的水工用抗冲耐磨混凝土外加剂，能与水泥水化后的产物进行二次反应，生成不溶性结晶体，堵塞孔隙及裂缝，使水泥石更加密实，同时在遭受破坏时，未反应完的此纳米材料还能继续和水化产物反应，在破坏初期即进行了修复，从而达到阻止水泥基材料的进一步破坏，同时延长了建(构)物的使用寿命。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
137	201610970924.3	多层不锈钢金属复合板的轧制方法	发明	A	2036.11.07	兰州理工大学	甘肃	多层不锈钢金属复合板的轧制方法，选用厚度较厚的马氏体型不锈钢作为中间层，然后两侧依次叠放厚度较薄的奥氏体型不锈钢和马氏体型不锈钢经热轧复合而成；其制作过程为：轧制前对板材进行表面处理，然后依次叠放，采用氩弧焊将叠放好的多层金属四周进行焊接，确保板材在加热时不被氧化，焊接好的板材，通过控制轧制温度和轧制压下量进行多道次轧制。轧制后的复合板进行空冷，对其进行组织和性能分析，根据分析结果选取合理的热处理工艺，即完全退火+淬火+回火的热处理制度进一步改善金属的复合板的性能。
138	201410678601.8	一种铜铅锌多金属矿的选矿方法	发明	A	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种铜铅锌多金属矿石的选矿方法,属于有色金属选矿技术领域。采用的技术方案是依据含碳细粒级嵌布的复杂铜铅锌硫多金属矿矿石的性质特点，采用预先脱碳-铜铅部分混浮-铜铅分离-尾矿选锌选硫的工艺流程，并用浓缩加细磨的方式实现深度脱药，有效消除矿泥对浮选的影响，同时在铜铅部分混浮作业中使用高效捕收剂A8和铜铅分离的抑制剂T721，有效实现铜、铅、锌、硫的分离与回收利用，显著降低精矿互含。
139	201310669137.1	一种高硫含金铜矿石的浮选方法	发明	A	2033.12.11	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种高硫含金铜矿石的浮选方法，以解决目前选矿方法存在的在高碱条件下，铜、金回收率较低；采用黄药、黑药作高硫含金铜矿石捕收剂捕收力较强，选择性较差，加剧了铜硫分离的难度，使抑制剂的消耗增加的问题。该方法采用石灰和焦亚硫酸钠作矿浆pH调整剂和黄铁矿抑制剂，捕收起泡剂为异丙基黄原酸丙腈酯、黑药酸、乙基二硫代甲酸丙腈酯按一定配比配制的混合物，对原矿进行磨矿、粗选、一次扫选、二次扫选、一次精选、二次精选，实现含金高硫铜矿石中铜和金的高效回收。该方法通过药剂的合理组合与添加，强化捕收剂对目的矿物-黄铜矿等硫化铜矿物及金矿物的选择性吸附，铜回收率、金回收率有所提高。
140	201310666447.8	一种半主动变刚度耗能减震控制锚杆	发明	A	2033.12.07	兰州理工大学	甘肃	一种半主动变刚度耗能减震控制锚杆，其结构由控制器（1）、通讯线（2）、传感器（3）、变刚度控制装置（12）、套筒（20）、中空锚管（5）、锚具（10）、锚固弹簧（11）和支护结构（4）组成。变刚度控制装置（12）由液压缸（13）、双出杆活塞（14）、油液（16）、旁通管路（17）、电液伺服阀（18）、刚度弹簧（19a）、刚度弹簧（19b）、螺栓（23）连接的支撑箱（21）和垫板（22）组成。本发明解决了地震作用造成的锚喷支护结构变形过大、支护结构不能自我调节、甚至破坏等无法根治的问题，提高锚喷支护结构的抗震性能和支护体的安全稳定性。
141	201911355410.7	一种充气减隔震隧道衬砌结构及施工方法	发明	A	2039.12.25	兰州理工大学	甘肃	一种充气减隔震隧道衬砌结构及施工方法，属于隧道工程抗震技术领域。结构包括组合式玻璃钢衬砌管片、管片连接件、大变形止水带、位移监测装置和智能液压充气装置；组合式玻璃钢衬砌管片由内外两层弧形玻璃钢板、阻尼棒和充气气囊构成；内外层弧形玻璃钢板用阻尼棒连接并在沿环向的两排阻尼棒之间夹设充气气囊形成组合式玻璃钢衬砌管片；大变形止水带粘结在外层弧形玻璃钢板连接缝的内外两侧；位移监测装置由激光位移计和电脑用通讯线相连组成；智能液压充气装置由液压气泵、智能开关和充气气管组成。本发明使用充气减隔震可拼装衬砌管片代替传统混凝土衬砌，利用气囊和阻尼棒的缓冲减震性能，对地震荷载起到良好分散作用，提高了隧道的抗震等级。
142	201710368448.2	一种长石石英浮选分离组合捕收剂及应用方法	发明	A	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种长石石英浮选分离组合捕收剂及应用方法，该分离组合捕收剂由以下重量份数的原料组成：1-丁基吡啶盐酸盐2-5份、十二烷基磺酸钠2-5份、煤油1-3份。本发明的长石石英浮选分离组合捕收剂组成简单，浮选分离效果好，1-丁基吡啶盐酸盐代替常用的胺类药剂作为阳离子捕收剂，具有比胺类药剂吸附力更强，对pH介质要求更低的优点，可以在无氢氟酸的环境中，和阴离子捕收剂十二烷基磺酸钠共同作用，实现长石矿物的浮选，再配以一定比例的煤油消除因矿泥作用导致的浮选泡沫发粘、选择性差的不利影响。本发明的长石石英浮选分离组合捕收剂避免了长石和石英浮选分离过程中使用氢氟酸，具有操作安全系数高，环境友好的优点。
143	201510521265.0	一种伴生钽铌矿的综合回收工艺	发明	A	2035.08.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供一种伴生钽铌矿的综合回收工艺，主要是在原矿粗磨后进行分级，筛上粗粒产品采用高梯度磁选—重液分离的方法回收粗粒钽铌矿物和富含稀有金属的云母矿物，筛下产品经硫化矿浮选除杂后，先后采用浮选法回收细粒级钽铌矿物和富含稀有金属的长石矿物，钽铌浮选时加入对钽铌矿物选择性和捕收能力都较强的组合捕收剂双膦酸、苯甲羟肟酸、大豆油酸浮选钽铌。采用该工艺不仅获得了指标较好的钽铌矿物，还综合回收了矿物中伴生的其它稀有金属。
144	201510248023.9	一种薄小矿体的开采方法	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种薄小矿体的开采方法，具体包括矿石回采和空区充填，自下向上水平分层交错循环进行，随工作面向上推进，逐层采用石灰、黄土及废石等混合充填料充填采空区，充填体支撑上下盘围岩，并作为上分层回采和出矿的工作平台，用机械方法将矿石运至溜矿井中，每个回采崩落步距崩落矿石出矿与采空区充填工序交错进行，矿房回采到最上水平分层时，进行机械和人工接顶充填。本发明既解决了掘进废石的排放问题，又使采空区得到有效处理，防止地表塌陷，符合循环经济发展和绿色矿山建设的要求。经生产实践该采矿方法与浅孔留矿法比较，提高了矿石回采率，降低了矿石贫化率，提高了出矿品位和出矿效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
145	201410190064.2	一种从金矿浸出渣中选金的方法	发明	A	2034.05.07	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种从金矿浸出渣中选金的方法，其步骤为磨矿、格筛、粗选、扫选、一次精选、二次精选、三次精选。磨矿时加入活性炭，在球磨排矿口采用40目格筛先过滤出含金较高的载金炭，再进入浮选作业，加入抑制剂、捕收剂、起泡剂，调浆搅拌，进行粗选浮选作业。抑制剂为氟硅酸钠，捕收剂为丁铵黑药、起泡剂为松醇油。该方法通过磨矿、格筛合理配置，载金炭金品位达到70～80克/吨，浮选金精矿金品位达到15～20克/吨，载金炭金回收率达到5～6%，浮选金回收率达到50～55%，金总回收率达到55～61%。该选矿方法工艺简单，现场易于操作。
146	201410678605.6	地下矿体从空场采矿法向崩落采矿法过渡的采矿方法	发明	A	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供一种地下矿体从空场采矿法向崩落采矿法过渡的采矿方法，用于解决两种采矿方法过度期间作业安全性差、矿石回收贫损率大、施工组织复杂等现有技术中存在的问题。步骤1：区域的划分，临界暴露面积的确定、回采区域的确定、区域回采顺序的确定，步骤2：顶间柱回收，步骤3：废石覆盖层的生成，步骤4：相邻区域矿柱回收，步骤5：放矿，步骤6：底部结构回收。所取得的有益效果是：解决了两种采矿方法在相互过渡衔接过程中存在的安全隐患和矿石回收贫、损率大等问题，还为综合利用矿产资源、延长矿山服务年限以及提高矿床总体经济效益创造条件。
147	200810086729.X	用于浮选剂的化合物及制备方法	发明	A	2028.03.11	兰州大学;金川集团有限公司	甘肃	本发明公开涉及一类用于浮选起泡剂的，特别适用于硫化矿浮选、兼有捕收作用的新化合物，以及这类化合物的制备方法。本发明的化合物通式为或者其中取代基R1为C1-C5的烷基，或者为C3-C6的环烷基，或者为C3-C4的烯基，或者是Bn、Ph以及各种取代的芳香基；取代基R2为(CH2)2CN、(CH2)2COOMe、CH2COOMe或者COOEt中的任一种。
148	201811143093.8	隔震层橡胶支座与柱、梁板体系一体化装配节点与方法	发明	A	2038.09.28	西北民族大学	甘肃	本发明公开了一种隔震层橡胶支座与柱、梁板体系一体化装配节点，包括上预埋板、橡胶支座和下预埋板，橡胶支座连接与上预埋板和下预埋板之间，上预埋板上设置有上钢管混凝土柱，上钢管混凝土柱嵌套在上预埋板上，下预埋板上设置有下钢管混凝土柱，下钢管混凝土柱嵌套在下预埋板上，上钢管混凝土柱与梁板体系连接。本发明创造施工方便，加工简单，抗震性能可靠，为隔震结构的装配设计和施工方法提供了一种新的路径和措施，对装配式隔震建筑结构的发展具有重要的工程意义，为解决装配式隔震结构的安装技术和施工方法提供了一个有效的措施。
149	202010348242.5	一种硅酸盐、碳酸盐类型萤石矿的选矿方法	发明	A	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种硅酸盐、碳酸盐类型萤石矿的选矿方法，属于非金属矿选矿技术领域，解决了现有选矿方法存在的回收率偏低、精矿产品杂质含量高的问题。本发明包括以下步骤：磨矿；粗选作业，脉石抑制剂采用T20和酸性水玻璃组合，捕收剂采用Y-8，脉石抑制剂T20包括聚天冬氨酸、硫酸铝和羟基乙叉二膦酸，质量比为3～6∶4∶0.5～1，捕收剂Y-8包括油酸钠、4-氧桥十四酸和聚乙二醇单辛基苯基醚，质量比为6～7∶2～3∶1；扫选作业，加入捕收剂Y-8；粗精矿再磨；精选作业，采用抑制剂T20和酸性水玻璃，捕收剂采用Y-8。本发明在较低温度条件下，可有效降低精矿产品中的杂质含量，提高萤石精矿品级。
150	202110202625.6	一种煤矿井下巷道支护装置	发明	A	2041.02.23	陇东学院	甘肃	本发明公开一种煤矿井下巷道支护装置，包括支撑机构，支撑机构的顶端设有防护机构；防护机构包括若干个的顶梁，若干个顶梁之间连接有囊体，囊体之间围成拱形区域，拱形区域的内侧设有支撑板，支撑板与囊体随形设置，支撑板与囊体之间接触连接，拱形区域的外侧设有锚网，锚网罩设在囊体的外侧；支撑板上周向开设有若干注浆孔，注浆孔依次贯穿囊体、锚网，注浆孔内可拆卸连接有注浆组件；本发明的整体装置极大地提高了对煤矿井下巷道的支护性能，同时能够避免围岩季节对支护装置造成的影响，保障了工作人员的人身安全。
151	201810686037.2	一种自增韧纤维独石结构陶瓷及其制备方法	发明	A	2038.06.28	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开一种自增韧纤维独石结构陶瓷，该材料由按一维定向方式排布的陶瓷纤维胞体和胞体间相对较薄的界面分隔层组成，其中界面分隔层和纤维胞体为同种陶瓷材料，且界面分隔层陶瓷的晶粒尺寸大于纤维胞体的晶粒尺寸。本发明还公开了该独石结构陶瓷的制备方法。本发明晶粒较大的界面分隔层起到诱导裂纹发生偏转、分叉和横向扩展的同时，还可避免界面层在高温环境下发生氧化或因热失配导致的剥离，从而提高材料在高温环境下长期服役的可靠性。
152	201811371956.7	一种低品位细粒级铜矿浮选捕收剂	发明	A	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种低品位细粒级铜矿浮选捕收剂，它由以下重量份的原料组成：双黄药20份，O-异丙基-N-乙基硫逐氨基甲酸酯20份，N,N-二乙基二硫代氨基甲酸钠20份，丁基铵黑药15份，酒石酸10份，十二烷基苯磺酸钠15份。该捕收剂具有捕收和起泡双重属性，其性能稳定，选择性好、捕收能力强、浮选速度快、用量低，可使细粒铜矿产生团聚，对低品位细粒级铜矿石有较强的捕收作用，可有效提高铜精矿中铜品位和铜回收率，是一种提高低品位细粒级铜矿石的高效捕收剂。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
153	201810260573.6	一种低压冷喷涂铜基自润滑涂层及其制备方法	发明	A	2038.03.27	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种低压冷喷涂铜基自润滑涂层，该涂层由重量百分含量为10%～30%的铜包石墨、8%～12%的氧化铝及余量铜组成。本发明还公开了该涂层在304不锈钢表面采用低压冷喷涂技术制备。本发明所述涂层组织结构均匀，涂层与基底结合良好，并具有优良的力学、润滑和抗磨损性能。此外，涂层的制备技术绿色环保、操作方便、可控性好；涂层在无油或乏油环境下作为润滑部件具有广阔的应用前景和重要的实用价值。
154	201711421300.7	一种氮、硫、磷共掺杂碳材料的制备和应用	发明	A	2037.12.25	西北师范大学	甘肃	本发明提供了一种氮、硫、磷共掺杂碳材料的制备方法，是先将指示剂超声溶解在水中，再在搅拌下加入过渡金属盐，室温下搅拌12~48小时，过滤，产物用水和乙醇洗涤，真空干燥，得前驱体；然后在氮气气氛中将前驱体高温碳化得多孔碳材料；最后将多孔碳材料与含磷盐混合后，在高温下进行磷化处理，得到共掺杂碳材料。本发明以指示剂为N、S、P及C源，其原料来源广泛，制备工艺简单，成本低；制备的共掺杂的碳材料中，掺杂的各元素即相互独立，又通过协同作用，大大提升了碳材料的催化活性，并表现出良好OER和HER催化活性，是一种可替代贵金属的和OER双功能催化剂。
155	201811052556.X	预制柱与一体预制梁板装配节点及其施工方法	发明	A	2038.09.10	西北民族大学	甘肃	本发明公开了预制柱与一体预制梁板装配节点及其施工方法，包括水平的一体预制梁板和竖向的预制柱；预制柱包括下预制柱和上预制柱；下预制柱的上表面设有凹入的后浇筑连接区并预留有若干上预留纵筋，上预留纵筋从后浇筑连接区的底面延伸出来且延伸长度小于后浇筑连接区深度，下预制柱的上表面预埋有竖向的上钢管；一体预制梁板置于下预制柱上并开设有竖向贯穿的钢管连接孔和若干穿筋孔；上预制柱置于一体预制梁板上，其下表面预埋有竖向的下钢管且预留有若干下预留纵筋，下预留纵筋与穿筋孔一对一同轴且穿过穿筋孔延伸入后浇筑连接区，下预留纵筋与上预留纵筋一对一同轴，上钢管和下钢管且均延伸入钢管连接孔且内置有连接钢筋。
156	201810180998.6	锚杆-钢架联合让压初期支护结构及施工方法	发明	A	2038.03.06	兰州理工大学	甘肃	锚杆-钢架联合让压初期支护结构及施工方法，属于隧道工程领域，其包括钢拱架、屈曲耗能结构、让压锚杆和力转换杆；钢拱架由两个以上的弧形拱节构成，相邻的两弧形拱节通过腹板连接板和下翼缘连接板连接，屈曲耗能结构焊接在钢拱架外缘，让压锚杆设置在相邻两钢拱架的连接处，传力杆一端与让压锚杆上托盘连接，另一端与力转换杆连接，力转换杆的另一端利用高强螺栓铰接在钢拱架两腹板形成的腔内。本发明目的是在让压过程中将围岩对支护结构的径向力转化为环向力，使得结构受力更加合理，并且实现了围岩与支护结构协同变形，解决了目前的隧道初期支护结构体系在高地应力作用下扭曲变形、甚至破坏等问题，有效控制了围岩变形破坏。
157	201611022607.5	一种钢丝绳产业含高铁高磷废渣中铅锌资源化利用的方法	发明	A	2036.11.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种钢丝绳产业含高铁高磷废渣中铅锌资源化利用的方法，该方法采用钢丝绳产业所产生的废酸对所产生的废渣进行完全溶解造液，并向所造溶液中加入铁粉进行三价铁还原反应，然后将溶液的pH值提高，pH值提高的前提条件是不能让溶液中的铁以氢氧化物形式沉淀，使造液后溶液中的磷在较低的pH条件下以磷酸铁的形式进行沉淀除磷，待溶液中检测不出磷后固液分离，然后将硫化钠造液后加入到上述固液分离后的溶液中，溶液中的铅锌全部沉淀，回收铅锌，产出质量较好的铅锌混合精矿，本发明的方法应用到企业实际生产中，克服了钢丝绳产业中废酸和废渣处理的技术难题，既解决了钢丝绳产业废酸胀库和污染环境的问题，并产出了可观的实际经济效益。
158	201610632006.X	一种分段空场采矿底盘进路放矿嗣后充填采矿法	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供一种分段空场采矿底盘进路放矿嗣后充填采矿法，具体包括矿块结构划分、采准、切割、回采出矿作业、充填如此循环直至采场回采结束；本发明相对于传统的分段空场采矿法，利于矿岩分采分出，可以有效地剔出矿体内的夹石，可以大大降低矿石的贫化率，确保供矿质量，克服了传统方法在回采缓倾斜矿体时贫化、损失率高造成的推广应用困难问题；同时，本发明采场不须留顶底柱，亦不需留设采场间柱，相比传统方法，矿石回收率高；节省采准工程量，降低成本。
159	201510248090.0	一种铅银渣浮选组合捕收剂及应用工艺	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种铅银渣浮选组合捕收剂，属于矿物加工及湿法冶金技术领域。本发明所述铅银渣浮选组合捕收剂，由以下重量份组成：丁铵黑药 4～8份；25＃黑药 0.5～1份；2＃油 0.5～1份。该方法是使用清水或湿法炼锌产生的废电解液作为溶剂，添加硫酸后加温预处理铅银渣；上清液经净化后返回湿法炼锌系统回收锌，残余渣经磨矿后进行浮选回收银，同时金、锌在银精矿中富集。本发明提供的组合捕收剂组成简单，价格低廉，具有捕收起泡作用；具有预先富集的效果；且使用废电解液作溶剂，起到循环利用；具有生产成本低、回收率高、适应性强、使用范围广、环境友好等特点，实现了多种有价元素的回收利用。
160	201510248043.6	一种碲化铜渣综合回收银、硒、碲、铜的方法	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种碲化铜渣综合回收银、硒、碲、铜的方法。包括以下步骤：（1）氧化酸浸：将碲化铜渣加入含有氧化剂的稀硫酸溶液中加热搅拌浸出，过滤后得到硫酸铜浸出液和酸浸渣，浸出液送去回收铜；（2）碱浸分离：将酸浸渣加入氢氧化钠溶液浸出，得到亚碲酸钠溶液和碱浸渣，碱浸渣送回KALDO炉熔炼回收银、硒；碱浸液经净化、沉碲、煅烧、电解后制精碲。本发明提供的方法，银、硒、碲、铜的回收率高，银、硒、碲、铜无损失，富集比高，与其他杂质分离较好，对环境污染小、工艺简单、所需设备成本低。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
161	201510248022.4	一种多金属铜渣生产电积铜的方法	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种多金属铜渣生产电积铜的方法，包括以下步骤：将多金属铜渣氧化焙烧，使其中有价金属复杂态转为氧化物，变为可选择性浸出的状态；浸出先采用选择性浸出剂、浸出铜、锌，浸出液萃取、反萃、电积得到电积铜，萃余液蒸发结晶得到氢氧化锌；再用机械强化浸出剂对浸出渣强化浸出，浸出其中的钴、镍等，铅、铁等富集至渣中，富铅渣作为炼铅原料，浸出液萃取、反萃得到硫酸钴或氯化钴，如果浸出液中镍含量过高，可以进行多级萃取钴、镍分离，制取硫酸镍或氯化镍。本发明能够综合回收多种金属，浸出效率高回收率高、清洁环保、易于实现，使多金属铜渣中的有价金属全部得到了有效的分离和回收利用，固废利用率达到99%以上。
162	201410388469.7	一种用于井下采矿的中深孔爆破方法	发明	A	2034.08.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于矿山开采技术领域，具体涉及一种用于井下采矿的中深孔爆破方法。本发明的炮孔采用扇形排布，雷管采用炮孔中部、底部同时埋设的方式，爆破方法采用中间向两侧对等延时爆破，两排为一组依次爆破的方法，使得爆破效果明显改善，大块率大幅度降低，出矿效率显著提高；与传统的爆破方法相比，大块率由27.6%下降到6%，出矿设备铲运机的出矿效率由58吨/台班提高到122吨/台班，出矿成本由13.63元／吨下降到11.53元／吨，二次破碎次数大幅度减少，并且保证了作业安全。
163	201811012984.X	一种无害化处理硫化砷渣的装置和方法	发明	A	2038.08.31	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种无害化处理硫化砷渣的装置和方法，属于危险废弃物处理领域，以解决现有湿法工艺存在的成本高，难以实现工业化应用的问题。一种无害化处理硫化砷渣的装置，包括焙烧系统、还原炉、还原炉收尘系统，焙烧系统包括依次相连的焙烧炉、第一冷凝器、第一布袋收尘器、碱液吸收塔和第一引风机，还原炉收尘系统包括依次相连的第二冷凝器、第二布袋收尘器、第二引风机。本发明整个生产过程在全封闭和微负压环境下完成，处理过程无粉尘产生，操作工人不直接接触有毒物质，相比传统除砷法处理过程清洁环保，无二次污染。生产效率高。实现了硫化砷渣的无害化处理。
164	201910156639.1	一种基于卟啉掺杂实现高效稳定大面积钙钛矿太阳能电池制备的方法	发明	A	2039.03.01	兰州大学	甘肃	本发明属于钙钛矿太阳能电池制备领域,具体涉及一种基于卟啉掺杂实现高效稳定大面积钙钛矿太阳能电池制备的方法；该方法主要特点包括以下步骤：一是提供一种简便的卟啉及其衍生物的合成路径；二是在钙钛矿前驱体溶液中添加微量的卟啉或卟啉衍生物；三是形成形成黑色致密的钙钛矿薄膜；四是将含有卟啉及其衍生物的钙钛矿薄膜旋涂到钙钛矿层，并依次进行空穴传输层，电极层的涂覆，形成钙钛矿太阳能电池；其有益效果为：将氨基卟啉掺杂到钙钛矿薄膜中，成功地实现了钙钛矿薄膜的有效结晶控制，由于氨基卟啉具有表面活性剂的性质，在添加到溶液中改善了溶液的成膜性，实现了采用刮涂工艺实现无针孔均匀的大面积钙钛矿薄膜的制备。
165	201910815016.0	一种基于共价有机框架的可控制备方法及其储能应用	发明	A	2039.08.30	兰州交通大学	甘肃	本发明提供了一种基于共价有机框架的可控制备方法及其储能应用，以β-酮酰胺连接的共价有机骨架COFs材料为主，通过对其拓扑结构的设计与聚合单体预聚环境的选择，实现了COFs材料中储能组件的成功引入和微观形貌的有效控制。蒽醌分子作为储能组件可以使COFs材料展现出明显的电化学储能活性，同时通过机械研磨与不同反应溶剂在有机框架单元分子预聚过程中的双诱导作用，实现了COFs材料在不同维度的定向生长，最终获得微观形貌为棒簇状的共价有机晶体材料G-S-COFs储能材料；直接采用溶剂法聚合，最终得到由纳米片组成的花形共价有机晶体材料C-S-COFs。本发明优点在于在保证COFs材料储能活性的基础上，有效改善了COFs材料在溶剂热条件下形貌无定型且生长过程不可控的缺点。
166	201811369429.2	一种选铜尾矿分级再磨回收铜的工艺方法	发明	A	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种选铜尾矿分级再磨回收铜的工艺方法，包括以下步骤：（1）对铜品位为0.60%-0.75%的大块矿石进行破碎分级；（2）将筛下产品给入到球磨机进行一段磨矿-二段磨矿-旋流器分级；（3）将粒度为68%-73%-200目的溢流产品经矿浆分配器分别给入两个系列的粗选浮选柱进行粗选Ⅰ作业，粗选Ⅰ尾矿给入到粗选Ⅱ，两段作业得到的精矿合并为粗选精矿；（4）将粗选精矿给入浮选柱进行精选作业；（5）扫选尾矿给入旋流器进行分级Ⅰ作业；（6）使用200目高频振动筛对沉砂进行分级Ⅱ作业；（7）得到的筛上产品给入磨矿机再磨，磨矿产品进入尾矿粗选作业，粗选尾矿进入尾矿扫选，扫选尾矿排入尾矿库。
167	201811004206.6	一种从选铜尾渣中综合回收铜金的浮选方法	发明	A	2038.08.30	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种从选铜尾渣中综合回收铜金的浮选方法，属于浮选技术领域。该方法首先将选铜尾渣磨细，然后加入浮选药剂包括石灰、硫化钠、TK309调整剂、丁基黄药、O-异戊基-N-烯丙基硫代氨基甲酸酯、甲基异丁基甲醇等浮选药剂进行调浆，然后依次进行一次粗选、三次扫选、三次精选和精扫选作业，最终获得铜精矿。其中铜品位较常规浮选方法提高3～5%，铜回收率提高4～6%。伴生金含量达到计价品位（1g/t）以上，金回收率提高4～10%。本发明解决了堆存时间长、成分复杂、有用矿物嵌布粒度较细、硫化矿物风化氧化和脉石矿物泥化严重、含易浮铁质矿物和钙镁类脉石的选铜尾渣的浮选难题，使铜精矿铜、金品位和回收率显著提高，减少了铜、金资源的浪费。
168	201510789408.6	锡青铜-钢背自润滑耐磨双金属材料及其制备方法	发明	A	2035.11.17	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种锡青铜-钢背自润滑耐磨双金属材料，该材料钢背的表面镀铜，锡青铜包括重量百分比为5～20%的Ni、0.5～1%的Cr、0.5～1%的Ti和余量的铜锡合金。本发明还公开了该材料的制备方法。本发明所述材料具有抗干磨自润滑性能、界面结合强度高、工序简便等优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
169	201610252634.5	中厚缓倾斜破碎矿体矿房柱式上向水平分层充填采矿法	发明	A	2036.04.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于金属矿床地下开采方法技术领域，具体涉及中厚缓倾斜破碎矿体上向水平分层充填采矿法，本方法是首先将矿块划分为若干个开采盘区，在盘区内再划分为若干个采场，整个盘区的回采分两步骤完成，第一步骤回采采场间隔布置，采场两侧留设间柱；采场内每10m划分一个分段，待下个个分段回采完毕后，用水泥尾砂胶结充填后，回采上个分段；盘区内的采准工程布置在矿体上盘，为保护矿房回采的安全性，在采场中间留设点柱支撑采空区；采用浅孔落矿，铲运机出矿；待一步骤矿房回采充填完成后，回采二步骤采场，回采二步骤采场的方法与一步骤回采采场相同。本发明适合开采中厚缓倾斜破碎矿体，具有回采安全、矿石贫化低等特点。
170	201610631966.4	一种湿法分离回收卡尔多炉熔炼渣中有价金属的方法	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种湿法分离回收卡尔多炉熔炼渣中有价金属的方法，是将卡尔多炉熔炼渣磨矿水浸脱除可溶性盐；再利用加压氧化酸浸使渣中的铜硒碲溶解浸出，处理可分别得到硫酸铜溶液、银硒渣和碲化铜渣，从银硒渣和碲化铜渣中可分别回收碲、银、硒；加压后的脱铜滤渣采用盐酸浸出脱锑、铋，最终得到可返回卡尔多炉熔炼的铅银渣；锑铋溶液进一步回收锑和铋。本发明采用分步脱除并回收卡尔多炉熔炼渣中富含的铜、锑、铋、硒、碲、银、铅等金属方式，与卡尔多炉处理铜阳极泥回收稀贵金属的湿法-火法联合流程具有很好的兼容性，可使熔炼渣返回卡尔多炉熔炼处理，避免了返回铜熔炼系统对铜冶炼带来的不利影响，并得到铅银等有价金属富集程度较高的铅银渣。
171	201510291391.1	崩落顶部围岩形成覆盖层回收间柱的方法	发明	A	2035.06.01	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种崩落顶部围岩形成覆盖层回收间柱的方法，该方法将中段划分为3-4个分层，首先将最上分层的间柱和顶部围岩采用微差爆破一次性崩落，使其在紧邻其下的分层上形成覆盖层，在覆盖层下采用崩落法对其他分层的间柱进行回收，同时将崩落在间柱两侧覆盖层下的矿石及底部结构的矿石进行回收。本发明将矿柱回收和采空区处理结合起来并置于一个完整的系统中，适用于倾斜中厚以上矿体、顶部赋存有较厚大岩体、采用空场采矿法采矿时，回收首采中段间柱，且矿块无顶柱、底部结构完整的矿山。本发明不仅可降低矿柱回收的贫化率，而且能对采空区进行有效的处理，消除因空区暴露面积过大而产生的安全隐患，实现崩落顶部围岩与回收矿柱的上下协同。
172	201510248074.1	中厚急倾斜矿体空场连续开采方法	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种中厚急倾斜矿体空场连续开采方法，该方法包括以下步骤：划分回采区域及回采区域内的回采单元；确定回采区域回采总体顺序；总体布置回采区域采准工程；切割与强化开采回采单元；构建暂留矿柱回收安全开采环境；分步回收暂留矿柱。本发明能实现矿体安全、高效、低成本开采，采用分区分次回采，先用分段空场回采区域内的矿房，在构建开采安全环境的基础上，随后回采区域内的矿柱，实现了区域内的连续开采，可在地表允许塌陷、非胶结充填的矿山中应用，尤其适用于中厚急倾斜矿体资源延深开采，可实现连续开采。
173	201510248139.2	从选矿尾矿中回收低品位贵金属的方法	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及选矿技术领域，公开了一种从选矿尾矿中回收低品位贵金属的方法。它包括尾矿原料浮选、尼尔森选矿机重选、尼尔森尾矿氧化焙烧预处理、烧渣的氰化浸出等步骤，尾矿浮选使金富集到浮选精矿中，将浮选精矿采用尼尔森选矿机重选法再次回收其中的粗粒金，对尼尔森尾矿采用氧化焙烧预处理，对于处理后的烧渣进行氰化浸出工艺，回收损失于尼尔森尾矿中的微细粒金。本发明分阶段实现了金的回收，提高了金的回收率。解决了浮选尾矿使用传统工艺贵金属回收率低的问题，提高了贵金属的回收率；同时产出金精矿和铁精矿，提高了尾矿的综合利用率；实现了固体废弃物零排放，彻底解决了尾矿库对周边环境的影响，消除了污染源及安全隐患。
174	201410388479.0	铜铁硫分离复合抑制剂及高硫难选铜铁矿选矿方法	发明	A	2034.08.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供铜铁硫分离复合抑制剂，其特征在于，是由以下重量份数的组分混合而成的：戊糖黄原酸钠1~2份；2，3-二巯基-1-丙烷磺酸盐0.1～0.25份；腐植酸钠2～5.2份。还提供利用该复合抑制剂的高硫难选铜铁矿选矿方法，提出一种抑硫浮铜，再选铁、铁精矿反浮选降硫的选矿方法。该方法选矿获得的铜精矿铜品位在16%以上，回收率在63%以上；获得的脱硫铁精矿铁品位在65%以上，硫含量降至0.2%以下。
175	201310267022.X	一种黄铜矿与方铅矿、闪锌矿及黄铁矿分离的选矿方法	发明	A	2033.06.29	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种黄铜矿与方铅矿、闪锌矿及黄铁矿分离过程中在自然pH值条件下对方铅矿、闪锌矿和黄铁矿均有抑制效果、易降解且在被抑制后易于活化的由焦亚硫酸钠、亚硫酸钠和硫酸亚铁组成的组合抑制剂进行黄铜矿与方铅矿、闪锌矿及黄铁矿的浮选分离方法。本发明在中性介质条件下进行浮选，采用的组合抑制剂对方铅矿、闪锌矿、黄铁矿三种金属硫化矿均有抑制效果；避免了采用重金属盐类抑制剂造成的环境污染；避免了采用石灰而造成的管道结钙；该组合药剂抑制能力相对较弱且采用分段添加，避免了浮选过程中的过度抑制而造成的后续作业活化困难，有利于进一步提高金属回收率。
176	201410091211.0	电磁颗粒筛选装置	发明	A	2034.03.12	中国科学院近代物理研究所	甘肃	本发明公开了一种电磁颗粒筛选装置。筛选模块包括筛选部分，用于从颗粒中除去小于预定粒径的颗粒。电磁运输模块包括运输装置和电磁铁。运输装置包括运输部分，运输部分设置在筛选部分下方用于输送从筛选部分落下的小于预定粒径的颗粒。电磁铁用于将小于预定粒径的颗粒吸附在运输部分上。与传统的筛选除尘装置相比，本发明的电磁颗粒筛选装置的优点在于使用了电磁技术对破损的磁性颗粒及粉尘进行筛选、吸附、输运等操作，筛选除尘效率更高，且自动的废料收集方法使得传送装置中的颗粒、粉尘废料收集更彻底，无需人工对电磁除尘运输模块进行专门的清洁。本发明适于磁性颗粒材料的筛选除尘，尤其是在密闭、或具有放射性等人工无法完成的特殊环境中。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
177	202010678377.8	废旧催化剂中提取分离铂族金属的工艺	发明	A	2040.07.15	甘肃有色冶金职业技术学院	甘肃	本发明公开了一种废旧催化剂中提取分离铂族金属的工艺，属于废旧催化剂再利用技术领域。该工艺包括的步骤有：⑴预先处理；⑵浸出处理；⑶分离处理；⑷精炼处理。本发明基于湿法冶金工艺，以汽车尾气废旧催化剂为原料，经多步处理依次分离和萃取出了金属钯、铂、铑，且萃取率均高达99％以上，在高效提取铂族金属的同时，简化了工艺流程，解决了现有湿法冶金工艺针对贵金属的二次资源回收利用原理复杂、工艺流程长的问题。
178	201911158516.8	一种缓倾斜中厚矿体空场采矿法	发明	A	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种缓倾斜中厚矿体空场采矿法，具体包括矿块构成要素、采切工程布置、底部结构、回采工作按照凿岩爆破→采场通风→出矿的步骤依次循环，直到矿房回采结束、矿柱回收及采空区处理；本发明利用凿岩上山、出矿横巷等保证作业人员不在空区底下作业，充分保障作业人员的安全；其次，利用上向扇形中深孔崩矿、铲运机出矿，大大的提高了采矿效率，单采场生产能力可达300-500t/d；再次，矿房间柱及预留矿柱可采用中深孔后退式逐排回收，最大限度的回收矿产资源，矿块综合回收率可达90%以上。
179	202110052905.3	一种高强度高耐磨性中熵合金及其制备方法	发明	A	2041.01.15	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种高强度高耐磨性中熵合金，该中熵合金的成分为(Co 1.1 CrNi 0.9) 100-x (Al 0.4 Ti 0.6) x ，其中x为摩尔比，x的取值范围为0~20；各组成按下述原子百分比计，经机械合金化过程和放电等离子烧结制得：Co为29.3~36.7 at.%，Cr为26.7~33.3 at.%，Ni为24.0~30.0 at.%，Al为0~8.0 at.%，Ti为0~12.0 at.%。同时，本发明还公开了该中熵合金的制备方法。本发明制备的中熵合金具有优异的强度、塑性和耐磨损性能，在航空航天和汽车工业高温机械传动运动部件领域具有重要的应用前景。
180	201710369536.4	一种高碳微细粒次显微金矿的选矿方法	发明	A	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种高碳微细粒次显微金矿的选矿方法，属于矿物加工技术领域。采用磨矿后浮选，浮选精矿再磨再选，获得的浮选精矿进行氧化焙烧，获得焙砂即为金精矿。浮选精矿中碳、硫含量较高，当浮选精矿中黄铁矿富集到一定程度时，金品位难以再提高。只有通过氧化焙烧后才能获得较高品质的金精矿。浮选尾矿进行两段氧化焙烧，目的是防止“过烧”或“欠烧”，经过焙烧破坏包裹金的硫化物，使载金矿物结构上出现裂隙，抑制有机碳对后续氰化提金工艺的负面影响，达到显著提高金浸出率的目的。该方法具有生产成本低、金回收率高、适应性强、使用范围广等特点，实现了该矿石的回收利用。
181	201611044690.6	一种Al-Ti-C-Ce细化剂的制备方法	发明	A	2036.11.24	兰州理工大学	甘肃	本发明提供了一种Al-Ti-C-Ce细化剂的制备方法，主要包括以下步骤：将铝粉、钛粉、石墨粉、Ce2O3粉混合，压制成混合粉末块体；将铝锭加热至完全熔化，得到铝熔体；将混合粉末块体压入铝熔体内进行热爆反应，得到合金熔体；对合金熔体进行过滤净化处理，再将净化后的合金熔体浇注到钢模中，得到Al-Ti-C-Ce细化剂。本发明提供的制备方法保证了元素的充分反应，且反应时间短，节能高效，不会产生环境污染。
182	201310649831.7	从铜冶炼烟气净化系统硫酸废水中回收铼、砷、铜的方法	发明	A	2033.12.06	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于金属提炼技术领域，具体涉及一种从铜冶炼烟气净化系统硫酸废水中回收铼、砷、铜的方法，步骤如下：a.将烟气净化所得高酸性硫酸废水置于电解槽中，以磺酸基阴离子选择膜和聚砜基阳离子选择模分别分隔阳极区和阴极区；b.在阳极区制备过一硫酸作为强氧化剂，过一硫酸浓度为30～60g/L；过一硫酸将高酸性硫酸废水所含铼、砷离子氧化成为高价态铼酸根、砷酸根；c．在反应温度10～40℃、反应时间2～5小时、采用频繁倒极方式进行正负极变换的条件下，达到砷、铼与铜的富集和分离。本发明利用电渗析技术高酸性效富集和分离回收砷、铼、铜等物质，具有设备简单、易于操作、流程短、能耗低以及全资源综合利用等特点。
183	201110327301.1	复合结构氧化铝/氧化铝-氧化锆层状复合材料及制备方法	发明	A	2031.10.25	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种复合结构氧化铝/氧化铝-氧化锆层状复合材料及制备方法。层状复合材料由氧化铝层和氧化铝-氧化锆层组成，其中氧化铝层和氧化铝-氧化锆层的厚度及层厚比可任意调整，表层为氧化铝，相组成为α-氧化铝和四方相氧化锆，具有微-纳米复合结构。本发明可以在较低的温度下，以氧化铝和氧化锆粉体为原料，采用简单的铺层/原位热压工艺制备出具有高致密度、高纯度、高断裂功、高表面硬度及弯曲强度可控等综合性能优异的微-纳米复合结构氧化铝/氧化铝-氧化锆层状复合材料。
184	201210210026.X	利用亚硫酸钙型脱硫石膏生产高强环保型粉刷石膏的方法	发明	A	2032.06.25	甘肃省建材科研设计院	甘肃	本发明涉及一种利用亚硫酸钙型脱硫石膏生产高强环保型粉刷石膏的方法，该方法包括以下步骤：⑴将亚硫酸钙型脱硫石膏放入沸腾炉中，在所述沸腾炉鼓风口持续鼓入空气，使沸腾炉内部为氧化气氛，并使所述亚硫酸钙型脱硫石膏处于沸腾状态，在温度为480~500℃的条件下进行炒制，20~40min后将其主要成分亚硫酸钙氧化制成Ⅱ型无水石膏；⑵在所述Ⅱ型无水石膏中依次按其质量掺加25%~35%的Ⅱ型无水石膏激发剂、0.2%~0.4%的保水剂，混合均匀后按40kg/袋包装即可。本发明工艺简单，所得产品无毒、无味、对人体无毒害、对环境无污染，适宜室内抹灰使用。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
185	202010932531.X	一种预制复合底板混凝土叠合板混合式连接结构及施工方法	发明	A	2040.09.08	兰州理工大学	甘肃	一种预制复合底板混凝土叠合板混合式连接结构，预制复合底板混凝土叠合板由预制复合底板及顶部后浇混凝土层组成，混合式连接结构包括若干组L型钢连接件，每组L型钢连接件包括两个用于连接相邻预制复合底板的L型钢板，两个L型钢板的竖直板贴合且上部开有螺栓连接孔，通过螺栓连接两竖直板；两个L型钢板的水平板位于同一平面，且下表面通过钢盖板焊接成一体，水平板预埋在预制复合底板板边缘后期形成纵肋、横肋交汇处的位置，竖直板延伸至顶部后浇混凝土层中。本发明在叠合板中的后浇混凝土层采用湿式连接，预制复合底板之间采用干式连接，适用于低、多层中使用的预制复合底板混凝土叠合板中板与板之间的连接。
186	201910452989.2	一种低硫型铜铅锌多金属矿顺序优先浮选分离方法	发明	A	2039.05.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种低硫型铜铅锌多金属矿石顺序优先浮选分离方法。该技术方案按先浮选铜、再浮选铅的顺序进行，在铜优先浮选作业，使用组合抑制剂T-9，在PH6～7条件下实现了矿石中有价元素铜、与铅、锌的有效分离；在铅优先浮选作业，使用抑制剂F-8，有效抑制了锌矿物的上浮。T-9降低铅、锌矿物的浮游活性，有效增大铜与铅、锌矿物的可浮性差异，且其组份无毒无害，绿色无污染；抑制剂F-8对闪锌矿具有较好的抑制作用，而对方铅矿和银矿物活性较高，且对方铅矿具有一定的捕收作用，有利于降低产品中的铅、锌互含。采用该方法后，目的矿物铜、铅、锌得到了有效分离，达到了矿产资源综合回收利用的目的。
187	201810991832.2	一种耐腐蚀高强度AlCoCrFeNi-Cu高熵合金的制备方法	发明	A	2038.08.29	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种耐腐蚀高强度AlCoCrFeNi-Cu高熵合金的制备方法，通过高能球磨和液相辅助SPS烧结技术制备。本发明所制备的高熵合金结构简单，元素分布均匀，没有Cu元素的偏析，且具有纳米析出/耦合的组织结构，耐腐蚀性能优异，兼具高的强度和韧性，具有广泛的工业应用前景。
188	201811004194.7	一种倾斜厚大矿体分段空场法地压控制方法	发明	A	2038.08.30	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于采矿领域，是一种倾斜厚大矿体分段空场法地压控制方法，将矿房沿垂直方向划分为三个分段，之上留顶柱；每个分段处布置沿脉巷道、凿岩巷道、切割平巷、切割井；采用中深孔爆破，形成切割槽；矿房的回采：矿房回采采用分段集中爆破，整个矿房共分四次集中爆破。本发明的有益效果：采用下盘脉外沿脉与穿脉相结合的采准布置方式，减少采准工程量；采用分段集中爆破技术，缩短采场回采周期，减少空场的暴露时间；采用分次集中出矿，减少下盘岩石承受经崩落矿石传递的上盘压力；在矿房上盘预留三角形矿堆，避免回采过程中上盘废石的混入，降低了贫化率。
189	201711208343.7	一种缓倾斜薄矿体开采方法	发明	A	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种矿物的开采方法，具体涉及一种缓倾斜薄矿体开采方法。本发明的开采方法包括划分矿块、采准切割工程、回采出矿工程和地压管理；本发明的开采方法综合了全面法、削壁充填采矿法、爆力运搬法、崩落法的优点，能够最大量的回收矿石，且处理了地压危害，解决了单一采矿方法的不足。
190	201610879833.9	用于土遗址的可控式高效钻孔装置	发明	A	2036.10.09	兰州理工大学	甘肃	用于土遗址的可控式高效钻孔装置，底座架两侧共安装两对带刹车万向轮，底座架与底座承载板通过一对转动轴相连，底座承载板上安装支撑千斤顶。底座架另一端对称固定一对立柱，立柱通过一对抱箍与滑架前端承载板的转动横轴相连。滑架后端承载板通过转动横轴与支撑千斤顶相连。双向减速电机通过滑移板安装在滑架槽形导轨上。连接套筒一端套装在该减速电机的输出轴上，该连接套筒的另一端与钻杆的一端连接，钻杆穿过安装在滑架前端上的钻杆固定架后与叉型螺旋钻头相连。横向双作用油缸一端安装在滑架后端连接板上，另一端固定在滑移板上。滑架一侧腹板安装有数显角度距离测量仪。所述的钻杆、滑架槽形导轨、滑架中轴线、底座架中轴线之间相互平行。
191	201410388477.1	一种露天剥离硫化铜矿的生物堆浸工艺	发明	A	2034.08.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供一种露天剥离硫化铜矿的生物堆浸工艺，将铜品位低，氧化度高的硫化铜矿粉碎、筛分后堆筑，水和稀硫酸先后滴淋，调节pH值，然后用常温嗜酸菌和中温嗜酸菌根据温度变化先后滴淋，置换浸出液中的铜。该工艺具有工艺简单、流程短、污染小以及能够处理低品位硫化铜矿等诸多优点；采用的浸矿菌分布广泛，易于获得。
192	202210395531.X	一种高钙镁高泥质锌碳酸盐浮选回收方法	发明	A	2042.04.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种高钙镁高泥质锌碳酸盐浮选回收方法，该方法包括以下步骤：⑴脱泥浮选：将硫化铅锌浮选尾矿作为原矿，添加矿泥捕收剂，搅拌反应3~6分钟后进行氧化锌浮选前脱泥，分别得到含泥矿浆和脱泥后的尾矿矿浆；⑵氧化锌粗选：在脱泥后的尾矿矿浆中，添加调整剂碳酸钠、硫化钠、脉石抑制剂、十二胺醋酸盐和丁基黄药进行锌粗选，分别得到锌粗精矿矿浆和粗选尾矿矿浆；⑶氧化锌精选：所述锌粗精矿矿浆经两次精选作业，得到氧化锌精矿；⑷氧化锌扫选：所述粗选尾矿矿浆经一次氧化锌扫选作业，得到氧化锌扫选尾矿。本发明可显著增强氧化锌矿物的可浮性，取得较好的选矿技术指标。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
193	202210940372.7	一种凹凸棒石黏土的提纯方法及凹凸棒石基矿化水剂	发明	A	2042.08.05	西北师范大学;西北师范大学白银师科创新研究院;临泽县奋君矿业有限公司	甘肃	本发明公开了一种凹凸棒石黏土的提纯方法，所述凹凸棒石黏土采用浮选法提纯，包括：向凹凸棒石黏土浆料加入浮选剂和泡沫稳定剂，收集上述悬浮液，悬浮液再经破乳、分离、洗涤，得到凹凸棒石，其中所述浮选剂至少由白脱酯、安息香树酯、六偏磷酸钠和丁香花蕾油组分。并以提纯的凹凸棒石为基础构建一种具有核-壳结构的凹凸棒石基矿化水剂，所述核为包括以下组分组成的颗粒：凹凸棒石、锂电气石、麦饭石、蛇纹石、六环石及蒙脱石；所述壳由包括以下的组分组成：羟基磷灰石、酪氨酸及甲硫氨酸。与现有技术相比，本发明方法能适用低品位凹凸棒石原矿的提纯，矿化水剂不仅能增加饮用水的锶硒锌锂等有益物质，还能降低氟铁锰。
194	201910765244.1	一种海水介质中铜矿物浮选方法	发明	A	2039.08.19	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种海水介质中铜矿物浮选方法，属于浮选技术领域，解决了传统的海水浮选工艺精矿品位低、浮选难度高的问题。本发明包括以下步骤：在原矿中加入海水和石灰，磨矿，在矿浆中加入由硫化钠、水玻璃、腐殖酸钠和焦亚硫酸钠混合制成的组合调整剂，将矿浆分级；在分级溢流中加入丁基黄药、Z-200和松醇油搅拌后进行浮选粗选；在铜粗精矿中加入石灰搅拌，进行一次精选和两次空白精选。本发明采用低碱度、弱捕收对铜矿物进行粗选，粗选精矿采用高碱度脱硫抑杂，避免了高碱度直接粗选造成的泡沫发粘、精矿含杂高等问题；组合调整剂跟海水中金属离子等形成络合物，减少了海水介质中盐类组分对浮选环境的影响。
195	201910452996.2	一种硫化、氧化混合锑矿的选矿药剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.05.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提出了一种硫化、氧化混合锑矿的选矿药剂及其制备方法和应用。选矿药剂由以下重量份的原料制成：油酸30-34份、碳酸钠8-10份、硅酸钠4-5份、苯乙烯膦酸2-3份、羟丁基乙烯基醚12-14份、烷基磷酸酯3-4份、酯化黄药3-4份、生石灰1-2份、活化剂4-5份、α-氨基-1-丙烯20-24份。有益效果：具有选别效率高、成本低、用量少、制作流程简单可靠等特点，适于硫化、氧化混合铜矿选矿应用。
196	201910765998.7	一种适合缓倾斜中厚矿体的空场嗣后充填采矿法	发明	A	2039.08.19	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种适合缓倾斜中厚矿体的空场嗣后充填采矿法，具体包括将矿体沿着垂直方向划分开采中段，两个中段之间留设斜顶柱，在每个中段，沿着矿体的走向方向划分开采盘区，在相邻开采盘区之间留设盘区间柱，在开采盘区内划分矿房和矿柱，采准工程布置、切割、回采和充填；整个盘区分两步骤回采，一步骤回采矿房，矿房回采结束后，采用尾砂胶结充填，二步骤回采矿柱，如此循环直至采场回采结束；本发明非常适合缓倾斜中厚矿体的开采，采用V型堑沟、短溜井落矿和铲运机高效出矿，克服了缓倾斜矿体出矿难的问题；同时，该方法出矿时间短、开采安全性高、贫化损失小；提高了出矿效率，缩短了矿房的回采时间，提高了矿房的生产能力。
197	202011007662.3	一种煤矿瓦斯抽采装置	发明	A	2040.09.23	陇东学院	甘肃	本发明公开一种煤矿瓦斯抽采装置，包括集气箱、瓦斯泵站、气液分离器、抽采管；抽采管伸入钻孔的一端固定有弧形头，弧形头上开设有抽采孔组，抽采管上安装有封堵机构，封堵机构位于弧形头上方；封堵机构包括注浆泵及封堵件，封堵件包括连接环及环形气囊；注浆泵通过注浆管与环形气囊连通；连接环外侧壁上开设有外安装槽，连接环内壁上开设有内安装槽，外安装槽与内安装槽通过通孔连通；环形气囊包括安装在外安装槽内的封堵气囊及安装在内安装槽内的密封气囊，封堵气囊与密封气囊通过连通管连通，连通管安装在通孔内。本发明提供的煤矿瓦斯抽采装置，通过设置多个封堵件对钻孔进行封堵，提高了钻孔的封孔质量，进而增强瓦斯的抽采效果。
198	201811369430.5	一种高寒地区选别铜矿石的新型组合捕收起泡剂及应用	发明	A	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种高寒地区选别铜矿石的新型组合捕收起泡剂及应用，其特征在于，包括硫氮腈酯2～5份，丁铵黑药1～2份，柴油0.25～0.5份，乙醇0.5～0.75份，43#黄氧酯1～2份，解决了在高寒地区铜矿山冬季生过程中，室外气温达到零下20～30℃以下，目前所使用的酯类捕收剂由于熔点较高，容易结晶，给生产带来了不便，影响了生产指标的问题。
199	201910453703.2	一种锌冶炼有机物除钴渣的综合回收方法	发明	A	2039.05.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提出一种锌冶炼有机物除钴净化渣的综合回收方法，（1）在福美锌钠除钴净化渣中加入碳酸钠，煅烧，得到煅烧产物A；（2）在A中加入水成浆，加入过硫酸钠，再加入浓硫酸使pH值在1-4，反应1-2小时，过滤得硫酸锌溶液和浸渣C；（3）浸渣C中加水，加入盐酸使pH值在1-3，反应1-3小时，过滤得到氯化钴溶液D和浸渣E；（4）在D中加入硫化铵溶液，反应0.5-1小时除去重金属杂质，得到净化氯化钴溶液F；（5）F加热到50～60℃，把草酸溶液加入F中，反应15～20分钟，过滤，所得过滤物用纯水洗涤、烘干，得到草酸钴产品G。有益效果：有效回收福美锌或福美钠除钴净化渣中的锌、钴等有价金属，实现锌与钴的高效分离。
200	201710890053.9	煤气化炉灰渣冷却器	发明	A	2037.09.27	兰州兰石集团有限公司;兰州兰石能源装备工程研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种煤气化炉灰渣冷却器，它包括筒体，焊接在筒体两端的上封头和下封头，筒体的内腔中设有数组竖直的蛇形管束，蛇形管束以筒体的中轴线为中心沿径向呈辐射状排布，蛇形管束的进水口与环绕于下封头外部的冷却水进水箱相连通，蛇形管束的出水口与环绕于上封头外部的冷却水出水箱相连通；筒体的外壁上设有刚性环耳式支座。本发明所述的冷却器为立式结构，占地面积小；筒体内部的蛇形管束有效加大了管束与灰渣之间的换热面积，提高了换热效率；本发明中冷却器为焊接结构，与煤气化炉之间的连接部位液位焊接结构，无法兰密封，适用于带压工况，密封性能好；在使用过程中，灰渣的沉降依靠其自身的重力，不需要电机传动，降低了能耗。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
201	201710764902.6	一种利用TC4钛合金废料制备球形粉末的方法	发明	A	2037.08.30	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本发明涉及一种利用TC4钛合金废料制备球形粉末的方法，属于金属材料和粉末冶金技术领域。本发明所述方法是先将TC4钛合金边角料焊接起来，再进行熔炼，并切除熔炼后钛合金的缺陷部位，再将熔炼后的钛合金加工成棒材或者线材，再将钛合金棒材或者线材熔融成液滴并雾化形成球形粉末。本发明所述方法避免了传统方法中采用的块状钛合金易氧化、带入杂质、与坩埚发生反应的问题，该方法所制备高品质的球形粉末能够应用于高端的粉末冶金和3D打印/增材制造技术领域；本发明提供了一种TC4钛合金废料循环再利用的方法，有效地发挥其价值。
202	201711206643.1	一种急倾斜薄矿脉的开采方法	发明	A	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于地下采矿方法技术领域，公开了一种急倾斜薄矿脉的开采方法，该方法将矿体划分为矿块，矿块内只有底柱和间柱，矿块上下部矿段采用相同采幅落矿，下部较厚矿段落矿后，放出部分矿石，将余下的矿石铺平作为回采作业平台继续作业；在矿体宽度的过渡地段设置人工矿柱，并在矿房一侧人工矿柱端头设置人工挡墙；上部较薄矿段在人工矿柱的支撑下作业，先采矿石，矿石采下后耙运至人工挡墙与间柱之间，从下部放出矿石后加高人工挡墙，崩落两侧围岩，崩落的废石铺平并覆盖胶垫后，继续采矿石，如此反复直至采下上中段底柱。本发明能够最大量的回收矿石，且避免废石混入，解决了单一采矿方法的不足，回采工艺灵活。
203	201711209152.2	一种崩落-充填-空场-崩落采矿方法	发明	A	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种崩落-充填-空场-崩落采矿方法，其技术思路是对拟崩落矿体顶部、前部及一侧覆盖层进行注浆、喷浆工作，形成浆砌石充填体；拟崩落矿体在浆砌石充填体的保护下进行凿岩、落矿、出矿工作；拟崩落矿体形成采空区后，崩落采空区顶部、前部及一侧的浆砌石充填体形成覆盖层充满采空区；之后，对采空区内覆盖层进行注浆、喷浆工作，形成浆砌石充填体，采空区底部、后部及一侧拟崩落矿体在浆砌石充填体的保护下进行凿岩、落矿、出矿工作。有益效果：①避免了在传统空场采矿法留设矿柱，造成矿量损失的缺点；②避免了废石混入，避免了传统崩落采矿法贫化率高的缺点；③避免了传统充填法砂浆用量大，充填成本高的缺点。
204	201711206741.5	一种含多种有价元素的硫精砂的综合利用方法	发明	A	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种含多种有价元素的硫精砂的综合利用方法，采用含多种元素的硫精矿为原料，通过进行磨矿、浮选、精矿氧化焙烧、焙烧渣酸浸、浸出液锌粉置换、酸浸渣浸出金银和碳吸附工艺流程，对硫精砂中的有价元素进行综合回收利用；本发明采用含多种元素的硫精矿为原料，通过进行磨矿、浮选、精矿氧化焙烧、焙烧渣酸浸、浸出液锌粉置换、酸浸渣浸出金银和碳吸附工艺流程，对硫精砂中的铜、锌、金、银、铁、硫进行综合回收，能够充分利用的有价元素多达6种,产品为海绵铜、硫酸锌、载金碳、铁精矿、硫酸，且回收率高，综合回收效果好，采用的黄金环保选矿剂（Sandioss），以及整个工艺流程对环境污染小，具有良好的应用前景。
205	201710368434.0	一种高泥高次生硫化铜矿石的选矿方法及其用于的组合调整剂	发明	A	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于矿物浮选工艺技术领域，具体涉及一种高泥高次生硫化铜矿石的选矿方法及其用到的混合调整剂，混合调整剂由由硫化钠、焦亚硫酸钠、亚硫酸钠和碳酸钠干粉按照4～5:1:1～2:1～2的重量份配比而成，将混合调整剂应用在高泥高次生硫化铜矿石的选矿方法中时，通过对原矿中加入石灰和混合调整剂后以及加入与原矿同质量的水进行研磨后浮选，经过两次精选、两次扫选后得到铜精矿和浮选尾矿，混合调整剂充分利用药剂间的协同效应，有效消除了浮选矿浆中次生铜离子对浮选环境的恶化，降低了浮选捕收剂用量，节约了选矿成本，有效抑制了易浮脉石矿物的上浮，优化了铜矿物浮选矿浆电位，提升了铜矿物的浮选速度。
206	201710712839.1	一种含滑石的低品位硫化铜镍矿的选矿方法	发明	A	2037.08.18	西北矿冶研究院	甘肃	本发明选矿方法领域，具体公开了一种含滑石的低品位硫化铜镍矿的选矿方法，该方法首先将含滑石的低品位硫化铜镍矿磨细，然后加入浮选药剂进行调浆，添加的浮选药剂包括氢氟酸、硫酸铜、丁基黄药、十二烷基硫醇、羧甲基纤维素中的一种或几种，然后进行浮选，浮选作业包括一次粗选、二次粗选、一次扫选、二次扫选、一次精选、二次精选、三次精选和精扫选，最终获得铜镍混合精矿镍品位为5.0～6.5%。本发明解决了解决目前选矿方法存在的由于滑石在磨矿过程中易泥化对硫化镍矿物浮游性造成的不利影响，导致铜、镍回收率较低和硫化铜镍矿资源浪费的问题。
207	201610252628.X	一种高泥氧化铜铅多金属矿分选方法	发明	A	2036.04.21	西北矿冶研究院	甘肃	一种高泥氧化铜铅多金属矿分选方法，所述方法包括浮选矿浆制备及铜铅混合粗选、铜矿物与铅矿物分离浮选、铅粗精矿精选等步骤。本发明的有益效果在于：采用在低碱度条件下进行铜、铅矿物的混合粗选，避免了因混合粗选作业碱度高导致矿泥上浮量大、粗精矿富集比低、铅矿物回收率低的问题；铜铅混合粗精矿直接进行铜、铅矿物分离，分离尾矿再选铅的工艺，有效提高了铜铅分选效率，避免了铜、铅矿物在混合精选过程中不易上浮的问题，有效解决了矿泥在高泥氧化铜铅矿石闭路浮选循环过程中对铜铅分离矿化环境的恶化。
208	201610632008.9	一种超前切顶爆力运矿分段采矿法	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于采矿技术领域，具体涉及一种超前切顶爆力运矿分段采矿法，该方法是将矿块沿走向布置，把阶段划分为分段来回采，分段之间留有连续矿柱，在矿柱的保护下进行分段的回采，空场下出矿；分段内沿走向又划分为分条，以分条为单元进行回采；各分段可超前下分段同时回采，预切顶后用护顶锚杆支护顶板，然后进行回采工作，随着回采工作面的推进，逐分条放顶处理采空区，放顶处理采空区的方法能够开采顶板不稳固的倾斜中厚矿体，技术上可行，保证了作业安全，尤其是在解决回采难度大、安全条件差、顶板不稳固的倾斜中厚矿体方面显示了较大的优越性。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
209	201610443696.4	一种铬基高温耐磨合金及其制备方法	发明	A	2036.06.20	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种铬基高温耐磨合金，该合金以高熔点金属Cr为基体，以低熔点金属Cu和难熔金属Nb、Ta、W、Mo为合金化和强化元素；其中Cu元素在合金中的质量百分比为5%-30%；难熔金属Nb和Ta至少有一种，合计质量百分比不超过10%；难熔金属W和Mo至少有一种，合计质量百分比不超过16%；余量为Cr。本发明所述合金在800℃至1100℃之间具有良好的力学性能和抗磨损性能，同时具有较低的摩擦系数，可用于航空航天、核电站和尖端武器等高技术领域的高温耐磨部件。本发明还公开该合金的制备方法。
210	201610632046.4	一种锌钴分离方法	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种锌钴分离方法，具体包括如下步骤：高锌钴渣在步骤一中，金属实现大部分浸出进入浸出液，浸出率达到95%以上，金属回收率高；在步骤二中，使铁、铜、镉合并除去，简化除杂流程，溶液中铁、铜、镉含量可以降到5mg/L以下，除杂效率高；在步骤三中实现锌钴的初步分离，工艺简单，易于操作；在步骤四中，进一步除去残留的锌，实现锌钴的完全分离；工艺简单，锌钴分离完全，消耗少，生产成本低。采用本发明的方法使锌钴物料中锌、钴的回收率分别达到百分之九十以上。
211	201510248158.5	一种铅银渣浮选复合抑制剂及应用工艺	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种铅银渣浮选复合抑制剂及应用工艺，属于矿物加工及湿法冶金技术领域。该铅银渣浮选复合抑制剂是由硫化钠、氧化钙、水玻璃组成；该铅银渣浮选复合抑制剂的应用工艺为：使用清水或湿法炼锌产生的废电解液作溶剂，添加硫酸后，加温预处理铅银渣，部分锌和铁化合物与硫酸反应后生成可溶物进入上清液，上清液经净化后返回湿法炼锌系统回收锌，金、银在残余渣中预先富集于残余渣中，残余渣经磨矿后浮选回收金、银、锌。本发明的复合抑制剂组成简单，价格低廉，具有高效的抑制作用；该方法具有生产成本低、回收率高、适应性强、使用范围广、环境友好等特点，实现了二次资源的再利用。
212	201610631955.6	一种铜钴渣的湿法冶金回收铜、钴方法	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种铜钴渣的湿法冶金回收铜、钴方法。该方法首先采用还原剂还原磨矿，然后酸浸达到含铜钴的浸出液，再用铁粉置换得到海绵铜、用草酸沉淀得到草酸钴。本发明提供的方法，对铜钴渣中的铜、钴浸出率较高，与其他杂质分离较好，对环境污染小、工艺简单、所需设备成本低。
213	201410388478.6	一种稀土矿物捕收剂	发明	A	2034.08.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供一种稀土矿物捕收剂，由以下重量配比的原料组成：C 5-9 羟肟酸70-90份；美地亚兰5-15份；C 11-16 烷烃煤油5-15份。本发明的稀土矿物捕收剂选择性好、pH适用范围广、捕收能力强。
214	201310651636.8	螺纹钢高压注浆锚杆及其加固巷道的支护方法	发明	A	2033.12.06	西北矿冶研究院	甘肃	一种螺纹钢高压注浆锚杆，包括锚杆主体，还包括排气管，锚杆主体外表面设有螺纹，锚杆主体尾端设有弯折，锚杆主体尾部外面焊接有注浆管，锚杆主体外壁固定排气管。应用螺纹钢高压注浆锚杆加固巷道的支护方法，孔网采用梅花型布置，孔网间距小于注浆液体二倍的扩散半径；锚杆孔孔径40～44mm，锚杆孔孔底端位于原岩深度1.2m处，锚杆孔孔深比锚杆主体锚固端深150～200mm；向锚杆孔插入锚杆，使弯折紧贴岩面，用浸泡好的水泥卷挤入锚杆孔孔口将锚杆固定，对巷道进行全断面喷砼，利用锚杆孔采用水泥浆对巷道进行加压注浆。水泥浆加压扩散使巷道围岩松动圈与充填浆体形成一整体承压拱，锚杆的抗拉增加承压拱的抗压强度，限制围岩松动圈进一步扩大。
215	201510032119.1	一种处理锑砷物料的装置	发明	A	2035.01.22	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种处理锑砷物料的装置和方法，以解决锑砷物料冶炼过程中有害杂质砷难以去除的问题。该装置包括炉体、炉盖、炉身，炉体内设有筒形耐火材料层，所述耐火材料层的中心放置有石墨坩埚，耐火材料层顶部放置有挥发物收集槽，挥发物收集槽位于石墨坩埚的顶部外侧，挥发物收集槽与石墨坩埚之间留有间隙，耐火材料层的底部通过真空泵管与真空泵连接，石墨坩埚与耐火材料层之间设有加热系统。处理锑砷物料的方法，包括以下加料、抽真空、升温、保温、降温、卸料步骤。本发明基于真空冶金原理，实现了锑砷合金物料中锑和砷的有效分离，处理过程清洁高效、无废水废渣产生，避免了砷的二次污染，同时金属回收率高。
216	201810991713.7	一种孔洞砂浆锚杆倒三爪式对中支架结构	发明	A	2038.08.29	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种孔洞砂浆锚杆倒三爪式对中支架结构，包括岩土体、锚杆、第一对中支架、第二对中支架和第三对中支架，所述岩土体的内部设有孔洞，孔洞的内部设有锚杆，且锚杆的外侧壁上间断等距离通过焊接面固定连接有第一对中支架、第二对中支架以及第三对中支架，所述第一对中支架、第二对中支架以及第三对中支架靠近锚杆的一侧依次焊接有第一连杆和第二连杆，且第一对中支架、第二对中支架以及第三对中支架另一侧的顶端固定连接有倒三角支架。本发明通过在锚杆的外侧壁上间断等距离通过焊接面固定连接有第一对中支架、第二对中支架以及第三对中支架，来达到锚杆在孔洞内保持居中的目的，防止因自重作用下锚杆贴紧岩土体。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
217	202210720603.3	一种可替换部件型耗能支撑、自复位支撑及其使用方法	发明	A	2042.06.24	兰州理工大学	甘肃	本发明涉及土木工程技术领域，具体涉及一种利用切口厚壁钢管耗能的可替换部件型新型耗能支撑、新型自复位支撑及各自的安装使用方法，应用于建筑与桥梁结构的减震控制领域。提供一种构造简单、高延性、装配式、可重复利用、性能稳定、高承载力、核心部件可替换的新型耗能支撑，包括第一连接件、第一外套管、导向轴和第二连接件、第一切口厚壁钢管、封板、限位螺母、第一切口厚壁钢管连接法兰、第三止退螺母、第一连接螺栓和第五连接螺栓；第一外套管一端连接第一连接件，第一外套管另一端连接封板以克服现有自复位支撑的缺陷。
218	202011249862.X	一种褐铁重晶石矿石的分选方法	发明	A	2040.11.10	西北矿冶研究院	甘肃	一种褐铁重晶石矿石的分选方法，它包括自抛式矿石色选机分选、重晶石选择性强化浮选、褐铁矿粗精矿直接还原焙烧-弱磁选，采用该联合工艺方法，重晶石粗精矿浮选过程中应用组合捕收剂强化了硫酸钡与脉石矿物的分选，优化了硫酸钡矿物浮选矿化环境，避免了传统重选或浮选工艺造成的硫酸钡精矿品质差、含杂高等问题；褐铁矿粗精矿采用直接还原焙烧-弱磁选工艺，避免了传统的浮选-尾矿磁化焙烧磁选工艺需对浮选尾矿进行浓密-脱水-烘干等环节，简化了生产工艺流程，解决了传统的褐铁重晶石矿石加工方法获得的精矿富集比低、含杂高，铁精矿品质差，加工工序复杂，基建及生产成本高等突出问题。
219	202111189310.9	一种福美渣的回收利用方法	发明	A	2041.10.12	兰州大学;南京京科新材料研究院有限公司	甘肃	本发明提供一种福美渣的回收利用方法。采用硫化沉淀转化剂与福美渣发生液固相反应，不仅使其中稳定常数相对较小的福美金属盐沉淀转化为相应金属硫化物沉淀而易于后续分离，而且使相应的福美根转化为水溶的福美盐而分离，能够绿色、高效地回收有机成分福美根再利用，有效避免了该有机物对环境造成的危害。本发明优选将反应后经固液分离得到的固体渣经酸洗回收所含金属，尤其是回收其中高附加值的钴，实现了福美渣中的多种有色金属的分离、回收利用。
220	201911158506.4	一种缓倾斜薄矿体规模化开采方法	发明	A	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种缓倾斜薄矿体规模化开采方法，沿矿体走向布置盘区，相邻盘区间设间柱，盘区内留设底柱，盘区内布置2~3个分段，分段间留设分段间柱，每个分段即为一个矿房，矿房内不留点柱，在间柱内掘进人行设备上山，在各分段底部沿矿体走向掘进脉内分段运输平巷，在分段顶部沿矿体走向掘进脉内回风平巷，在矿房端部掘进切割上山；分段间采用先采上分段后采下分段的回采顺序，分段内采用从一端向另一端倒退式回采顺序，在切割上山内向矿体内钻凿炮孔，以切割上山为自由面整排一次性爆破，采准切割回采工作完成后开始顶板支护、采空区放顶；本发明的人行设备上山布置在间柱内，作业安全性高；整个分段一次爆破，回采效率高。
221	201811167681.5	高熵合金孕育亚共晶铝硅合金制备工艺	发明	A	2038.10.08	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了高熵合金孕育亚共晶铝硅合金制备工艺，首先制备AlCoCrFeNiTix(x＝0.5～1.5)高熵合金；使用纯铝以及Al-20Si合金混合熔化得到合金熔体，通过精炼浇注得到亚共晶Al-(6～9)Si合金；将高熵合金作为孕育剂以不同的质量分数加入到亚共晶Al-(6～9)Si合金中对其进行孕育处理，得到细小均匀的共晶硅α-Al等轴晶组织，从而提高亚共晶铝硅合金的力学性能。本发明的有益效果是该孕育剂能够细化α-Al晶粒，并得到细小且均匀分布的共晶硅组织，减少对基体的割裂作用和应力集中的趋势。
222	201910527272.X	一种利用废旧镍基高温合金制备高纯铼酸铵的方法	发明	A	2039.06.18	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种利用废旧镍基高温合金制备高纯铼酸铵的方法，是将废镍基高温合金放置于电解槽阳极的金属钛蓝中，以金属铜板作为阴极，以氯化镍和盐酸水溶液作为电解液电化学溶解合金；在电流密度为190~240A/m 2 ，电解液温度为30~60℃下电化学反应2~5h；然后用新电解液置换电解槽内的电解液，以保持溶液中镍离子浓度小于80g/L；固液分离收集阳极泥；将阳极泥置于石英舟内，通入氧气，先于100~200℃下氧化反应1~3h；再升温至350~550℃继续氧化反应2~5 h；氧化产物用氨水收集溶解七氧化二铼，冷却后过滤分离，得到铼酸铵固体。经检测，铼酸铵产品纯度大于99.999%，铼回收率大于95.5%。
223	201810622914.X	提高含碳金矿生产指标的组合捕收剂及其在含碳金矿浮选的应用	发明	A	2038.06.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于金属选矿领域，是一种提高含碳金矿生产指标的组合捕收剂及其在含碳金矿浮选的应用，以重量份计，组合捕收剂组成：3～6份捕收剂J-622，2～3份丁铵黑药，0.5～1份煤油，0.5～1份OP-10。浮选步骤：首先磨矿，添加调整剂氢氧化钠、净水剂MFA进行调浆。添加活化剂、捕收剂进行快速浮选，获得金精矿1和粗选尾矿，粗选尾矿进行再磨，再磨时添加净水剂MFA，再进行浮选，获得金精矿2和尾矿。金精矿1+金精矿2作为合格的金精矿产品。该组合捕收剂利用了助分散机理，增加了药剂在矿浆中的溶解分散度，捕收剂消耗大幅度减小，大大提高了金的捕收能力，降低了药剂成本，提高了企业生产的经济效益。
224	201810667242.4	一种从废电路板中回收纯铜的方法	发明	A	2038.06.26	兰州理工大学	甘肃	一种从废电路板中回收纯铜的方法，包括从废电路板中浮选分离铜富集体、通过电沉积法从铜富集体提取纯铜两个步骤：从废电路板中浮选分离铜富集体是将废电路板破碎至0.3mm以下，破碎后的颗粒浮选分离非金属和金属，将浮选分离得到的金属富集体球磨至0.074mm及以下后进行硫化处理，然后从硫化后的金属富集体中浮选分离铜富集体；通过电沉积法从铜富集体提取纯铜是采用离子交换膜隔开的H型电解池，将浮选得到的铜富集体作为沉积原料呈装在电镀用阳极袋中，电解一定时间后从阴极板上回收得到纯铜。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
225	201510524933.5	从炼钢烟灰中回收氟、锌的工艺	发明	A	2035.08.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及从炼钢烟灰中回收氟、锌的工艺，采用两段酸浸将炼钢烟灰中的锌、氟、铁溶入溶液中，再采用沉淀法将溶液中的有害元素氟从溶液中分离出来，脱氟滤液进入炼锌系统，按正常工艺产出电解锌。含氟沉淀经洗涤、过滤、干燥得到氟化物产品。经过本工艺处理后，炼钢烟灰中的锌以优质阴极锌的产品形式得到回收，有害元素氟也以副产品形式得到综合利用，消除了炼钢行业烟灰长期堆存或外卖转运过程中造成的环境污染。
226	202210575016.X	一种从混合型炉渣中综合回收铜及伴生金属的选矿方法	发明	A-	2042.05.25	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种从混合型炉渣中综合回收铜及伴生金属的选矿方法，包括以下步骤：⑴磨矿：混合型炼铜炉渣磨矿得矿浆；⑵铜粗选：矿浆中添加2 # 油进行第一次铜粗选，添加混合调整剂、捕收剂丁基黄药、复合捕收起泡剂进行第二次铜粗选，得到铜粗精矿矿浆和粗选尾矿矿浆；⑶铜精选：铜粗精矿矿浆中先添加捕收剂丁基黄药、复合捕收起泡剂进行第一次铜精选，添加复合捕收起泡剂进行第二次铜精选，得到铜精矿；⑷铜扫选：粗选尾矿矿浆中添加混合调整剂、复合捕收起泡剂进行第一次铜扫选，添加复合捕收起泡剂进行第二次铜扫选，得到铜扫选尾矿；⑸磁选：铜扫选尾矿经搅拌后经磁选粗选作业、两次磁选精选，得到铁精矿产品。本发明可有效提高综合回收率。
227	202011018729.3	一种防溢流和井喷的钻孔装置及其方法	发明	A-	2040.09.24	兰州工业学院	甘肃	本发明提供一种防溢流和井喷的钻孔装置及其方法，涉及石油开采设备技术领域。一种防溢流和井喷的钻孔装置钻孔机底板，还包括固定支撑杆，固定支撑杆设置于钻孔机底板的上侧，固定支撑杆的上侧横向铰接有摆锤，摆锤的其中一端连接有钻孔主机，摆锤的另一端连接有带动其摆动的动力组件，钻孔主机的下侧设有与其配合的钻杆，钻杆的下侧贯穿固定支撑杆的下侧，钻杆的下侧设有钻头，钻孔机底板上侧设有防溢流罩，防溢流罩套设在钻杆上，防溢流罩上连接有与其内腔连通的溢流管，溢流管上设有阀门。一种防溢流和井喷的钻孔装置的实现方法，包括钻孔加工、一级防溢流、二级防溢流和防井喷，本发明具有防溢流和井喷的功能。
228	202211015826.6	一种石油地质勘探钻杆装置	发明	A-	2042.08.24	陇东学院	甘肃	本发明公开了一种石油地质勘探钻杆装置，涉及到石油地质勘探钻杆技术领域，包括钻杆本体，钻杆本体的顶部固定焊接有安装法兰，安装法兰的顶部与石油地质勘探设备的动力驱动源安装表面通过螺钉螺纹连接。本发明通过设置钻杆防堵润滑机构达到了钻杆本体在向下钻孔时，使得驱动电机工作时利用活塞进行往复运动，带动润滑储存腔的内部吸力与推力转换操作，在吸力时通过进水孔吸取自来水进入到润滑储存腔的内部，推力时带动防堵杆向外运动铲除出水孔堵塞的泥土，同时将润滑储存腔存贮的自来水通过出水孔输送到外界以湿润泥土增强钻孔的效率，避免没有防堵机构导致钻孔时出水孔堵塞，水无法流出导致钻孔效率下降以及出水孔堵塞后不便于清理的问题。
229	201810833640.9	利用焦油废料制备超级电容器用多孔碳材料的方法	发明	A-	2038.07.26	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种利用工厂焦油废料制备超级电容器用多孔碳材料的方法，是以化工厂焦油废料为碳源，碳酸钾为活化剂，在氩气保护下，在650~850℃下处理，自然降至室温；产物经研磨粉碎后，依次用稀盐酸溶液、超纯水洗涤，过滤，干燥，即得。本发明采用工厂焦油废料作为碳源，不仅能够做到废料的回收再利用，减少了资源浪费，并且利用了材料本身所含有多种成分，在活化的同时可以做到杂原子掺杂，制备出了一种大孔和微孔嵌套分布的多级孔结构碳材料，这种结构的优势是使材料既具有高比表面积，溶液的传输速度也较快，因而在电化学储能领域展现出良好的电容性能和较高的电容量，且具有良好的循环寿命，在超级电容器方面拥有优良的发展前景。
230	201910765995.3	一种可调节铜酸比例的铜电解系统及方法	发明	A-	2039.08.19	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于化工技术领域，涉及一种可调节铜酸比例的铜电解系统及方法。本发明通过水平取向磁场和垂直取向的磁场的共同施加或转换来实现调控铜酸比例的目的，使其值在正常的范围内波动；本发明可通过磁场强化传质，极大地降低了极化程度，其电流效率可以大幅度提升，电耗随之降低；强化Cu 2+ 的扩散，促进主反应，降低析副反应，杂质离子浓度全都出现不同程度的降低；促进杂质离子沉降的反应，减少As、Sb、Bi等形成漂浮阳极泥的主要元素，从而降低漂浮阳极泥的量，减少阴极铜长粒子发生的概率；提高Ca 2+ 的溶解度，解决管道由于结垢而造成堵塞的问题；加速阳极溶解，加快阴极铜的形成速率，缩短了电解周期。
231	201810550268.0	一种提高湿法炼锌净化效率的方法	发明	A-	2038.05.31	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种提高湿法炼锌净化效率的方法，属于湿法炼锌领域，解决了现有方法锌粉消耗量大，以及产出的镍钴渣含锌高、镍钴低的问题。本发明的技术方案是：在反应器周围施加磁场，磁场的方向向下，将锌浸出液倒入反应器中，设置磁感应强度为1～3T，在常温的条件下进行磁化活化；在磁感应强度为0.5～0.8T的条件下进行一段净化除铜、镉及大部分镍的过程；在磁感应强度为0.5～0.8T的条件下进行二段净化除钴、镍的过程；在磁感应强度为1～1.5T的条件下进行三段净化除反溶镉的过程。本发明的有益效果是：通过磁场提高体系的活化能，从而提高了锌粉的使用效率，减少了锌粉的使用量；产出的镍钴渣镍钴含量高。
232	201710369538.3	一种从复杂含锑金矿中回收多金属的方法	发明	A-	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种从复杂含锑金矿中回收多金属的方法，锑金精矿或尾矿利用硫化钠、片碱溶解后，向浸出槽中通蒸汽和氧气，使矿中的锑溶解于浸液中，通过过滤，浸出液进入电解工序进行电积，锑在阴极板中析出得到毛锑回收锑，回收锑后的溶液去硫化钠再生工序经低温结晶后，得到九水硫化钠结晶，浸出渣采用球磨细化，利用高温空气氧化浸出，浸出液利用炭浆法得到载金炭，锑和金的总回收率达到95%以上。整个工艺过程可靠性强，不会形成二次污染，降低了生产成本，实现了环保清洁生产。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
233	201710369836.2	一种露天边坡的支护方法	发明	A-	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种露天边坡的支护方法，包括以下步骤：1）初喷：在边坡表面喷涂厚50-100mm的复合胶结材料，静置30min；2）钻孔：在边坡上均匀开钻若干深孔，并将钻孔周围的岩石碎屑打扫干净，在钻孔口安设漏斗底座；3）注浆：注浆的流量为10L/min-20L/min，并按照如下步骤，向步骤2）的钻孔中注入水泥砂浆:a.采用间隔一个钻孔的方式将注浆设备的输浆管插入漏斗底座中，先注浆外围钻孔，再依此注浆内部钻孔；b.同样采用先外围后内部的注浆次序，注浆剩余钻孔；4）设置排水沟；5）铺设钢筋网，在边坡表面铺设钢筋网；6）二次喷涂，在步骤5）的钢筋网表面，复喷一层步骤1）中所使用的复合胶结材料。
234	201711206641.2	一种含夹石急倾斜薄矿脉群/组的开采方法	发明	A-	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于地下采矿方法技术领域，公开了一种含夹石急倾斜薄矿脉群/组的开采方法，该方法将急倾斜薄矿脉群/组及夹石层视作一个完整矿体，在将矿体划分为矿块，矿块分层开采，矿块内先在利用上向浅孔采夹石层，崩落废石从脉内人工溜井放出；再利用水平炮孔采矿脉群/组，崩落矿石铺平作为回采作业平台继续作业；如此反复，直至采至上一中段底柱后，矿块回采结束进行大量放矿。本发明的工艺特点综合了留矿采矿法、削壁充填采矿法、巷道式采矿法的优点，能够最大量回收矿石，解决了单一采矿方法的不足；可以大大提高采矿效率。
235	201711209209.9	一种垂直深孔柱状药包落矿阶段矿房法采矿工艺	发明	A-	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种垂直深孔柱状药包落矿阶段矿房法采矿工艺，属于地下矿山开采技术领域。该工艺首先采用全面法对矿房进行切顶后，预留不规则矿柱支撑顶柱并打护顶锚杆；然后在切顶空间内采用大直径潜孔钻机或牙轮钻机钻凿下向拉槽深孔和回采深孔直至矿块的拉底水平，并在拉槽深孔排分段装药，采用分段爆破工艺形成切割槽；最终以切割槽为自由面，从回采深孔的下端开始，自下而上逐层起爆柱状药包落矿，崩落的矿石由矿房底部的装运巷道运出，解决了传统垂直深孔柱状药包落矿阶段矿房法矿房上部水平凿岩空间暴露面积大，暴露时间长，易发生顶柱垮塌事故的问题；同时通过提高切割槽的形成效率而提高了采矿效率。
236	201510248122.7	一种综合回收铅银渣中金、银的方法	发明	A-	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种综合回收铅银渣中金、银的方法,属于矿物加工技术领域。该方法使用硫酸化焙烧，焙烧产生的焙砂进行水浸，水浸后进行固液分离，上清液经净化后返回冶炼系统，固体渣经磨矿后浮选回收金、银。本发明采用硫酸化焙烧处理将铅银渣中黄钾铁钒结构破坏，使得可溶性盐进入浸出液中，金、银得到较大程度地富集金、银；水浸后产物进行固液分离，上清液经净化后返回冶炼系统，富集后的铅银渣进行磨矿浮选，实现了二次资源的回收利用；该方法具有适用性强、金银回收率高、生产成本低等特点。
237	201410388543.5	一种处理菱、磁混合矿石的选矿工艺	发明	A-	2034.08.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种处理菱、磁混合矿石的选矿工艺，主要包括如下工艺步骤：a）将破碎后的菱、磁混合矿石原矿给入一段磨矿闭路系统进行循环磨矿和分级，得到的溢流物料进行强磁选别，得到铁品位大于40%强磁精矿；b）将强磁精矿给入二段磨矿闭路系统进行循环分级和磨矿，得到的溢流物料进行反浮选脱硫，得到脱硫精矿和脱硫尾矿；c）将脱硫尾矿进行两段弱磁选别，形成铁品位达到62%以上的最终铁精矿一和二段弱磁尾矿；d）将一段弱磁尾矿和二段弱磁尾矿合并给入摇床进行选矿，获得摇床中矿和铁品位大于45%的摇床精矿，摇床中矿给入二段磨机再进行处理；摇床精矿经过直接焙烧，获得品位58%以上的焙烧矿并作为最终铁精矿二。
238	201410678789.6	解决厚大矿体上下中段空场对角式回采时风流紊乱的方法	发明	A-	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种解决厚大矿体上下中段空场对角式回采时风流紊乱的方法，步骤：第一步：确定串联风流路线；第二步：确定风压比较点，第一步确定的串联风流线路上选取两点，测定两点具体风压；第三步：确定解决风流紊乱的措施、设备，根据第二步两点间的风压差大小，选择用风机增能调节与或者风窗增阻调节；第四步：确定风机或风窗的实施位置；第五步、对确定选择的设备进行选型并实施安装。本发明使上下相邻中段空间对角两个采场的通风不再互相干扰，各自的通风系统通风正常，回采工作高效安全。
239	201410444611.5	一种真空蒸馏提纯金属的装置	发明	A-	2034.09.03	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本发明涉及一种真空蒸馏提纯金属的装置，属于真空冶金领域。所述装置的蒸馏器采用由蒸馏器容器、蒸馏管、控制杆、磁性物质和磁铁组成的控制流量定向蒸馏器，通过上下移动磁铁，可灵活调节玻璃磨口锥形阀的闭合程度从而调节蒸馏管和控制杆之间空间的真空度；还涉及一种由真空系统、控制流量定向蒸馏系统和控制系统组成的真空蒸馏提纯金属的装置，所述装置可根据对所需提纯金属的纯度要求，灵活增减多级控制流量定向蒸馏器的级数，达到获得不同纯度金属的目的。所述装置对低沸点金属进行真空提纯，效果良好，当使用三级控制流量定向蒸馏器时可达到99.9999％的纯度。
240	202111189340.X	一种湿法冶金中福美渣的回收方法	发明	A-	2041.10.12	兰州大学;南京京科新材料研究院有限公司	甘肃	本发明提供一种湿法冶金中福美渣的回收方法。将福美渣与含氢氧根离子的化合物发生液固相反应，使福美渣中大部分有机物部分形成水溶性的福美盐而分离，能够绿色、高效地回收福美根再利用，有效避免了该有机物对环境造成的危害。本发明优选将反应后经固液分离得到的固体渣进行酸溶，分离回收所含金属离子。与现有技术相比，本发明绿色环保、高效低成本地回收处理危险固废福美渣，具有良好的应用前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
241	202010348231.7	铜铅矿浮选铜铅的选矿药剂及其制备方法	发明	A-	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	一种铜铅矿浮选铜铅的选矿药剂及其制备方法，由以下重量份的原料制成：油酸10-20、碳酸钠5-8、硫化钠30-50、硫磺10-15、酯化黄药12-18、二硫化碳20-40、生石灰1-2、对苯甲胺30-60、活化剂4-5、苯乙醇20-35。本发明具有选别效率高、产率大、用量少、工艺流程简单可靠、易于操作等特点，适于铜铅矿浮选铜铅的应用，能为该铜铅矿带来很好的经济效益。
242	202010315879.4	适用于高烈度地震区隧道衬砌的抗震结构及其施工方法	发明	A-	2040.04.21	中铁西北科学研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种适用于高烈度地震区隧道衬砌的抗震结构及其施工方法，抗震结构包括之间有空隙的初期支护和二次衬砌；沿二次衬砌的轴线方向、该空隙内等间距安装有多个减震器组；每个减震器组均由至少五个阻尼器组成；初期支护、二次衬砌和所有阻尼器围成的空间内填充有混有橡胶颗粒的多孔隙混凝土。在需要设置衬砌的地段按要求建造初次支护和二次衬砌，敷设止水层，初次支护和二次衬砌之间安装阻尼器，喷射混入橡胶颗粒的多孔隙混凝土，建成适用于高烈度地震区隧道衬砌的抗震结构。该抗震结构具有一定的缓冲性，可以容许二次衬砌有较小的变形破坏，地震过后衬砌结构不会出现较大的变形破坏，解决了地震作用下隧道衬砌出现结构破坏的问题。
243	201911158549.2	一种低品位缓倾斜薄矿体高效率规模化开采方法	发明	A-	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种低品位缓倾斜薄矿体高效率规模化开采方法，将整个中段视为一个盘区，将盘区划分分段，分段内划分分条，分条内布置矿房，矿房间留连续矿柱，盘区内留设底柱；在盘区底部布置矿石溜井，掘进出矿横巷联通阶段运输平巷和矿石溜井；在各分段底部沿矿体走向掘进脉内分段运输平巷，在矿房一侧紧贴连续矿柱掘进切割上山联通上分段脉内分段运输平巷；采用沿矿体走向依次推进的后退式回采，先采最上分段远端分条；随着回采工作的进行，视顶板稳固情况对其进行加固。相对于传统上开采缓倾斜薄矿体常用的全面法和房柱法，本发明中段内不再划分盘区，且多分条、多中段同时作业，实现了低品位缓倾斜薄矿体高效率规模化开采。
244	201810134663.0	伪倾斜斜坡道盘区点柱式采矿法	发明	A-	2038.02.09	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种伪倾斜斜坡道盘区点柱式采矿法，属于采矿领域，以解决充填法不适用于开采矿石价值低的矿体，缓倾斜中厚矿体出矿效率、机械化程度低的问题。一种伪倾斜斜坡道盘区点柱式采矿法，从联通各个盘区的无轨斜坡道掘进伪倾斜布置在矿体内的采场伪倾斜斜坡道从伪倾斜斜坡道处开凿回采岔口，伪倾斜斜坡道既作为起始回采的自由面，又作为采场之间联络通道；采场中预留点柱或条形柱支撑采场。本发明将无轨运输、机械化开采技术应用于缓倾斜中稳中厚矿体的开采，充分发挥无轨出矿设备灵活、高效的优点，实现了高效、安全、机械化的开采缓倾斜中稳中厚矿体。
245	201610252627.5	一种从硫氧混合铜铅矿中回收有价组分方法	发明	A-	2036.04.21	西北矿冶研究院	甘肃	一种从硫氧混合铜铅矿中回收有价组分方法所述方法涉及矿物浮选分离工艺和湿法冶金技术领域。所述方法包括浮选矿浆制备、第一次粗选、第二次粗选、第三次粗选至第六次粗选及混合精选、铜矿物与铅矿物分选、浮选铅精矿中回收铜等步骤。本发明的有益效果在于：本发明采用在弱碱弱钙介质中进行硫氧铜铅矿物的多段混合浮选，在高碱高钙条件下进行铜铅矿物分选，铅精矿采用矿山酸性废水进一步处理，解决了采用传统分选方法，造成的资源回收率低，环境污染大、药剂成本高等问题；该发明将矿山酸性废水（铜离子废水）变废为宝，节约了矿山酸性废水治理费用，有效回收率了硫氧混合铜铅多金属矿中有价资源，大幅度降低铅精矿中铜含量，提高了铜总回收率。
246	201510517209.X	一种矿石取样用破碎、研磨装置及其使用方法	发明	A-	2035.08.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种矿石取样用破碎、研磨装置，滚筒工作时横置，滚筒固定在旋转支架上，由动力装置带动旋转支架连同滚筒旋转，筒内矿石被钢球砸碎、研磨。使用方法，将试验用矿石和钢球装入滚筒内，关闭滚筒盖，再将滚筒紧固于旋转支架上，启动动力源，开始破碎、研磨，一段时间后打开滚筒盖倒出物料，对物料进行筛选即得到所需矿样。本发明结构简洁、操作方便、高效环保、价廉无污染、破碎效果好、实用性比较强。
247	201310656398.X	一种细粒级铅银矿捕收剂	发明	A-	2033.12.06	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种选矿药剂，特别涉及一种细粒铅银矿捕收剂，由以下重量份的物料组成：氨基甲酸盐35～45份，氨基硫代磷酸盐40～50份，戊基钠黄药8～15份；将上述重量份物料制备成细粒铅银矿捕收剂的方法是：将氨基甲酸盐、氨基硫代磷酸盐和戊基钠黄药置入搅拌桶中，在常温常压下，在搅拌速度120～180转/分、搅拌时间0.5～1小时条件下搅拌混合后即得。本发明提供的细粒铅银矿捕收剂选择性好，捕收能力强，尤其对细粒级的铅银矿物具有较强的捕收作用，矿浆pH值在8～11范围内均可实现较强的捕收效果，可有效提高细粒级铅银矿选矿指标，提高精矿品位和回收率。
248	202111442413.1	一种厚度变化急倾斜厚矿体的多方案联合开采方法	发明	A-	2041.11.30	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种厚度变化急倾斜厚矿体的多方案联合开采方法，该方法包括以下步骤：⑴划分分段高度，中段采用下盘脉外运输巷，在厚度≥15m时采用穿脉巷道探矿和布置凿岩巷道，在矿体厚度<15m时采用沿脉巷道探矿和布置凿岩巷道；并预留15m间柱；⑵划分坐标网格线；⑶当矿柱附近回收矿体厚度＞15m，采用垂直走向布置中深孔，先施工切割天井，然后布置切割排中深孔，再布置垂直走向的正常回收中深孔排面；当分段内坐标网格线的纵坐标线间回收矿体厚度＜15m，采用沿走向布置中深孔，在中间穿脉巷道矿体上盘施工切割天井，然后沿穿脉布置切割排中深孔，再布置沿走向的正常回收中深孔排面；⑷爆破回收矿体。本发明可提高采矿回收率，降低贫化率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
249	202110521351.7	一种含硫含砷硫化物包裹金的选矿方法	发明	A-	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种含硫含砷硫化物包裹金的选矿方法，该方法包括以下步骤：⑴磨矿：对含硫含砷硫化物包裹金原矿采用干式球磨机进行磨矿，得到磨矿细度小于0.037mm含量为60~70%的矿石；⑵氧化焙烧：将所述步骤⑴所得的矿石放入长膛炉，炉中缓慢通入流量为3~5cm 3 /s的氧气，经氧化焙烧，得到烟气和焙砂；所述烟气进入收集处理工序；⑶浮选或氰化浸出：所述焙砂经浮选法或氰化浸出法，获得贵液和浸出渣。本发明采用化学法破坏黄铁矿和毒砂，脱除硫砷使金暴露出来，在一个炉子里实现两段焙烧，从而达到金的有效回收，具有工艺流程简单、适应性强，成本低等特点。
250	202011246643.6	一种铜铋渣中砷、铜、铋综合回收工艺	发明	A-	2040.11.10	西北矿冶研究院	甘肃	本发明一种铜铋渣中砷、铜、铋综合回收工艺，以铜冶炼烟气制酸产生的含铜铋酸性废液经硫化分步沉淀产生的铜铋渣为研究对象，将铜铋渣在硫酸体系进行氧压浸出，然后在浸出浆料中加入以铜铋渣，浆料中的硫酸铜置换铜铋渣中的硫化砷，同时铜铋渣将五价砷还原为三价砷，过滤可得三价砷溶液和渣相；三价砷溶液经蒸发浓缩和冷却结晶后可得白砷产品。渣相在常压条件下加入氯酸钠和盐酸进行铜、铋的浸出，浸出液先加稀碱溶液进行水解反应，生成氯氧化铋，固液分离，在滤液中加入固体碱使溶液呈中性回收铜。浸出渣返回铅冶炼系统回收铅，水解液返回铜铋的浸出工序。本发明工艺流程短、经济适用、无污染、能耗较低，且实现了砷、铜、铋的高效分离和综合回收。
251	202010348228.5	铜钼矿浮选钼的选矿药剂及其制备方法	发明	A-	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	一种铜钼矿浮选钼的选矿药剂及其制备方法，由以下重量份的原料制成：油酸30-34、碳酸钠8-10、过氧化钠4-5、磷5-10、羟丁基乙烯15-30、烷基磷酸酯10-15、熟石灰5-10、活化剂4-5、β-氨基-1-丁烯20-24。本发明具有选别效率高、产率大、用量少、工艺流程简单可靠、易于操作等特点，适于复硫化、氧化混合铜矿选矿应用，能为该铜钼矿带来很好的经济效益。
252	201810622926.2	含碳金矿提高生产指标及降低生产回水对生产指标影响的选矿方法	发明	A-	2038.06.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种含碳金矿提高生产指标及降低生产回水对生产指标影响的选矿方法,属于矿物加工技术领域。先进行湿磨，添加调整剂氢氧化钠、净水剂MFA进行调浆。磨矿后矿浆调到适宜浓度，添加活化剂、捕收剂、起泡剂进行快速浮选，获得金精矿1和粗选尾矿；粗选尾矿进行再磨，再磨时添加净水剂MFA，再进行第二次浮选，获得金精矿2和尾矿，金精矿1+金精矿2作为合格的金精矿产品。该工艺方法通过快速浮选，让部分高品位的金矿物早出快出，减轻了中矿的循环量，从而使得金矿物在浮选过程中能够得到最大化的回收。该方法具有工艺流程简单、适应性强，减小了回水对生产指标的影响，提高了金回收率。
253	201810706844.6	一种废电路板中铜的水热硫化-温水浮选分离方法	发明	A-	2038.07.02	兰州理工大学	甘肃	一种废电路板中铜的水热硫化-温水浮选分离方法，包括废电路板的破碎分级、破碎产物中的浮选分离、金属富集体的水热硫化处理、硫化金属富集体中铜的浮选分离四个步骤：废电路板的破碎分级是将电路板破碎至0.3mm及以下，并筛分为4个粒级；破碎产物的浮选分离是将4个粒级的破碎产物分别按照相应工艺进行浮选分离其中的非金属富集体和金属富集体，得到含铜量为70%以上的金属富集体；金属富集体的水热硫化处理是将金属富集体球磨至-0.074mm及以下后利用硫化药剂硫化处理；硫化金属富集体中铜的浮选分离是将硫化金属富集体按照一定的液固比和一定用量的浮选药剂制备矿浆，通过调节浮选参数浮选出纯度大于95%的铜。
254	201811527711.9	一种地外天体样品密封容器盖体解锁与锁紧装置	发明	A-	2038.12.13	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本发明提供了一种地外天体样品密封容器盖体解锁与锁紧装置，包括悬臂、锁销、拉簧及锁紧盘；容器内壁设有锁紧槽，锁紧槽内设有限位凸台，锁紧槽分为一次锁紧位和二次锁紧位；锁紧盘与盖体转动连接，锁紧盘末端插入锁紧槽中，锁紧盘上表面设有一次销孔和二次销孔，同时锁紧盘上设有锁紧盘凸台；拉簧一端固定在盖体上，另一端固定在锁紧盘上；悬臂位于锁紧盘上方，一端与盖体连接，可沿轴向与盖体产生相对位移，悬臂另一端与外部动力源固定连接，悬臂下方设有分别与一次销孔和二次销孔配合的锁销和与锁紧盘凸台配合的悬臂凸台，悬臂沿轴向运动时，悬臂凸台能够对锁紧盘周向限位与解除限位。本发明能够实现盖体与容器的自动解锁与两次锁定。
255	201811509051.1	碳包覆金属氧化物纳米点负载石墨烯复合材料的制备方法	发明	A-	2038.12.11	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种碳包覆金属氧化物纳米点负载石墨烯复合材料的制备方法，配制氧化石墨烯悬浮液，再配制羰基金属分散液，混匀，进行第一次溶剂热反应，得金属氧化物纳米点负载石墨烯；加热葡萄糖，进行第二次溶剂热反应，制得碳包覆金属氧化物纳米点负载石墨烯复合材料。该制备方法可以实现超小金属氧化物在石墨烯表面的均匀负载，颗粒粒径可以实现不同尺度的调控，从小于1纳米到几十纳米，并可以实现金属氧化物纳米点的碳包覆。制得的复合材料增强了复合材料在电化学器件中的稳定性能，在超级电容器、锌离子电池等储能领域以及电催化领域有着潜在的应用价值。
256	201810020637.5	类包壳织构型耐蚀耐磨复合涂层及其制备方法	发明	A-	2038.01.10	兰州理工大学	甘肃	类包壳织构型耐蚀耐磨复合涂层及其制备方法，涂层由类包壳织构复合区、冶金熔合过渡区、扩散影响区构成，厚度可在2~5mm范围内调整；所述类包壳织构复合区由细小均匀的硬质相颗粒均匀分布在球形合金区域之间，而硬质颗粒之间为合金，其间还具有几乎连续不规则分布的GO薄片形成包围合金区域的包壳。制备方法步骤为：（1）基材预处理；（2）复合粉末混制，将GO、硬质颗粒和镍基合金粉末置于蒸馏水中，搅拌混合均匀，得到涂层复合粉末；（3）涂层涂覆，混合粉末涂覆前在金属基体表面涂覆镍基合金粉末作为过渡层；（4）类包壳织构型涂层烧结，将预烧件放入真空烧结炉，升温并保温分钟，随炉冷却到150℃出炉，空冷至室温，得到涂层。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
257	201611022171.X	超细铜粉的电积制备方法	发明	A-	2036.11.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种超细铜粉的电积制备方法。该方法以工业硫酸铜为原料，配置硫酸铜溶液，然后加入浓氨水、硫酸和分散剂稳定铜离子，改变铜的析出电位、增大固体颗粒间的反作用力后进行电积，使铜稳定析出得到铜粉，最后将铜粉水洗后置于抗氧化剂溶液中，室温下搅拌进行表面改性后再水洗、干燥，从而得到性质稳定的超细铜粉。本发明以工业硫酸铜为原料，成本更低，原料来源更为广泛；铜离子可在阴极均匀的析出，得到粒径较小、均匀、且分布较窄的超细铜粉，其中位粒径约为0.925μm，并可在空气中放置150天以上而不被氧化。
258	201610632009.3	一种菱形梯段胶结充填采矿法	发明	A-	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于采矿方法技术领域，具体涉及一种菱形梯段胶结充填采矿法，该方法将矿块沿垂直方向划分为5个分段，每个菱形采场设一条集中出矿巷道和一条充填平巷，可在不同的分段水平进行掘进、凿岩、爆破工作；采场每次爆破推进，当空区达到临界状态时，即开始充填；如矿体厚度不足以形成菱形回采状态，则将中间两条凿岩巷道规整为一条凿岩巷道，呈半菱形状采场上向梯段式回采，本发明相对于传统的充填采矿方法，能形成“∧”形顶板，这种顶板类型能够起到应力拱、应力隔绝和应力控制作用，可有效的解除某些赋存条件复杂的矿体中水平应力大于垂直应力的不利影响；同时可实现强掘、强采、强充，可空分发挥机械设备能力及使用效率，增大矿块生产能力。
259	201410679475.8	一种萤石矿浮选捕收剂	发明	A-	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种萤石矿浮选剂，具体涉及一种萤石矿浮选捕收剂。本发明一种萤石矿浮选捕收剂，由以下重量份的原料混合而成：4-氧桥十六酸10—30份、油酸硫酸化皂30—60份、松醇油10—35份、辛基酚聚氧乙烯醚5—15份。本发明的萤石矿浮选捕收剂选择性好，捕收能力强，在低温或常温下可明显提高萤石矿品位与回收率，适用于贫矿、难选矿的选矿工艺,并且浮选泡沫性质稳定、耐硬水和低温、水溶性和分散性好、药剂用量大幅度降低。
260	201510248159.X	一种从微细粒沉降淤泥中富集有价组分的方法	发明	A-	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及化学选矿和湿法冶金技术领域，公开了一种从微细粒沉降淤泥中富集有价组分的方法，它包括造浆、稀盐酸一段反浸出、浓盐酸二段反浸出等步骤，采用稀盐酸一段反浸出，将脉石中碳酸盐溶解到矿浆中，依据金属硫化物的溶度积大小，在适宜酸度条件下，使被浸出的金属铜离子优先硫化反沉淀在矿浆中，再采用浓盐酸经二段反浸出，将矿浆中氧化物进一步溶解，经沉降、过滤，实现浸液与浸渣的分离，最终将铜金银富集于浸渣中，也避免了铜金属在浸出液中的损失。本发明所述的方法采用稀盐酸一段反浸——硫化铜反沉淀——浓盐酸二段反浸工艺，将铜、金、银等有价组分富集于浸渣中，使难处理的微细粒沉降淤泥得以综合回收，节约了资源。
261	202211379522.8	冻土隧道洞口防护系统	发明	A-	2042.11.04	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	本申请提供一种冻土隧道洞口防护系统，涉及冻土区隧道通风散热技术领域，冻土隧道洞口防护系统包括对接装置、气动疏风防融装置和锁定装置。对接装置具有供列车通过的通道以及连通通道的疏风通孔，通道用于连通隧道洞口；气动疏风防融装置可转动地连接于对接装置，用于在打开疏风通孔的第一位置和关闭疏风通孔的第二位置之间切换；锁定装置用于将气动疏风防融装置可解锁地锁定于第二位置。通过气动疏风防融装置的状态调整，有效改善活塞风对隧道洞口的温度影响，使隧道洞口受冻融循环的影响小，隧道服役时间长，安全性高。
262	202111490005.3	一种开采倾斜及急倾斜薄矿体的方法	发明	A-	2041.12.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种开采倾斜及急倾斜薄矿体的方法，先沿矿体走向划分矿块，在矿体下盘向上开凿脉外行人通风天井、联络道和出矿巷道；采用由采场一侧向另一侧前进式、由下向上的回采顺序，钻凿炮孔，一次多孔多排爆破，回采过程中预留点柱，加强敲帮问顶工作，必要时采用锚杆进行锚固；先将矿石的三分之一通过出矿巷道由铲运车运出，预留点柱和崩落矿石一起支撑采场上盘围岩，待回采至顶柱位置，再进行大量放矿；再用浆砌石对采场穿脉巷道、出矿巷道等进行封堵。本发明通过理论计算和现场实践，在不新建充填工艺、不改变整体采矿工艺的情况下实现对倾斜薄矿体的开采，具有较强的可操作性。
263	202210543299.X	一种钴铁镍钒锆系共晶高熵合金及其制备方法	发明	A-	2042.05.18	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种钴铁镍钒锆系共晶高熵合金及其制备方法，涉及合金材料技术领域。本发明提供的钴铁镍钒锆系共晶高熵合金，化学式为CoFeNi1.5 VZr x，x的取值范围为0.3～0.6。本发明提供的钴铁镍钒锆系共晶高熵合金中添加了Zr元素，与其他元素配合使用，提高了高熵合金的强度和耐蚀性。
264	202011249753.8	一种铁共生有色金属铜铅锌综合回收工艺	发明	A-	2040.11.10	西北矿冶研究院	甘肃	一种铁共生有色金属铜铅锌综合回收工艺，包括中弱活化弱捕收铜铅锌混浮、强脱药低浓度铜与铅锌分离、小冲程大冲次微细泥摇床分离铅、锌矿物。借助选铁后铜铅锌矿物的疏水性，实现铜铅锌弱活化弱捕收全混选，节约了药剂成本，避免了传统工艺的强活化强捕收导致铜与铅锌分离技术指标差、精矿互含高等问题；铜与铅锌分离采用低浓度、强脱药，在稀硫酸和焦亚硫酸清洗活化的基础上，利用铜矿物自然可浮性，实现铜与铅锌矿物分离；铅锌精矿采用微细泥摇床，小冲程大冲次无冲洗水强化微细粒级铅锌矿物的分选过程，获得了单一的铅精矿、锌精矿，解决了铁共生铜铅锌分选无法获得单一铅精矿、锌精矿，且分选效率低，精矿互含高，精矿价值低等问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
265	202011164877.6	一种低品质铜锌混合精矿的富集方法	发明	A-	2040.10.27	西北矿冶研究院	甘肃	一种低品质铜锌混合精矿的富集方法，包括摇床重选、重选尾矿清洗浮选、铜锌分离。采用重选剔除比重较大的杂质金属和比重较小的脉石组分，解决了传统工艺铜锌精矿无法有效富集影响分选的问题；重选剔除的杂质经酸洗后采用低浓度强抑制浮选，确保了铜锌回收率，提升了选矿回收率，解决了传统工艺硫难以被抑制的问题，同时避免了传统的浮选富集方法造成易浮脉石上浮，铜锌精矿经富集后提升了分选效率，确保了铜锌分离后获得了合格的铜精矿、锌精矿，解决了传统工艺生产的铜精矿品质差、含杂高无法销售的问题。
266	201911158404.2	一种从选铁尾矿中回收铜铅锌矿物的捕收剂	发明	A-	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于矿物浮选技术领域，具体涉及从选铁尾矿中综合回收铜铅锌矿物的捕收剂，所述捕收剂为组合物酯-215，酯-215由以下原料组成：二乙基二硫代氨基甲酸丙烯腈酯、正丁基黄原酸丙腈酯、二丁基二硫代磷酸铵和松醇油。本发明酯-215与常规捕收剂相比，捕收能力较强，选择性好，特别是对次生硫化物及含泥大的细粒铜铅锌矿物捕收效果较好，且兼有起泡性，有效改善了选铁尾矿中铜铅锌矿物的浮选环境，提高了其可浮性，可实现了高效快速浮选；同时酯-215对矿浆的介质范围要求较宽，该捕收剂可以在pH范围在7-13之间使用，效果良好，对黄铁矿的捕收能力能力较弱，有利于提高精矿品位。
267	202010348624.8	一种从有色冶炼过程的酸性污水中富集回收有价金属的方法	发明	A-	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种从有色冶炼过程的酸性污水中富集回收有价金属的方法，属于冶金化工环保领域，解决了现有酸性污水处理方法不利于有价金属的回收、试剂毒性大、易产生硫化氢毒气的问题。本发明方法：向有色冶炼过程的酸性污水中投加二烷基二硫代磷酸或二烷基二硫代磷酸盐，在10-70℃温度下搅拌反应；加入硫酸亚铁1.5-10g/L和聚丙烯酰胺絮凝剂1-10mg/L，继续搅拌反应，再静置后过滤，即得富集了重金属的有机螯合沉淀物和脱除了重金属的稀硫酸溶液。本发明方法使酸性污水中有价金属与该有机捕捉剂形成稳定的螯合沉淀物，实现有价金属与酸性水分离及富集回收；二烷基二硫代磷酸(盐)毒性较低，不易发生分解放出硫化氢毒气。
268	201910668013.9	一种长距离管道输送砂浆治理矿山废弃露天盆的方法	发明	A-	2039.07.23	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种长距离管道输送砂浆治理矿山废弃露天盆的方法，属于采矿工程技术领域，以解决露天转地下开采且地下开采采用无底柱分段崩落采矿法开采的矿山露天盆治理的问题。方法如下：将露天盆的治理划分为两期，以封闭圈为界；封闭圈以下为一期治理工程，封闭圈以上为二期治理工程；一期治理工程与井下采矿生产同时进行，并且井下采矿方法必须为无底柱分段崩落采矿法，形成一定厚度的废石垫层；一期治理工程充填到露天盆的充填体随着采矿活动的下降与废石垫层一起下降，确保上部充填与下部采矿同时安全进行；二期治理工程为露天盆封闭圈以上。本发明有效的解决了井下开采对露天盆不稳定边坡的扰动问题，有效的保证了矿山的安全生产。
269	201811366092.X	一种地下硐室施工方法	发明	A-	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种地下硐室施工方法，利用采矿过程中常用的设备，采用自下而上的硐室逐层掘进工序和自上而下硐室逐层支护工序，即可完成了硐室施工，与现有具有硐室全面施工法、分层施工法和导硐施工法相比，具有无需专业硐室掘进设备、依靠矿山工程现有采矿施工机械和工人技能就能完成硐室的施工，工艺简单，施工方便，稳定性强等优点。
270	201610632044.5	一种提高老尾矿库尾矿中硫金回收率的方法	发明	A-	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种提高老尾矿库尾矿中硫金回收率的方法，它包括浮选矿浆制备、氧化还原体系中充气搅拌、硫金矿物浮选等步骤，采用润湿浸泡的矿浆制备方法，避免了试样与水混合不均匀导致的浮选效果不佳；采用氧化还原体系充气强烈搅拌方法，在硫化钠充气后形成的氧化还原体系中，使矿物表面被还原，加之强烈搅拌，使矿粒之间相互擦洗，裸露出硫金矿物的新鲜表面，避免了直接浮选或活化浮选方法，硫金矿物不易上浮，有效解决了老尾矿库尾矿中硫金浮选回收率低的问题,大幅度提高了老尾矿库尾矿中硫金的回收率，降低了药剂成本，节约了资源。
271	201410678602.2	一种镍电解净液系统制备碳酸镍后上清液废水综合回收净化系统及工艺	发明	A-	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种镍电解净液系统制备碳酸镍后上清液废水综合回收净化系统及工艺，所述系统包括依次连接的除氯反应槽、冷却器、pH调节槽、输送泵、保安过滤器、高压泵、循环泵及纳滤单元的盐水出口连接盐水储槽、浓相水出口连接纳滤浓相水储槽。本发明实现了镍电解净液系统制备碳酸镍后上清液废水中氯化钠与硫酸钠及重金属离子的有效分离，并对分离后的氯化钠溶液及含硫酸钠和重金属离子的浓相水进行了综合回收利用，解决了废液外排污染环境的问题。
272	202211378154.5	一种提高铅锌矿伴生金回收率的组合药剂及其应用	发明	B+	2042.11.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种提高铅锌矿伴生金回收率的组合药剂，该组合药剂由离子液体氢氧化1-丁基-3-甲基咪唑、苯胺黑药和25＃黑药组成。同时，本发明还公开了该组合药剂用于铅锌矿铅锌优先浮选工艺中的铅粗选作业；其中：苯胺黑药和25＃黑药为铅浮捕收剂，氢氧化1-丁基-3-甲基咪唑为矿浆调整剂，且呈油状液体的25＃黑药以原液添加，苯胺黑药与氢氧化1-丁基-3-甲基咪唑配制成质量浓度为1~2%的苯胺黑药溶液后添加。本发明在保证铅锌浮选指标不降低的条件下，具有伴生金回收率高、对铅金矿物选择性好、药剂制度简单、工艺适用性强的优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
273	202411112928.9	页岩气提取设备、提取方法及在页岩开采中的应用	发明	B+	2044.08.14	兰州城市学院	甘肃	本发明涉及页岩气提取技术领域，公开了页岩气提取设备、提取方法及在页岩开采中的应用，该设备包括钻机和钻头，所述钻头的一端设置有钻柱，所述钻柱的表面设置有检测调节组件，所述钻头上设置有清理组件，所述检测调节组件包括安装环，所述安装环的表面设置有安装块。本发明在水平钻井钻头在转向的过程中，通过检测调节组件上的检测弹簧对钻头受到的压力进行检测，然后根据检测弹簧的检测数值与预设值之间的差值来调节液压杆伸长，从而使钻头的钻取角度朝远离弯曲运动轨迹的方向偏移，使钻头受力平衡，避免钻头与岩石壁之间阻力过大容易造成卡钻，影响正常作业。
274	202410437250.5	一种地质勘测用钻孔防偏装置	发明	B+	2044.04.12	兰州城市学院	甘肃	本发明涉及地质勘探技术领域，尤其涉及一种地质勘测用钻孔防偏装置，包括支撑组件、钻进组件、防偏组件和多个减震底座，钻进组件活动设置在支撑组件内部，支撑组件包括顶板和固定板，顶板与固定板之间设置有多个固定柱，减震底座设置在固定板下表面，防偏组件包括防偏件、多个防偏筒和多个防偏杆，多个防偏筒沿周向设置在固定板内侧，防偏杆上端与钻进组件固定连接，下端与防偏筒插接且滑动连接，防偏件滑动设置在多个防偏筒之间，钻进组件包括钻杆，钻杆穿设在防偏件中，顶板下端转动设置有三个支撑杆。本发明中，设置的防偏件可以从多个方向对钻杆进行限位和矫正，搭配矫正液压缸可以有效防止钻杆偏移，提高钻孔稳定性。
275	202010318916.7	一种适用于高烈度地区的组装式弹性阻尼锚具及其施工方法	发明	B+	2040.04.21	中铁西北科学研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种适用于高烈度地区的组装式弹性阻尼锚具及其施工方法，包括由多个扇形垫块组装而成的圆柱状结构的锚座，扇形垫块两侧分别设置凹槽和凸块；凸块处设有第一空腔，第一空腔中设有与凸块连接的弹簧；扇形垫块上设有锥形锚板孔，锚板孔中设置夹片，锚板孔内与夹片之间环向预留有填充设弹性阻尼的第二空腔，弹性阻尼与夹片之间填充液压油。本发明采用弹性阻尼，其承载能力大，使用寿命长，采用带有凹槽及凸块的扇形垫块组装成锚座，可以根据实际情况选取不同数量及不同半径的垫块来，便于调节所需要的锚座孔数及锚板孔尺寸。拼装式的锚具不会为结构带来过多的附加荷载，便于施工，应用范围广，还可保护夹片不被损坏，锚固性能可靠。
276	202111490091.8	一种锌窑渣银浮选组合活化剂及应用方法	发明	B+	2041.12.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种锌窑渣银浮选组合活化剂，该组合活化剂按重量份数计，由1~2.5份硫酸亚铁和1~1.5份苯并三唑构成。同时，本发明还提供了该锌窑渣银浮选组合活化剂的应用方法。本发明组合活化剂中的苯并三唑和硫酸亚铁的混合物具有造价低、用量少、活化效果优异等特点，且对环境影响小。同时，应用工艺也具有适应性强、金属回收率高的优点。
277	202310263430.1	隧道与地下空间围岩承载最佳受力拱形计算方法	发明	B+	2043.03.17	中国市政工程西北设计研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种隧道与地下空间围岩承载最佳受力拱形计算方法，属于隧道与地下空间建设领域，解决了目前采用的标准拱形并非是最佳受力的问题。本发明方法包括以下步骤：岩土物理参数的选用；计算大圆半径与隧道中心轴线的最大夹角、小圆半径与隧道中心轴线的最大夹角和隧道高跨比；最佳拱形几何参数的确定；最佳拱形与形心位置的快速选用。本发明方法结合了岩土性质及物理参数，通过最佳受力充分发挥围岩自承能力进行拱轴线的计算和确定，避免了目前单一采用标准圆形进行标准化拟定隧道断面而受力不合理的问题；进一步简化了确定拱形和形心的计算问题，解决了在任意岩土性质和荷载作用下确定最佳拱轴线型的难题。
278	202210510562.5	防冻胀巷道保温支护系统及其施工方法和保温控制方法	发明	B+	2042.05.11	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	本发明涉及一种防冻胀巷道保温支护系统及其施工方法和保温控制方法，保温支护系统包括，新能源供能机构、控制器、保温结构和支护结构；保温结构包括防水层、相变储能材料层以及保温层，防水层沿巷道主体的内壁敷设在其表面，相变储能材料层与防水层紧密贴合，保温层紧贴相变储能材料层的表面设置；导热线通过供电线与新能源供能机构和控制器连接；锚杆沿巷道拱顶及边墙均匀的锚固在巷道主体内部。同时，该系统的施工方法和保温控制方法，采取新能源供能机构促使相变材料储存能量，利用相变储能材料热焓值大，储能密度高的优点，保证了连续低温情况下相变储能材料层能够持久地提供热量，关键是节能环保，增强了整个系统的防冻胀破坏性能。
279	202110521023.7	一种铜铅锌混浮精矿矿浆浮选分离方法	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种铜铅锌混浮精矿矿浆浮选分离方法，该方法由铜与铅锌分离方法和铅锌再分离方法两部分组成。铜与铅锌分离方法是指在铜铅锌混合精矿矿浆中加入活性炭后，经湿式磨矿后加入硫化钠搅拌3分钟，再调节矿浆pH=6.5后搅拌3分钟；最后进行充气式浮选，经一次分离粗选、一次分离扫选、两次精选的工艺流程获得铜精矿和铅锌混合精矿矿浆；铅锌再分离方法是指在铅锌混合精矿矿浆中加入硫酸锌，搅拌3分钟调节矿浆pH=7；然后加入乙硫氮搅拌2分钟，在浮选充气量为1.0m 3 /(m 2 *min)的条件下进行铅锌矿物浮选分离，经一次分离粗选、一次分离扫选、两次精选的工艺流程获得铅精矿和锌精矿。本发明可实现铜铅锌全混浮精矿中铜、铅、锌矿物的依次分离，且药剂成本低。
280	202010348279.8	用于分离粉煤灰中未燃炭和尾灰的纳米级乳化柴油捕收剂及其制备方法	发明	B+	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	一种用于分离粉煤灰中未燃炭和尾灰的纳米级乳化柴油捕收剂及其制备方法，具体由以下原料制成：柴油、脱水山梨醇单十八酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚氧乙烯山梨糖醇酐单棕榈酸酯、异葵醇聚氧乙烯醚、去离子水。本发明粉煤灰中未燃炭和尾灰均具有粒度细、颗粒重量小，表面微孔多的特点，采用纳米级乳化柴油捕收剂相比常规捕收剂可以大幅度增加未燃炭的接触角，增加其可浮性，提高药剂的选择性，未燃炭夹带尾灰含量降低，提高未燃炭品质；且药耗大幅降低，尾灰烧失量降低的幅度大。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
281	202010348210.5	氧化铅锌矿浮选铅锌的选矿药剂及其制备方法	发明	B+	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	一种氧化铅锌矿浮选铅锌的选矿药剂及其制备方法，由以下重量份的原料制成：柴油15-25、碳酸钠10-20、硫化钠20-30、3,3-二甲基丁酸40-50、硫磺13-18、酯化黄药15-30、3-氨基-2丁烯酸25-45、生石灰4-5、活化剂20-24。本发明具有选别效率高、产率大、用量少、工艺流程简单可靠、易于操作等特点，适于复硫化、氧化混合铅锌矿选矿应用，能为该铅锌矿带来很好的经济效益。
282	202110520337.5	一种锡矿浮选锡的选矿药剂及其制备方法	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	一种锡矿浮选锡的选矿药剂，由以下重量份的原料制成：烷基磷酸酯20-30、碳酸钠20-25、磷化钠20-30、3,3-二甲基丁酸35-45、磷15-23、羟丁基乙烯10-25、3-氨基-2丁烯酸35-50、生石灰4-5、活化剂12-15。本发明具有选别效率高、产率大、用量少、工艺流程简单可靠、易于操作等特点，适于复硫化、混合锡矿矿选矿应用。
283	202110520463.0	一种选铁尾矿矿浆间歇式磨矿降耗工艺	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种选铁尾矿矿浆间歇式磨矿降耗工艺，该工艺包括以下步骤：⑴储料：矿浆量大于600t/h的选铁尾矿矿浆进入泵箱，然后给入水力旋流器进行分级，获得分级沉砂和分级溢流矿浆；分级沉砂给入高频直线振动筛，获得筛下物料和筛上粗粒物料；筛下物料进入泵箱，筛上粗粒物料存放在粗粒物料缓存堆厂；⑵持料：当选铁尾矿矿浆的矿浆量为500~600t/h时，开启湿式溢流型球磨机，停止高频直线振动筛，将分级沉砂给入湿式溢流型球磨机进行磨矿作业，磨矿后的矿浆A进入泵箱；⑶损料：当选铁尾矿矿浆的矿浆量小于500t/h时，在分级沉砂与筛上粗粒物料同时给入湿式溢流型球磨机进行磨矿作业，磨矿后矿浆B进入泵箱。本发明降耗效果显著，可保证生产工艺流程和指标稳定。
284	201711209393.7	一种改进型急倾斜薄矿脉的开采方法	发明	B+	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于地下采矿方法技术领域，公开了一种改进型急倾斜薄矿脉的开采方法。将矿体划分为矿块，矿块内只有底柱和间柱，不留顶柱；矿块内上下部矿段采用相同采幅落矿，下部较薄矿段先采围岩，崩落废石从脉内人工溜井放出，再采矿石，崩落矿石铺平作为回采作业平台继续作业，若崩落矿石量不够，则通过脉内充填井补充一部分矿石，如此反复直到采至矿体宽度过渡地段；上部较厚矿段落矿时，通过漏斗放出一部分矿石，将余下的矿石铺平作为回采作业平台继续作业，如此反复直至采下上中段底柱，之后下部采场放出全部矿石。本发明能够最大量的回收矿石，避免废石混入，解决了单一采矿方法的不足；随着矿脉条件变化情况可相应调整采矿方案，回采工艺灵活。
285	201810548873.4	一种适合开采缓倾斜围岩稳固厚大矿体的分段空场法	发明	B+	2038.05.31	西北矿冶研究院	甘肃	本发明是一种适合开采缓倾斜围岩稳固厚大矿体的分段空场法，首先沿着矿体走向划分采场，采场长度60m，宽度50m，采场高度即为矿体厚度。采场内平行矿体倾角方向划分分段，根据分段高度10-15m，根据矿体的厚度划分若干个分段，一般2-3个分段，为保证采场的稳定性，采场四周留设15m的间柱，2个采场共用一个间柱，底部留7m底柱，在底柱内布置底部结构。采用中深孔分段落矿，上分段超前下分段2-3m，底部漏斗受矿，电耙出矿。本方法适合开采厚度在15～45m之间、倾角在5～20°之间的缓倾斜厚大矿体。具有降低工人劳动强度，提高工人安全度的优点，矿房生产能力得以大幅提高。
286	202211634591.9	一种井下的超临界二氧化碳混砂装置	发明	B+	2042.12.19	兰州理工大学	甘肃	本发明具体涉及一种井下的超临界二氧化碳混砂装置，包括射流管，所述射流管上设置有超临界二氧化碳进入通道和砂进入通道，所述超临界二氧化碳进入通道和砂进入通道连通，所述超临界二氧化碳进入通道和砂进入通道的连通处设置有开合控制机构；进入到所述超临界二氧化碳进入通道内的超临界二氧化碳的压力，控制所述开合控制机构的启闭。目的在于使得出砂量与超临界二氧化碳的压力相适配，实现了超临界二氧化碳流速与砂子的流速同步改变，避免了时间差的出现，实现了对砂浓度的及时控制和改变。
287	202111249362.0	一种镁锂合金定向凝固起始液相浓度的预测方法	发明	B+	2041.10.26	兰州大学	甘肃	本发明公开一种镁锂合金定向凝固起始液相浓度的预测方法，根据反应系统质量守恒定律，将镁锂合金样品棒在静置热稳定时的样品实际浓度C 0 、TGZM效应和锂元素的挥发结合，建立完全液体区的熔体浓度与静置热稳定时间的预测模型；根据预测模型得到不同时间静置热稳定后糊状区附近的定向凝固起始液相浓度C；将得到的不同时间静置热稳定后的定向凝固起始液相浓度C作为定向凝固时的实际浓度进行镁锂合金的定性凝固，本发明的预测方法同时考虑静置热稳定过程传热传质和不同情况下的锂元素挥发，预测定向凝固前完全液相区的浓度，对后续定向凝提供固有重要的指导。
288	202111181639.0	一种三明治复合金属电解、沉积阴极板	发明	B+	2041.10.11	兰州理工大学	甘肃	本发明属于有色金属湿法冶金领域，涉及一种铜、镍和锰等湿法电解、沉积阴极板。本发明三明治复合金属电解、沉积阴极板，主要包括导电杆和阴极极板。本发明中，导电杆中的铜与复合金属板中的铜连接，电阻和连接质量的可靠性显著优于传统铜-钢异种金属连接的不锈钢阴极板，同时制造工艺简单。采用不锈钢-铜-不锈钢三明治复合金属板作为阴极极板，电流经复合板铜层直接导通整个阴极极板，电流密度均匀，电解、沉积金属品质高。本发明阴极板在高密度电流工艺中具有不易短路、能耗低、生产效率高、服役可靠性和寿命大幅提高等优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
289	202211539137.5	一种燃煤锅炉高温高辐射率防护涂料及其制备方法	发明	B+	2042.12.02	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种燃煤锅炉高温高辐射率防护涂料，该涂层由以下重量份的原料组成：稀土掺杂尖晶石10~15份、氧化锆5~10份、氧化铪5~10份、二硼化钛3~8份、碳化钛5~10份、碳化锆3~8份、棕刚玉5~10份、黏土5~10份、氧化钇1~5份、氧化铬绿7~12份、复合粘结剂20~30份、分散剂1~5份、消泡剂1~3份、流平剂1~3份和去离子水15~25份。同时，本发明还公开了该防护涂料的制备方法。本发明具有红外辐射率高、良好的耐高温及耐高温熔盐腐蚀性能的特点。
290	202110748734.8	一种高强度镍铌基宽温域自润滑合金	发明	B+	2041.07.02	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种高强度镍铌基宽温域自润滑合金，其特征在于：该合金材料由下述质量百分含量的组分经球磨混合、热压成型烧结、冷却至室温制得：Ni 3 Nb粉70~95%，Ag粉5~30%。本发明选择高温力学性能和抗氧化性能均优异的Ni 3 Nb作为基体，通过添加软金属Ag来改善材料的室温脆性，提高材料的屈服强度与抗压强度，所制备的合金在室温下其屈服强度>900 MPa，压缩强度>1400 MPa，可实现从室温到900℃的宽温域内的润滑。
291	202010441619.1	一种锌浮渣脱氯工艺	发明	B+	2040.05.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明一种锌浮渣脱氯工艺，先将铜冶炼烟气制酸产生的污酸经硫化沉铜铋分离铼产生的铜铋渣通过碱法脱砷，碱浸液含砷20～40g/L，用于制备砷产品；碱浸渣在硫酸体系下氧化浸出，固液分离可得硫酸铜溶液和渣相，渣相含铋高达40～60%，用于回收铋；取浸铜液体积的一半加入锌浮渣，完全反应后再加入另一半浸铜液发生归中反应进行脱氯，固液分离可得渣相和硫酸锌溶液，渣相碱洗后返回归中脱氯过程，碱洗液送水处理系统，硫酸锌溶液返回锌电积工序。本发明不仅脱除了锌浮渣中的氯，而且对铜冶炼不断累积的砷铋进行开路，解决了湿法炼锌锌浮渣堆存造成的资源浪费问题，实现了渣的资源化利用。
292	202110521181.2	一种提高铜锌分离后锌精矿主品位的方法	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种提高铜锌分离后锌精矿主品位的方法，该方法包括以下步骤：⑴在沿海地区铜锌分离后的锌粗精矿中加入石灰，调节pH值至7~8；然后在浮选机充气量为3m 3 /(m 2 *min)的条件下充气搅拌5分钟后停止充气；再加入重铬酸钾，搅拌8分钟后加入石灰调节pH值至12~14，得到矿浆；⑵所述矿浆中先加入硫酸铜搅拌5分钟，再依次加入丁基黄药、酯-105搅拌2分钟，然后加入回水，得到浓度为16~20%的矿浆；⑶所述浓度为16~20%的矿浆按常规方法，经过一次锌粗选、两次锌精选、一次锌扫选的闭路循环浮选工艺即得锌精矿。本发明方法简单、易于实施，锌精矿回收率高。
293	201810548872.X	一种高硫银矿物的组合浸出剂及其制备方法	发明	B+	2038.05.31	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及湿法冶金，公开了一种高硫银矿物的组合浸出剂及其制备方法，所述高硫银矿物的组合浸出剂的原料组成及重量份数如下：硫脲0.5-2份；1-丁基-3-甲基咪唑氯盐3-10份；亚硫酸钠0.005-0.01份。本发明的组合浸出剂与常规浸出剂相比具有组成简单、浸出选择性好、浸出率高、环境友好的特点。
294	201610252646.8	一种底部结构堑沟角度的确定方法	发明	B+	2036.04.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种底部结构堑沟角度的确定方法，具体是针对急倾斜中厚以上矿体(≥55°、＞4m、f=3～20)采用堑沟底部结构出矿时确定堑沟角度的一种方法，该方法分别从矿岩坚固性和稳固性、矿石粘结性、矿石含水量、矿石块度、矿体厚度及凿岩设备技术参数等方面，通过正交试验法、工程类比法、归纳法、数值模拟法等，分别针对上述矿岩不确定因素对堑沟角度的影响给予量化，明确堑沟角度与它们之间的关系，最终确定出最优的堑沟角度。本发明确定堑沟角度方法的运用，能增加崩落矿石的流动性、确保连续出矿的稳定性、又彻底解决矿石悬拱的不安全性、减少崩落矿石二次损失率等技术问题，对矿房的安全和经济回采具有重要的现实意义。
295	201710369525.6	一种从选铜尾矿中回收微细粒氧化铁的选矿方法	发明	B+	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种从选铜尾矿中回收微细粒氧化铁的选矿方法,属于矿物加工技术领域。该方法首先进行超细磨，磨后添加分散剂腐植酸钠进行调浆，使矿泥高度分散，采用预先脱泥脱除细泥。再加入絮凝剂阳离子淀粉和麦芽糊精，使目的矿物氧化铁絮凝成团，使用絮凝反浮选选出硅质脉石，从而获得合格的铁精矿产品。该方法具有安全环保、工艺简单、成本较低，适应性强，实现了资源二次回收利用。
296	201110427990.3	在金属内表面制备类金刚石碳膜的方法	发明	B+	2031.12.16	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种在金属内表面制备类金刚石碳膜的方法，具体是利用等离子体化学气相沉积技术，在内表面制备高硬度、低摩擦系数、良好的耐腐蚀性和低粘着力的类金刚石薄膜的方法。本发明能够在发动机缸套、储油罐内壁、排气管道、消音器等内壁沉积高结合力类金刚石薄膜。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
297	202411217508.7	一种地质勘探用钻进装置	发明	B+	2044.09.02	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	本发明公开了一种地质勘探用钻进装置，涉及钻具技术领域，该钻进装置包括钻机本体，所述钻机本体包括支撑座，所述支撑座中部安装有内安装架，所述内安装架顶部设有升降支架，所述内安装架一端安装有收放机构，所述收放机构上设有链绳，所述链绳一端设有动力机构，所述动力机构底部设有钻动杆，所述动力机构和钻动杆之间设有调节机构，所述钻动杆的底端设有可拆卸安装有钻具，本发明利用内钻头和外钻头的交替钻进，内钻杆和外钻杆的转动方向相反，外钻头和内钻头在钻进过程中能以相反方向作用在硬岩地层，同时液压升降件能反复带动内钻头上下移动，使内钻头在向下移动时，使内钻头底部反复冲击硬岩地层，提高对硬岩地层的破碎效率。
298	202111446777.7	一种尾矿库近淹民采巷道的封堵方法	发明	B+	2041.11.30	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种尾矿库近淹民采巷道的封堵方法，该方法包括以下步骤：⑴分别根据楔形计算法和矩形隔水墙理论计算法计算封堵整体长度，取上述计算方法最大值作为封堵总长度；⑵选定封堵位置，并在硐口处设置支护段、防渗段，硐内设置封堵段；⑶在支护段先采用喷射混凝土Ⅰ进行支护，然后采用喷射混凝土Ⅱ和钢筋混凝土进行支护，并在支护表面设置复合土工布，该复合土工布上设置防水板；⑷防渗段采用钢筋混凝土直立封闭墙体嵌入平巷，并作防水处理；⑸对巷道采用混凝土进行充填；⑹在封堵段形成数个楔形封闭墙，并作防水处理；数个楔形封闭墙之间的巷道利用废弃钢轨作为拉筋嵌入岩体周边，经混凝土充填后形成抗滑桩。本发明可保障尾矿库安全运行。
299	201810670493.8	一种内置式滑移摩擦型橡胶支座组合隔震装置	发明	B+	2038.06.26	西北民族大学	甘肃	本发明公开了一种内置式滑移摩擦型橡胶支座组合隔震装置，该隔震装置将摩擦材料和下连接板相结合，将大直径橡胶支座和小直径橡胶支座进行联合应用，通过大直径橡胶支座实现了变形控制，通过小直径橡胶支座实现了竖向力承载以及滑移或摩擦耗能；多遇地震作用时发挥小刚度确保隔震结构整体减震效果，在罕遇地震作用下小直径橡胶支座可以发生滑动或摩擦，确保小直径橡胶支座不发生位移超限破坏；大变形时小直径橡胶支座滑动受阻，可提供后期刚度，确保隔震层整体刚度的稳定性；罕遇地震作用下本装置摩擦滑动可以增加耗能，提高隔震结构减震效果。结构简单，为高烈度地区多层和小高层建筑结构的隔震设计提供了一种高效的隔震装置和良好的技术手段。
300	202011596398.1	一种大埋深隧洞顶部竖井回填减载结构及其施工方法	发明	B+	2040.12.30	兰州铁道设计院有限公司	甘肃	本发明公开了一种大埋深隧洞顶部竖井回填减载结构及其施工方法，结构包括置于竖井内且顶端伸出竖井外的护管，护管内设有封底层和多层填充层；相邻填充层之间有可折叠支撑，竖井外设有基座、锁口托梁和外裹层，锁口托梁和护管伸出竖井外的部分均位于外裹层内；外裹层上有封土层。向竖井内吊放多节钢护筒，形成护管，浇筑基座、架设锁口托梁、浇筑外裹层，加密布置排水盲管，浇筑二次衬砌；护管内泵入混凝土，振捣密实成封底层，封底层交替设置填充层和可折叠支撑，至最后形成的填充层顶面与护管顶面相平齐，护管顶面焊接井顶封口板；外裹层上堆砌封土层，建成大埋深隧洞顶部竖井回填减载结构。该减载结构可有效保护下伏隧洞安全，填补了技术空白。
301	201910765196.6	一种同一选别流程兼顾处理不同性质矿石的选矿方法	发明	B+	2039.08.19	西北矿冶研究院	甘肃	一种同一选别流程兼顾处理不同性质矿石的选矿方法，涉及选矿生产技术领域；在同一选别流程中，在不更换选矿设备的条件下，通过控制磨矿条件、药剂条件以及球磨机台效，进行多种不同性质矿石选别作业，所述磨矿条件包括磨矿浓度、选矿药剂、矿浆PH值，使矿石最终细度达到-200目占70%以上；所述药剂条件包括在不同性质矿石的选别工艺流程中不同工艺阶段捕收剂、起泡剂、调整剂、抑制剂的用量不同；在粗选工艺阶段，在不更换粗选设备的情况下，通过控制进入粗选浮选柱的矿浆浓度，来保证进入粗选浮选柱的矿浆量达到恒定。在不更换粗选设备的情况下，通过控制进入粗选浮选柱的矿浆浓度，来保证进入粗选浮选柱的矿浆量达到恒定。
302	201911158502.6	一种山谷型尾矿库基于地下水排水的尾矿干式回采方法	发明	B+	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种山谷型尾矿库基于地下水排水的尾矿干式回采方法，具体包括：通过对尾矿库调查和地质勘察、回采区域划分及参数确定、运输道路铺设、采用倒退式开挖方式、排水明沟设置完成整个尾矿库的回采；本发明开挖排水明沟进行降排水，利用湿地挖掘机挖沟，排水平台超前回采平台2个分层，降排水安全性和时效性能够得到保证，工程量可直接作为回采量，排水和回采工作衔接紧密，投入设施设备简单，而且库内道路直接尾矿铺设，省时便捷，避免差异性材料的进入和二次倒运；如此加快了尾矿库回采速度，缩短开采工期，解决了传统干式回采有效工作时间短的问题。加快了尾矿库地基承载力的上升速度，从而快速、高效、大规模地完成尾矿库尾砂回采工作。
303	201811366159.X	一种倾斜中厚盲矿体开采方法	发明	B+	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明是一种倾斜中厚盲矿体开采方法，将整个矿体视为一个矿块，矿块高为矿体全高，矿块宽为矿体走向长度，矿块内不留矿柱。由运输巷道每隔5~10m掘进出矿横巷至矿体底部，在矿体底部开掘出矿堑沟；矿体下盘矿岩界限外3~8m处掘进人行凿岩盲斜井，人行凿岩盲斜井联通回风巷；在人行凿岩盲斜井设置轨道，在回风巷设置卷扬机，由卷扬机通过钢丝绳控制有轨罐笼在人行凿岩盲斜井的上下移动。工人在有轨罐笼内向矿体内钻分层凿扇形炮孔，分层爆破分层凿扇形炮孔，崩落矿石由铲运机从出矿堑沟经出矿横巷从运输巷道运出。有益效果：代替了分段空场法采矿时大量的采准工程，节省了采准工程投入，工艺简单、效率高。
304	201811366891.7	一种厚度局部变宽的急倾斜薄矿体开采方法	发明	B+	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开一种厚度局部变宽的急倾斜薄矿体开采方法，将矿体划分为矿块，并将厚度局部变宽部位划分到矿块中上部；矿块内留设底柱、顶柱和间柱；在间柱一侧掘进人行天井，在矿块中央掘进通风天井，并在矿块底部掘进放矿漏斗；在矿体厚度局部变宽部位下盘掘进沿脉运输巷，由沿脉运输巷向矿体厚度局部变宽部位掘进联络道；依次进行第一次回采工程、第一次大量放矿工程、第二次回采工程、第二次大量放矿工程、有益效果：解决了传统留矿法开采类似矿体时矿体厚度局部变宽部位部分矿石往往滞留在下盘岩体上，无法放出问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
305	201810548985.X	一种降低废石混入率的采矿方法	发明	B+	2038.05.31	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种降低废石混入率的采矿方法，属于井下采矿工艺技术领域。该方法通过合理设置第一爆破区域、第二爆破区域、爆破方式、爆破顺序、出矿方式实现了大部分矿石在空场没有废石混入条件下放出，少部分矿石在崩落覆盖岩层有废石混入的条件下放出，使得废石混入率从30-45%下降到3-5%，提高了采场出矿品位，降低了生产成本，提高了开采效益。
306	202110949392.6	一种铜钼分离组合调整剂及应用方法	发明	B+	2041.08.18	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种铜钼分离组合调整剂，该组合调整剂由按重量份数计的脱药剂和抑制剂构成；所述脱药剂由硫化钠6~8份、硫酸亚铁3~4份组成；所述抑制剂由巯基乙酸钠1~2份、六偏磷酸钠1.5~3份组成。同时，本发明还公开了该组合调整剂的应用方法。本发明可以减少药剂用量、有效提高铜钼分离效果。
307	202211594135.6	一种地质勘探取土样品筛分装置	发明	B+	2042.12.13	兰州城市学院	甘肃	本发明涉及地质勘探技术领域，具体为一种地质勘探取土样品筛分装置，包括筛分箱组件、筛分箱组件上端所设的投料限位机构、投料限位机构上端所设的切割机构、投料限位机构右下端所设的粉碎机构和干燥机构、投料限位机构左下端所设的筛分机构，所述筛分箱组件包括箱体结构的筛分箱，且在筛分箱的下端设有弹性支腿，所述筛分箱的左上端开设有投料槽，且在投料槽的底部与侧上方设有相互平行的上导板与下导板，所述上导板远离投料槽的一端与筛分箱的内壁通过弹性连接块弹性连接；该装置可以根据不同的物料对应调节送料切割排料，加工破碎效率高，还能提高对物料的筛分过滤效率，适应能力强，可控性好，操作简单，节能减排，绿色环保。
308	202110452244.3	一种金属的晶粒细化方法	发明	B+	2041.04.26	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种金属的晶粒细化方法，该方法包括：同时倾倒第一金属熔体和第二金属熔体；使所述第一金属熔体的倾倒流体与所述第二金属熔体的倾倒流体在倾倒过程中交汇、混合，形成第三金属熔体；本发明利用左右倾转边包使两种不同成分、温度的母合金液以一定速度同时倾倒，在空中汇合、流入中间包中得到混合均匀的目标合金，随后将目标合金浇入铸型凝固成形。此方法的优势在于左右两个浇包的熔体同时浇入中间包后，混合熔体在宏观上成分、温度更加均匀，但在微观上形成更多、更细小的温度、成分不均匀的小熔池，提高了在随后凝固中的形核率，获得组织更为细小的铸件。同时，由于没有机械搅拌的作用，避免了对熔体的污染、氧化和吸气。
309	202010348236.X	一种提高低铜高钼矿钼回收率的组合捕收剂及其应用工艺	发明	B+	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明一种提高低铜高钼矿钼回收率的组合捕收剂及其应用工艺，由以下重量份的原料制成：高于220℃分馏级煤油2～5；重蜡1～2；马达油2～3；三环芳烃1～2；乳化剂ｖ脂肪酸聚乙醇酯1～3。本发明工艺流程简单、适用性强、生产成本低、钼回收率高、易于工业化推广；通过采用乳化剂乳化后合成一种稳定性较好、具有一定数量分子较大芳香烃且粘度较高易吸附粗颗粒矿石、捕收能力强的新型组合捕收剂，能够有效提高低铜高钼矿中钼的回收率。其应用工艺为通过添加组合捕收剂，进行铜钼混合浮选、铜钼分离、钼粗精矿精选等步骤最终获得指标较好的铜精矿、钼精矿，可实现低铜高钼矿中钼的高效回收。
310	201711209247.4	一种水平滚筒式不规则物料分离装置	发明	B+	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种水平滚筒式不规则物料分离装置，属于物料筛分设备领域。本发明主要包括漏斗、压盖、转轴、导槽、钢丝耙、机架、导管、挡圈、分流隔板和滚筒，向滚筒内加入物料，并为转轴提供动力，带动滚筒顺时针转动，当钢丝耙进入导槽后，就可以将待分离物料紧紧压住且随着滚筒的转动将该物料从物料堆中带出，当物料被携带至导槽右侧时，窗口与左挡圈和右挡圈之间的矩形开口对齐，物料挣脱钢丝耙后落入漏斗，完成分离；此时钢丝耙也从导槽脱离，在橡皮筋的拉力下回复原位，随滚筒继续转动且重复上述分离过程。该发明具有结构简单、制造成本低的特点，可以将一定粒径范围内的不规则物料分级分离。
311	201510517102.5	一种选冶联合处理酸浸渣的方法	发明	B+	2035.08.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种选冶联合处理酸浸渣的方法，主要包括以下步骤：将酸浸渣球磨、重选后分离得到硅砂，上清液通过萃取、反萃得到硫酸锌溶液返回锌冶炼主系统回收锌，底流酸化焙烧后得到的焙砂经过二段水洗，得到硫酸锌铁溶液和富银铅精矿，浓缩结晶得到锌铁微肥出售，富银铅精矿可以出售至火法炼铅企业，火法冶炼得到粗铅，银富集至粗铅，粗铅电解精炼得到电铅，银富集至阳极泥中回收。本发明利用选矿和冶金的联合，综合回收酸浸渣中的有价金属，消除了此类渣长期堆存对环境的影响，过程清洁环保，不会产生二次污染，对企业循环经济效益提高意义重大。
312	202311546731.1	一种废旧电路板铜、金、锡的回收方法	发明	B+	2043.11.20	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种废旧电路板铜、金、锡的回收方法，该方法包括以下步骤：⑴将废旧电路板置于真空震动分离容器中的振动筛上，进行真空震动分离；通过震动将废旧电路板中熔化的铅锡流入容器底部的合金收集池，形成铅锡合金；电路板基材、传导电路、电子元件留在振动筛上；⑵从振动筛取下附有传导电路的电路板和电子元件，将其在大孔径震动筛床中进行高效分离，获得附着传导电路的树脂电路板和废电子元件；⑶将附着传导电路的树脂电路板装入高温高压热风吹选容器中的电路板插装格栅上，进行高温高压热风吹选，铜皮进入铜皮收集池；⑷废电子元件经破碎设备破碎后，采用硫脲法回收金工艺回收其中的金。本发明方法简单、无污染、成本低，金属分离效率高。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
313	202411514486.0	一种矿产地质勘探样品分选装置	发明	B+	2044.10.29	甘肃省地质矿产勘查开发局第三地质矿产勘查院	甘肃	本发明公开了一种矿产地质勘探样品分选装置，涉及勘探样品破碎分选技术领域，旨在解决矿产地质勘探样品分选装置的功能单一技术问题，包括基座，基座头部设有安装箱体，安装箱体顶端设有旋转机构，基座尾部设有筛分机构，筛分机构内设有破碎机构；破碎机构包括破碎部，破碎部两端均设有连接部，其中一个连接部上设有调节组件；破碎部具有偏心碾碎形态及同心碰碎形态。本发明设置破碎机构对地质勘探样品进行破碎，设置调节组件调节破碎部形态，使得破碎部的偏心碾碎形态用于破碎较高硬度地质勘探样品，破碎部的同心碰碎形态用于破碎较低硬度地质勘探样品，提升可破碎地质勘探样品的范围，解决了当前矿产地质勘探样品分选装置的功能单一技术问题。
314	202111444613.0	一种采用低值金属诱导富集稀贵金属的方法	发明	B+	2041.11.30	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种采用低值金属诱导富集稀贵金属的方法，该方法包括以下步骤：⑴将含稀贵金属渣料经机械破碎后，加入造渣剂和低值金属，混合均匀后得到原料；⑵将所述原料加入火法冶炼炉中进行熔炼，分离得到贵金属合金和熔炼渣；⑶所述贵金属合金采用自然冷却和强制水冷的混合冷却方式后，经机械破碎、选矿分离，分别得到贵金属精矿和尾渣；尾渣返回低值金属库进行回用；⑷所述贵金属精矿直接出售，或进入贵金属提取工序进行贵金属的分离提纯。本发明通过选择矿冶企业容易找到的低值金属，利用其物理化学性质和配比的调整，实现火法冶炼富集；同时副产物可以重复利用或作为一般固废堆存，不会对环境产生二次污染。
315	202311272171.5	镍掺杂的RP钙钛矿材料及其制备方法和应用	发明	B+	2043.09.28	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种镍掺杂的RP钙钛矿材料及其制备方法和应用。本发明提供的镍掺杂的RP钙钛矿材料包括镍和RP钙钛矿材料，所述RP钙钛矿材料为La2 CoO4 。本发明提供的镍掺杂的RP钙钛矿材料具有优良的析氧反应性能；可调控反应过程中氧中间体的吸脱附效率，降低决速步骤的活化能垒，且具有良好的活性和稳定性，导电性强、不易发生重构，能更好地发挥催化剂在阳极OER过程中的作用。
316	201810998585.9	一种处理含贵金属废催化剂的装置和方法	发明	B+	2038.08.29	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明公开了一种处理含贵金属废催化剂的装置和方法，属于危险废弃物处置和资源再生领域，以解决现有装置存在的易造成二次污染的问题。一种处理含贵金属废催化剂的装置，包括依次连接的电炉、沉降室、布袋除尘器、排烟风机和排气筒，所述电炉的顶部设有电极，所述电炉的炉壳上设有电极升降装置，所述电极的下端插入电炉的内部，所述电极的顶部与电极升降装置相连；所述电炉的下方侧壁设有炉口，所述电炉的底部设有放铜口；所述电炉的上方侧壁设有烟气出口，烟气出口与沉降室相连。本发明具有炉型大小可调、贵金属回收率高、开炉起弧容易、设备投资少等特点。
317	202111018221.8	一种熔池熔炼电子废物的渣型的确定方法及渣型	发明	B+	2041.09.01	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明涉及一种熔池熔炼电子废物的渣型的确定方法，包括以下步骤：(1)确定电子废物中构成渣系的氧化物组分含量；(2)在硅-钙-铁系和硅-钙-铝系三元相图中寻找低熔点区域；(3)寻找构成硅-钙-铁系和硅-钙-铝系三元相图低熔点区相应的添加剂；(4)确定单位电子废物对应的各添加剂含量；(5)按确定的单位电子废物对应的各添加剂含量，进行熔池熔炼试验，验证渣型是否为理想渣型；(6)若非理想渣型，返回步骤(3)重复上述步骤，直至找到理想渣型；(7)根据确定的理想渣型，绘制基于硅-钙-铁系或硅-钙-铝系的四元渣型相图。本发明方法步骤简单、操作性强，同样适用于其他无参考资料的新型冶炼工艺的渣型确定。
318	202111337799.X	一种通过控制失水率制备不同性能的高炉矿渣改性硅质石粉胶凝材料的方法	发明	B+	2041.11.12	兰州大学	甘肃	本发明涉及土木工程材料技术领域，具体涉及一种通过控制失水率制备不同性能的高炉矿渣改性硅质石粉胶凝材料的方法，其特征在于，包括以下质量百分比组分：原材料：70.38%～73.53%；激发剂：26.47%～29.62%，所述原材料由硅质石粉和高炉矿渣组成，其中硅质石粉占80%～95%，高炉矿渣占5%～20%，所述激发剂由氢氧化钠、硅酸钠和水组成，其中氢氧化钠占16.63%～28.57%，硅酸钠占0%～0.22%，水占71.29%～83.33%；本发明提出了一种通过控制失水率制备不同性能的高炉矿渣改性硅质石粉胶凝材料的方法，可以提高硅质石粉胶凝材料的力学性能，并减少凝结时间和收缩率。
319	202011249838.6	一种降低铜锌铁分选铜精矿含杂的方法	发明	B+	2040.11.10	西北矿冶研究院	甘肃	一种降低铜锌铁分选铜精矿含杂的方法，它包括铜锌混浮、铜锌精选、铜锌分级异步分离。采用低浓度中碱度中弱捕收技术进行铜锌混选，优化了铜锌矿物矿化浮选环境，削弱了易浮脉石及方铅矿的上浮，铜锌精选在高碱度和低浓度下强化了黄铁矿方铅矿等金属杂质的抑制，避免了传统铜锌混选方法造成铜锌混选过程中易浮杂质大量上浮；铜锌精矿采用分级异步分离工艺，强化了对脉石及其他金属杂质的抑制剔除，获得了合格的铜精矿、锌精矿，解决了传统工艺生产的铜精矿品质差、含杂高无法销售的问题，提升了企业经济效益，节约了矿产资源。
320	201910445356.9	一种大块高温合金废料的湿法回收方法	发明	B+	2039.05.27	兰州理工大学;中国科学院金属研究所	甘肃	本发明公开了一种大块高温合金废料的湿法回收方法，属于湿法冶金领域。该方法首先将大块高温合金废料机械加工成高温合金碎屑，然后放置于盐酸、硝酸和蒸馏水的混合溶液中，液固比为(5～10)mL:(1～2)g，再加入2～20mL试剂A，所述试剂A为草酸溶液、柠檬酸溶液和双氧水中的一种或几种，搅拌条件下溶解1～5h，溶解后进一步固液分离，实现了不同元素分类分离。本发明可以提高大块高温合金的溶解速率，解决了钝化膜对高温合金溶解过程中的阻碍并极大地提高了高温合金与浸出液的接触面积。同时，本发明原料为废旧的高温合金，草酸、柠檬酸等廉价易得，回收过程简单可控，便于大规模生产，具有很好的实用性和经济前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
321	201811368493.9	一种矿井酸性水环境下的支护方法	发明	B+	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于采矿技术领域，具体涉及一种矿井酸性水环境下的支护方法，该方法按照下述步骤进行：步骤1：确定抗腐蚀性混凝土中粉煤灰的添加量；步骤2：按照巷道开挖后周围围岩的最大应力计算混凝土衬砌的厚度；步骤3：确定混凝土最小保护层厚度；步骤4：确定混凝土支护厚度；步骤5：确定支护方案，本发明有效地延长了支护体使用寿命，节约了成本，为矿山安全生产提供了技术保障。
322	202110520212.2	一种通过光磁协同效应降解福美锌的装置及使用方法	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于福美锌降解技术领域，公开了一种通过光磁协同效应降解福美锌的装置及使用方法，以解决福美锌造成新液的二次污染、影响锌电积工序以及渣中锌含量高造成新液中锌含量低造成后续电积工序锌酸比例失调，引起锌电积引起烧板，电耗升高等问题。本发明通过光磁协同作用实现福美锌的深度降解，利用梯度磁场提高硫酸锌溶液中的溶解氧以及光催化剂催化活性促进电子和空穴向纳米光催化剂表面的传递，实现低成本高效解决福美锌所引起的环保问题，且不会影响后续锌电积过程，降低后续处理难度，整个装置为模块化组装，易于实现工业化生产。
323	202110520245.7	一种硫化铜镍矿选矿用捕收起泡剂及其制备方法	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及有色金属硫化矿选矿技术领域，且公开了一种硫化铜镍矿选矿用捕收起泡剂，包括以下组分：二硫化碳28.0-33.8%wt，二乙胺36.4-41.9%wt，丙烯腈24.0-28.2%wt，丁胺黑药4.9-12.6%wt，杂醇油1.7-9.5%wt，乙醇3.0-5.0%wt，正丁醇1.0-2.0%wt，氢氧化钠1.0-3.0%wt；本发明还提出了一种硫化铜镍矿选矿用捕收起泡剂制备方法，包括以下步骤：S1：加入原料；S2：搅拌降温；S3：滴加丙烯腈。本发明能明显改善选矿技术指标，可获得比原捕收剂更高的精矿品位；与硫化铜镍矿传统的捕收剂相比，合成工艺相对简单，物料损耗较小，铜镍选矿回收率提高。
324	202110521025.6	一种钽铌矿浮选钽铌的选矿药剂及其制备方法	发明	B+	2041.05.13	西北矿冶研究院	甘肃	一种钽铌矿浮选钽铌的选矿药剂，由以下重量份的原料制成：柴油10-15、碳酸钠15-40、醋酸钠20-30、氯化铵15-25、2-甲基丁酸12-18、生石灰1-2、对苯甲胺30-60、活化剂4-5、苯乙醇20-35。本发明具有选别效率高、产率大、用量少、工艺流程简单可靠、易于操作等特点，适于钽铌矿浮选钽铌的应用。
325	202011248891.4	一种提高铜阳极板质量的浇铸装置	发明	B+	2040.11.10	西北矿冶研究院	甘肃	本发明一种提高铜阳极板质量的浇铸装置，包括底座、上磁极转盘、下磁极转盘和铸模转盘，所述上磁极转盘的中心处设有贯穿下磁极转盘和铸模转盘中心与底座相接的主轴，在底座上安装有转盘安装架，所述上磁极转盘、下磁极转盘和铸模转盘分别通过支撑架与转盘安装架相接，在支撑架上安装有上磁极转盘驱动装置和带动下磁极转盘转动的从动装置，在支撑架上还安装有铸模转盘驱动装置。本发明通过在铸模转盘上下部位添加转动方向相反上下磁极转盘，一方面由于磁场梯度力的作用可降低阳极板表面被氧气氧化的概率，另一方面通过洛仑磁力降低铜阳极板疏松现象。二者协同作用提高铜阳极板质量，从而达到提高铜冶炼工艺的目的。
326	202010348657.2	金银矿物浸出组合药剂及其制备方法	发明	B+	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	一种金银矿物浸出组合药剂及其制备方法，由以下重量份的原料制成：硫代硫酸钠2-6；氨水0.5-2；1-丁基-3-甲基咪唑氯盐1-3；硫酸钠0.5-1.0；其制备方法为：先在水中添加1-丁基-3-甲基咪唑氯盐，搅拌4-6min，再添加被浸矿样，搅拌20-40min，继而添加氨水，搅拌20-40min，最后添加硫代硫酸钠和硫酸钠，搅拌至浸出结束。本发明提出的组合浸出剂及应用具有金银浸出率高、选择性好、制备流程简单、适应性强的优点。
327	201910864243.2	一种铁基磁力研磨粉末的制备方法	发明	B+	2039.09.12	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种铁基磁力研磨粉末的制备方法，先高温喷氧点蚀处理雾化铁粉，再通过徐冷振动除去氧化物杂质，然后采用粉末播种装置将铁粉均匀分散在α氧化铝点阵碳纤维筛网表面，并往复振动筛网使氧化铝黏着铁粉表面，最后将粉末脱脂，最终得到仿C60表面结构铁基磁力研磨粉末。此方法具有表面切削元阵列控制精度高，工艺稳定性和重复性较强，可实现铁基磁力研磨粉末的高效加工性能和长寿命。
328	201810396152.6	一种利用煤矸石进行桥梁台背回填的方法	发明	B+	2038.04.23	陇东学院	甘肃	本发明公开了一种利用煤矸石进行桥梁台背回填的方法，包括如下步骤：选自由膨胀率小于35％且有膨胀性的煤矸石占总含量的比例小于40％，有机质含量小于10％，氧化物总含量大于80％；烧失量小于15％、存放五年以上的硬质煤矸石在800℃下煅烧；将煅烧后的煤矸石粉碎，过80mm的筛后与砂石拌合，确保煤矸石拌合料的含水量和最佳含水率的误差在±2之间；将包边土和锥坡摊铺整平后再进行煤矸石回填；在回填时台背两侧需对称分层同步填筑，分层摊铺厚度为25cm，摊铺、整平、洒水，洒水0.5h后，当煤矸石表面没有水分呈表干状态时进行现场碾压。本发明将煤矸石作为公路施工材料回收利用，解决了煤矸石堆积引起的环境污染问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
329	201810547618.8	一种由无底柱分段崩落采矿法转分段空场采矿法的方法	发明	B+	2038.05.31	西北矿冶研究院	甘肃	本发明是一种由无底柱分段崩落采矿法转分段空场采矿法的方法，实现矿体开采由崩落法成功转变成分段空场法，分层高度10-15m，在崩落法上覆覆盖层与下部空场法采用破浪形矿柱隔离，波浪形矿柱的厚度为3-5m，波浪形矿柱下部采用分段空场法进行回采。下部空场法回采划分矿房矿柱，采用扇形中深孔爆破，铲运机分段出矿，其矿房结构参数与上部崩落法的结构参数匹配，实现由崩落法向空场法的成功转变，解决了崩落法贫化、损失率大的缺点，贫化率由30%降低为8%，损失率由15%降低为12%。
330	202210853137.6	一种应用于硫铁矿选矿的螯合剂MHA及其合成方法	发明	B+	2042.07.20	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种应用于硫铁矿选矿的螯合剂MHA，该螯合剂MHA由下述重量份的原料组成：丙醇二酸2~5份，硫酸铜1~3份，两水氯化钯0.1~0.3份。同时，本发明还公开了该螯合剂MHA的合成方法。本发明进行加聚、水解、螯合反应生成具有六元环的螯合物，所得螯合物稳定性较好，易溶于水，可以有效控制雌黄铁矿在硫精矿和铁精矿的分配量。
331	202211376327.X	一种适用于选铁尾矿低品位伴生铅铜锌多金属选矿工艺	发明	B+	2042.11.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种适用于选铁尾矿低品位伴生铅铜锌多金属选矿工艺，包括以下步骤：⑴将选铁尾矿矿浆进行预先筛分，筛下矿浆输送至选厂；⑵筛下矿浆给入选厂的分级系统，底流进入一段球磨机进行磨矿作业，得到磨矿产品和分级溢流；磨矿产品返回至分级系统；分级溢流添加pH调整剂、捕收剂、起泡剂并充分搅拌后采用浮选法产出铜铅锌混合精矿及最终尾矿；⑶将铜铅锌混合精矿补加水稀释后给入重选设备，产出铅精矿；重选尾矿则进行再磨作业，得到再磨后的矿浆；⑷再磨后的矿浆进行铜精矿粗磁选别、精磁作业，产出铜精矿、粗磁和精磁尾矿；⑸粗磁和精磁尾矿合并后直接作为锌精矿；或进行锌精矿选别，产出合格锌精矿。本发明环保高效、成本低、品质高。
332	202010348607.4	低铜高钼矿捕收剂及其制备方法	发明	B+	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明一种低铜高钼矿捕收剂及其制备方法，由以下重量份组成：高于220℃分馏级煤油20～25份；重蜡6～9份；100/100马达油2～3份；三环芳烃1～2份；乳化剂ν脂肪酸聚乙醇酯1～3份。本发明以高于220℃分馏级煤油为主体，采用乳化方式将单一捕收剂合成复合捕收剂，具有制备方法简单，合成成本低等特点。该捕收剂具有稳定性好、粘度高、具有一定数量大分子芳香烃、易吸附较粗颗粒矿石，捕收能力强，能够有效提高低铜高钼矿中钼的回收率。
333	202110776317.4	一种煤层气开发装置	发明	B+	2041.07.09	陇东学院	甘肃	本发明公开一种煤层气开发装置，包括设置在井眼内的套筒，套筒与井眼的内壁之间填充有水泥层，套筒内设有开发组件，开发组件的顶端设有接管组件，接管组件的顶部连接有升降组件，接管组件可拆卸连接有注水组件，升降组件、注水组件设置在地表；套筒靠近煤层的部分由上而下依次开设有若干注孔组，且若干注孔组贯穿水泥层并与煤层连通；开发组件包括本体，本体的外壁设有若干出水部，套筒内的两侧分别固定有对称设置的滑轨组件，本体靠近滑轨组件的侧壁上设有行走部，行走部与滑轨组件驱动连接；本发明公开的上述装置，整体减少了水力压裂过程中水资源浪费，充分利用了水压并准确注入至注孔位置，便于调整注射点，提高了煤层气开发的工作效率。
334	201911159650.X	一种沿矿体走向一次推进的分段凿岩阶段堑沟出矿采矿法	发明	B+	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种沿矿体走向一次推进的分段凿岩阶段堑沟出矿采矿法：阶段内不再划分矿块，以矿体沿走向连续长度为回采单元一次推进；掘进各类采准巷道，沿矿体全厚拉底，最终形成下盘低、上盘高的三角形采空区，用高强度胶结料充填采空区，形成人工堑沟底部结构，高强度胶结料同时兼做本阶段底柱和下阶段顶柱；采用分段凿岩爆破、阶段出矿方式，自上而下、自矿体的一端向另一端的连续回采推进；充填处理采空区。相较于传统的分段凿岩阶段矿房法，本发明不再划分矿块，采用沿矿体走向一次推进的方式，且多分段同时作业，利用人工堑沟出矿方式，充填处理采空区，提高了回采和出矿效率，消除了留设各类矿柱造成的矿石损失，同时解决了采空区隐患。
335	202010965908.1	利用浸渍法加工制氟用碳阳极板工艺	发明	B+	2040.09.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种利用浸渍法加工制氟用碳阳极板工艺，包括以下步骤：将切割后的碳阳极板生坯料烘干后，整齐排布至浸渍罐中，预热，对浸渍罐抽真空，将固态酚醛树脂和液态丙酮调配成的浸渍液吸入至浸渍罐内浸渍、固化和焙烧，在碳阳极板生坯料的表面形成保护层，以阻止碳阳极板在电解槽长时间使用过程中表面形成C-F聚合物层，经过本发明处理的碳阳极板不易发生断裂现象，延长了碳阳极板的使用寿命；本发明在碳阳极板生坯料切割过程对圆盘锯用水进行降温、降尘处理，浸渍罐泄压过程利用冷凝回收系统对含丙酮废气回收处理，包括对碳阳极板进行加工时利用集气罩和抽风机抽吸产生的粉尘，以保护加工过程的环境，达到环保的要求。
336	201811372228.8	一种适用于尾矿分级再磨的硫化铜矿组合捕收剂	发明	B+	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种适用于尾矿分级再磨的硫化铜矿组合捕收剂,本发明原材料为丁基钠黄药，通过取代反应使3-氯丙烯与丁基钠黄药发生反应生成丁黄原酸丙烯酯，再通过加成反应使丁黄原酸丙烯酯与溴水反应生成1,2-溴丁黄原酸丙烷酯，为目标组合捕收剂成分之一，组合捕收剂的另一成分为十二烷基磺酸钠，按质量百分比，取90-95％的1,2-溴丁黄原酸丙烷酯和5-10％的十二烷基磺酸钠，室温下在锥形瓶中混合，得到一种硫化铜矿浮选组合捕收剂，本发明中捕收剂具有强选择性和捕收性，同时兼备较好的起泡性能，能够很好地实现硫化铜矿物与脉石矿物的分离。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
337	201810550159.9	一种闭段采场散落矿物的回收方法	发明	B+	2038.05.31	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种闭段采场散落矿物的回收方法，将闭段采场散落矿物划分为纵向左、中、右回收区域；分别在靠近闭段采场两侧边界下部的位置处垂直布置多个回收巷道，且每个回收巷道均与闭段采场相连通；在闭段采场中部区域的下方与其平行布置底部回收巷道；每一回收巷道中布置有上向垂直扇形回收中深孔；布置在回收巷道内的中深孔逐排爆破后，回收巷道与闭段采场的边界贯通，闭段采场内左、右回收区域内的散落矿物流入相应的回收巷道进行回收；中部收区域内的散落矿物流入底部回收巷道进行回收。本发明实现了闭段采场内散落矿物的最大限度回收，闭段采场内的散落矿物回收率达到85-92%，并且保证了作业安全。
338	201410388483.7	一种利用熔铸锌浮渣尾矿生产阴极锌工艺	发明	B+	2034.08.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种利用熔铸锌浮渣尾矿生产阴极锌工艺，主要包括如下工艺步骤：（1）一段浸出：将锌浮渣尾矿用水浆化后加入硫酸和二段浸出液，加温搅拌，过滤，得到一段浸出液和一段浸出渣；（2）二段浸出：将一段浸出渣用水浆化后加入硫酸，加温搅拌，趁热过滤，得到二段浸出液和二段浸出渣；（3）将一段浸出液泵入混合澄清萃取箱，与逆向流动的脱氯萃取剂有机相依次混合并发生萃取反应，脱氯后的萃余液进行静置并通过活性碳吸附除油，然后将脱氯后萃余液并入锌冶炼系统用于生产阴极锌。本发明最大限度回收了锌浮渣尾矿中的锌，有害元素氯以副产品形式得到回收，实现了变害为利的目标。
339	202411756127.6	一种水下矿物的机械水力复合式破碎收集装置及使用方法	发明	B+	2044.12.03	兰州理工大学	甘肃	本发明涉及矿物破碎技术领域，具体公开了一种水下矿物的机械水力复合式破碎收集装置及使用方法，包括：输送机构，输送机构包括输送仓、第一侧壁以及第二侧壁，输送仓一侧面固定安装有第一驱动电机，第二输送带内设置有驱动转辊，破碎机构，破碎机构包括机械破碎组件和水力破碎组件，机械破碎组件包括设置在第一侧壁上的外延板以及固定安装在顶板一端的固定破碎臂；本装置通过设置带有固定破碎臂和活动破碎辊的机械破碎组件以及带动射流泵机和水力破碎输出端头的水力破碎组件能够将矿石破碎成颗粒状，承接板能够不断的对矿石进行抖动，配合高压水流能够对抖起来的石块进行均匀破碎，防止输送下来的石块堆积在一起导致水力设备破碎的不够全面。
340	202111490017.6	一种锌浸出渣预处理剂及应用方法	发明	B+	2041.12.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种锌浸出渣预处理剂，该预处理剂按重量份数计，由3~4.5份硫酸铝和1~3份氧化钙组成。同时，本发明还提供了该锌浸出渣预处理剂的应用方法。本发明预处理剂组成简单、原料成本低、药剂用量少、环境污染小、浮选指标较为优异，且工艺适用性强。
341	202110944107.1	悬臂掘进机的钻头定位装置	发明	B+	2041.08.17	兰州交通大学	甘肃	本发明公开了悬臂掘进机的钻头定位装置，包括定位承载台、旋转角度调节机构、旋转角度限位机构、竖直角度调整机构、旋转角度控制设备、缓冲减震机构和万向轮，所述定位承载台一侧设置有旋转角度控制设备，所述定位承载台上表面设置有钻头本体，本发明通过设置的旋转角度调节机构，当钻头本体放置在定位承载台需要调整钻头的旋转角度时，通过旋转角度调节机构内伺服电机运转，能够使旋转角度控制设备内驱动齿轮转动，并通过驱动齿轮表面的斜向卡齿与从动齿轮表面的卡齿啮合，能够使从动齿轮转动，在从动齿轮转动过程中能够使连接带带动旋转圆盘转动，从而能够使旋转圆盘带动固定支架上端的钻头转动，实现对钻头旋转角度位置的调整。
342	202211095522.5	一种含铜钴镍固危废综合回收铜、钴、镍的工艺	发明	B+	2042.09.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种含铜钴镍固危废综合回收铜、钴、镍的工艺，该工艺包括以下步骤：⑴氨体系球磨：含铜钴镍固危废加氨水进行湿式球磨，得到浆液；⑵一段浸出：浆液中加入氨水，经一段浸出、过滤，得到滤液Ⅰ和滤渣Ⅰ；⑶二段浸出：滤渣Ⅰ中加氨水、氯化铵，经二段浸出、过滤，得到滤液Ⅱ和滤渣Ⅱ；⑷水洗：滤渣Ⅱ水洗；⑸萃取铜：一段浸出滤液Ⅰ与有机相Ⅰ发生反应，得到脱铜后的萃余液和萃取液Ⅰ；萃取液Ⅰ与硫酸溶液进行逆流反萃、结晶得到硫酸铜；⑹萃取钴：脱铜后的萃余液除油后与有机相Ⅱ发生反应，脱钴后的萃余液经除油、结晶，得到硫酸镍；萃取液Ⅱ与硫酸溶液进行逆流反萃、结晶得到硫酸钴。本发明操作简单，金属回收率高。
343	202210395197.8	一种低品位细粒浸染状磁赤铁矿的选矿工艺	发明	B+	2042.04.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种低品位细粒浸染状磁赤铁矿的选矿工艺，该工艺包括以下步骤：⑴粗碎：将低品位细粒浸染状磁赤铁矿矿石进行破碎，破碎粒度为25~50mm；⑵一次抛废：将粒度为25~50mm的铁矿石进行预先抛废，得到矿石Ⅰ，并使废石抛除率为15~25%；⑶矿石Ⅰ中碎：⑷二次抛废：将破碎粒度为15~25mm的矿石Ⅰ进行二次抛废，得到矿石Ⅱ，并使废石抛除率为2~8%；⑸将矿石Ⅱ破碎至-2mm以下，得到细矿；⑹磨矿：将细矿进行磨矿，得到矿浆Ⅰ；⑺中场强磁选机粗选：将矿浆Ⅰ进行粗选，获得铁粗精矿Ⅰ；⑻铁粗精矿再磨，得到矿浆Ⅱ；⑼脱泥：将矿浆Ⅱ进行磁力脱泥，得到铁粗精矿Ⅱ；⑽铁粗精矿弱磁精选：将铁粗精矿Ⅱ进行两次弱磁精选，得到铁精矿。本发明流程简单、适应性强、磨矿成本低。
344	202210465287.X	一种金属钍的制备方法	发明	B+	2042.04.29	中国科学院近代物理研究所	甘肃	本发明公开了一种金属钍的制备方法，本发明的方法包括如下步骤：(1)将氧化钍、金属钍和金属钙混合，然后将其置于真空条件下或氩气保护下反应，降温后将产物粉碎、研磨；(2)用水浸泡步骤(1)中的产物，分离沉淀和上清液，然后洗涤沉淀，烘干，得到所述金属钍。本发明的方法直接使用金属钙还原氧化钍，制备过程简单、实施性强、成本低；得到的金属钍颗粒细、纯度高。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
345	201610252641.5	顶柱回采巷道岩体的加固方法	发明	B+	2036.04.21	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及矿山开采技术领域，公开了一种顶柱回采巷道岩体的加固方法，采用凿岩机械在顶柱回采巷道的顶部岩体上平行布置上向呈扇形分布的加固孔，在开凿的加固孔全深度范围内设置金属钎杆，并填充砂浆；当加固孔填充满砂浆凝固后，在金属钎杆的外露部分套接上托盘，使托盘上表面紧贴加固孔底部周围的回采巷道的顶壁上，托盘与金属钎杆焊接在一起。本发明在矿山井下空场顶柱回采巷道的顶壁上布设加固孔，在加固孔内放置金属钎杆，在金属钎杆的周围填充砂浆，将顶柱岩体有效地悬吊起来，起到组合梁的支撑作用，使得回采巷道的顶壁得到有效地加固，能够防止顶柱岩体发生应力突变、位移。
346	202111490051.3	通风斜井下矿体采矿安全环境构造方法	发明	B+	2041.12.08	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种通风斜井下矿体采矿安全环境构造方法，先对矿区现状调查分析：调查内容包括采空区赋存状态、主采矿区与原有主通风斜井的空间关系、缓冲垫层的分析确定、采空区处理对原有通风系统关联性影响；然后对原有的通风系统进行改造，确定新增天井和平巷的位置和长度，修复通风系统方案；再因地制宜的设定硐室的设置位置和数量，在硐室中布置适宜数量炸药包，确定爆破网络和起爆方式，各硐室之间采用微差崩塌爆破；爆破后的废石填充至采空区内作为补充缓冲垫层，在原有通风系统的基础上构建了稳定可靠的新通风系统，保证了通风斜井下矿体采矿的安全环境。
347	202510488592.4	一种适应复杂地形的模块化陡边坡地质勘探装置	发明	B+	2045.04.18	甘肃省地质矿产勘查开发局第三地质矿产勘查院	甘肃	本发明公开了一种适应复杂地形的模块化陡边坡地质勘探装置，涉及地质勘探技术领域，包括爬坡车、角度调节机构、升降机构、旋转机构、取样机构及支撑套管机构。本发明通过取样机构与支撑套管机构整体旋转时形成钻进取样运动状态，支撑套管机构相对取样机构旋转时形成钻进支撑运动状态，在钻进支撑运动状态时，支撑套管机构相对螺纹柱旋转下移继续钻进土层，取样后支撑套管机构留在土层，外管为钻出的孔壁提供支撑，防止陡边坡在钻孔后孔壁缺乏支撑坍塌，且支撑套管机构在钻进支撑运动状态和钻进取样运动状态中都是向下移动的，使得泥土进入螺纹腔体中，提升支撑套管机构的支撑强度，解决了地质勘探装置对陡边坡钻进取样不便的技术问题。
348	202411032530.4	一种石油开采砂石过滤装置	发明	B+	2044.07.30	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	本发明涉及石油开采技术领域，尤其涉及一种石油开采砂石过滤装置，包括支座、破碎组件、除砂组件和喷淋组件，破碎组件设置在支座上端一侧，除砂组件设置在支座中部，喷淋组件设置在支座下部靠近破碎组件的一端，喷淋组件包括往复泵，破碎组件包括破碎壳，除砂组件包括离心外壳、转鼓和螺旋推料器，破碎壳下部与螺旋推料器内部连通，离心外壳一端下部设置有排砂部，另一端下部设置有出油管，往复泵下端通过抽油管与出油管连通，往复泵上端通过喷油管与破碎组件中的集油箱连通。本发明中，设置的破碎壳搭配转鼓和螺旋推料器可以将大部分砂石与石油分离开，通过离心滤网在对石油进行二次过滤，分离效果好，并且能减少石油的流失和浪费。
349	202410963315.X	一种岩土工程施工旋挖装置	发明	B+	2044.07.18	兰州石化职业技术大学	甘肃	本发明涉及旋挖装置技术领域，公开了一种岩土工程施工旋挖装置，包括旋挖机本体，所述旋挖机本体通过驱动组件安装有旋挖壳体，所述旋挖壳体的顶部外壁设置有延伸壳体，延伸壳体的内部活动安装有垂直设置的转轴，所述延伸壳体的顶部外壁设置有用于驱动转轴转动的驱动电机；所述旋挖壳体的底部设置有固定底板，固定底板上开设有进料口，固定底板的底部设置有定位齿，所述固定底板的底部通过安装座安装有旋挖齿，本发明中延伸壳体对旋挖的单次容土量进行扩容；本发明中与岩土接触的转轴、输料螺旋和分隔板均结构简单，使用过程中减少因岩土磕碰、卡住等因素而损坏的情况，减少检修率。
350	202210395442.5	一种难选浸染状氧化铜镍矿石的选冶联合工艺	发明	B+	2042.04.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种难选浸染状氧化铜镍矿石的选冶联合工艺，该工艺包括以下步骤：⑴磨矿：对浸染状氧化铜镍矿石进行磨矿，得到磨矿细度小于0.074mm含量为20~40%的矿石；⑵池浸：在所得矿石中先加水，然后添加硫酸至矿石浸没，静置浸泡25~30天，即得铜镍浸出液；⑶铜镍浸出液铁粉置换铜：向铜镍浸出液中添加过量铁粉置换铜，经过滤、洗涤分别得到海绵铜和铜置换液；⑷铜置换液中铁氧化、沉淀：在铜置换液中添加氧化剂，氧化完全后对该铜置换液加温；然后添加碳酸钙粉，并保持加温时间2h，经洗涤、过滤分别得到铁滤渣和含镍贵液；⑸含镍贵液沉淀镍：在含镍贵液中添加硫氢化钠或硫化钠，经洗涤、过滤分别得到硫化镍和残液。本发明简单、成本低，便于工业化推广应用。
351	202410525630.4	一种矿山环境治理用土壤钻探装置	发明	B+	2044.04.29	甘肃省地质矿产勘查开发局第三地质矿产勘查院	甘肃	本发明涉及土壤钻探技术领域，具体涉及一种矿山环境治理用土壤钻探装置，包括外管、取样管和若干钻探单元，若干钻探单元包括凸板、滑板、转动块、偏心轴和变形部件，变形部件包括转动板和翻转齿，外管的下表面固定安装有若干均匀分布的压杆，压杆上开设有弧形槽，斜杆与弧形槽一一对应，斜杆贯穿对应的弧形槽，钻探装置通过驱动机构驱动。本发明通过驱动带动取样管和外管转动，在翻转齿的作用下将土壤刨开，便于取样管和外管钻入土壤中取样，通过外管下移带动变形部件整体围绕转动块转动，进而带动翻转齿翻转使其齿抵触取样管的下表面，对取样管底部密封，解决了现有取样装置在拔出的过程中容易使土壤样漏出的问题。
352	202311331553.0	一种应用于炭浆法提金的碎屑去除设备	发明	B+	2043.10.16	甘肃省地质矿产勘查开发局第三地质矿产勘查院	甘肃	本发明涉及碎屑去除技术领域，具体公开了一种应用于炭浆法提金的碎屑去除设备，包括：去屑机主体；缓流机构，缓流机构固定设置在去屑机主体的喷料端，缓流机构用于控制矿浆均匀的落到去屑机主体上，缓流机构包括连接盒，连接盒底面固定设置有缓流内筒，缓流内筒包括与连接盒底面固定连接的固定板，固定板的左右两壁分别设置有第一缓流侧板和第二缓流侧板，第一缓流侧板与缓流内筒固定连接，第二缓流侧板与缓流内筒活动连接。本发明当缓流机构中矿浆流量过大时，为了保证筛网架对矿浆过滤的效果通过漂浮机构控制进入缓流机构中的流量，并且通过缓流机构控制控制机构打开，控制矿浆由缓流机构流到筛网上的速度。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
353	202210853166.2	一种湿法炼锌过程铊的富集提取工艺	发明	B+	2042.07.20	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种湿法炼锌过程铊的富集提取工艺，该工艺包括以下步骤：⑴将湿法炼锌酸性浸出液分为A和B两份溶液；⑵将纯度为99%的亚铁氰化钾缓慢地加入B溶液中，经搅拌，形成浓度为1.0~10g/L的浆液；⑶向A溶液中加入纯度为99%的合金锌粉进行铊的粗富集，得到粗铊渣和脱铊液A；脱铊液A返回湿法炼锌系统回收锌；⑷粗铊渣经酸洗，获得富铊液和洗铊渣；洗铊渣返回湿法炼锌系统回收锌；⑸将1.0~10g/L的浆液缓慢加入到富铊液中，经铊富集反应，即得铊品位为10%以上的富铊矿和脱铊液B；富铊矿作为铊回收物料外售，脱铊液B返回湿法炼锌系统回收锌。本发明回收率高，在不影响湿法炼锌的前提下，实现铊从湿法炼锌系统内的开路，进而实现铊的资源化。
354	202110223855.0	一种竖井过厚大砂砾层的施工方法	发明	B+	2041.02.26	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明所述的一种竖井过厚大砂砾层的施工方法，施工的工艺、步骤简约，造价成本低，适于推广。本发明包括如下步骤：a、制作钢模板，制作第一层挡砂板和第二层挡砂板；b、在竖井井筒轮廓线范围内灌入适量的水，以使砂砾层在水的作用下固结；c、竖井井筒采用分层分块方式开挖，分层高度为50cm，先开挖一分块的第一层挡砂板长度，开挖后先安装用于支托第一层挡砂板的圆钢，然后再安装第一层挡砂板，圆钢与第一层挡砂板采用铁丝绑扎固定，如此循环将第一分层的开挖和第一层挡砂板安装完毕；d、将第二分层的开挖和第二层挡砂板安装完毕；e、将井筒支护厚度范围内的砂砾层开挖25cm，两分层开挖完进行钢筋绑扎，然后回填，立模，混凝土浇筑。
355	202211378193.5	一种含氧化铜的铜钼矿综合回收方法	发明	B+	2042.11.04	西北矿冶研究院	甘肃	一种含氧化铜的铜钼矿综合回收方法，首先对矿石中铜、钼矿物进行混合浮选产出铜钼混合精矿和尾矿，铜钼混合精矿进行酸浸，浸出混合精矿中的氧化铜矿物，浸出液通过萃取、电积产出电解铜，浸渣剩余硫化铜钼矿物，经清洗、脱水、调浆、酸碱中和、再磨后进行铜钼浮选分离，产出铜精矿和钼精矿。本发明采用浮选联合湿法冶金的方法，最终产出阴极铜、铜精矿和钼精矿，解决了氧化铜钼矿有效回收问题。
356	202211381322.6	一种选矿尾矿中铜、金、硫综合回收利用工艺	发明	B+	2042.11.04	西北矿冶研究院	甘肃	一种选矿尾矿中铜、金、硫综合回收利用工艺，原料经1＃磨机磨矿后等可浮粗选铜、金及部分硫产出等可浮粗选精矿和尾矿，等可浮粗选精矿产出脱硫精选精矿和脱硫精选尾矿Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ。脱硫精选精矿给入2#磨机再磨，产出铜精矿和金精矿Ⅰ；脱硫精选尾矿Ⅱ、Ⅲ合并给入3#磨机再磨，产出金精矿Ⅱ和硫精矿Ⅰ。等可浮粗选尾矿产出硫精矿Ⅱ，金精矿Ⅰ和金精矿Ⅱ合并作为最终金精矿，硫精矿Ⅰ和硫精矿Ⅱ合并作为最终硫精矿。本发明解决了含铜、金及硫的选矿尾矿回收困难、产品品质差、回收率低的问题，为该类二次资源综合利用提高的技术支撑。
357	202510338229.4	一种用于地质勘查的挖掘设备	发明	B+	2045.03.21	甘肃省地震局(中国地震局兰州地震研究所)	甘肃	本发明涉及土层岩石钻进技术领域，且公开了一种用于地质勘查的挖掘设备，包括：底座，钻头，所述钻头用于在地质勘查过程中对地下岩层进行钻探；竖向支撑座，所述竖向支撑座设置在底座的顶部，所述竖向支撑座用于支撑并稳定设备的垂直结构；手动提升机构，所述手动提升机构设置在竖向支撑座的外壁。该用于地质勘查的挖掘设备，利用连接机构设置，当钻头遇到坚硬的物质时，使得限位块压缩弹簧一部分缩入连接头的内壁，此时限位块与插接柱相对转动，使得限位块在环形槽上转动，使得驱动电机的力无法继续传递到钻头，这种设计能够有效控制钻头在遇到硬物时的转动，避免了钻头在反作用力过大时因无法承受而发生损坏。
358	202211376373.X	一种利用铜镉渣制备磷化镉的方法	发明	B+	2042.11.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种利用铜镉渣制备磷化镉的方法，该方法包括以下步骤：⑴氧化酸浸：将铜镉渣、重铬酸铵与水混合后搅拌反应，并控制终点pH=5~5.2，经固液分离，分别得到硫酸锌和硫酸铬的混合溶液、固相；⑵锌、铬分离：在硫酸锌和硫酸铬的混合溶液中，加入氨水进行沉铬反应，分别得到[Zn(NH 3) 4](OH) 2 溶液、氢氧化铬与硫酸氧铬的混合沉淀；⑶铜、镉分离：在固相中加入硫酸溶液和水进行酸浸反应，分别得到硫酸镉溶液和铜含量＞90%的铜渣；⑷磷化镉制备：将硫酸镉溶液泵送至反应釜中，先加入氨水使溶液的pH=9~12后密封，然后排除反应器中的氧气，再通入磷化氢气体进行反应，反应结束后经冷却至室温后过滤、洗涤、烘干，即得纯度＞98%磷化镉产品。本发明流程短、操作简单、成本低。
359	202310435667.3	一种可用于易塌孔地质且易回收钻孔灌注桩开孔及防塌孔装置	发明	B+	2043.04.21	兰州交通大学	甘肃	本发明是一种可用于易塌孔地区且易回收钻孔灌注桩开孔及防塌孔装置。包括钻孔机（1）、组合钢护筒（2）、储浆池（3）和液压控制系统（4）四大部分。其中钻孔机（1）、储浆池（3）和液压控制系统（4）为施工过程中的基本设备机具和设施，组合钢护筒（2）由组合钢护筒外管（5）、组合钢护筒内管（6）、护筒外管焊接节点板（7）、节点连接螺栓（8）、护筒加固螺杆（9）、护筒节段连接螺栓（10）、千斤顶（11）、排浆管（12）、注水管（13）、阶段末挡泥板（14）和钻头（15）组成。其次还包括细部构造：“台阶式”卡扣（16），防水胶条（17）。其特征是：①本发明通过将传统钢护筒设计为内外管的模式，外护管主要提供支护，内护管主要负责千斤顶的放置和钻机钻杆的固定，在施工过程中通过千斤顶的作用完成传统钢护筒的支护作用，成孔后千斤顶复位外管管壁与孔壁分离实现钢护筒整体的回收。减少了施工成本提升资源利用率。②本发明内外管之间通过加固螺杆进行加固增加了钢护筒的整体稳定性和局部稳定
360	202411822204.3	一种采矿设备功率智能控制方法和系统	发明	B+	2044.12.11	兰州有色冶金设计研究院有限公司	甘肃	本发明提供一种采矿设备功率智能控制方法和系统，涉及采矿设备技术领域。所述方法包括：获取采矿设备的功率和多个电流数据，以及采矿区域的环境数据；确定过载评分；确定安全评分；获取采矿量和剩余目标采矿量；确定完工评分；根据过载评分、安全评分和完工评分，确定下一个控制周期的采矿设备的功率是否需要调整；如果下一个控制周期的采矿设备的功率需要调整，则根据所述当前控制周期的采矿设备的功率、电流数据、环境数据、采矿量和剩余目标采矿量，确定调整后的采矿设备的功率；在下一个控制周期的开始时刻，将采矿设备的功率设置为所述调整后的采矿设备的功率。根据本发明，可对采矿设备的功率进行调整，提高采矿设备的效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
361	202111026726.9	一种降低高冰镍浮选分离铜镍互含的捕收剂	发明	B+	2041.09.02	兰州大学	甘肃	本发明涉及一种降低高冰镍浮选分离铜镍互含的捕收剂，该捕收剂由下述重量份的组分构成：O-异丙基-N-乙基硫逐氨基甲酸酯50~70份，二烃基二硫代磷酸30~40份，4-甲基-2-戊醇2~10份。本发明性质相对稳定、捕收能力强且选择性高。
362	202210853136.1	一种雌黄铁矿在硫铁矿选矿过程中的半定性分配方法	发明	B+	2042.07.20	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种雌黄铁矿在硫铁矿选矿过程中的半定性分配方法，该方法包括以下步骤：⑴磨矿：将含雌黄铁矿的硫铁矿进行磨矿；⑵硫分段粗选：矿浆中先加入螯合剂MHA、捕收剂黄药、起泡剂2＃油进行浮选，获得硫粗精矿Ⅰ和浮选尾矿Ⅰ；然后加入螯合剂MHA、捕收剂黄药、起泡剂2＃油进行浮选，获得硫粗精矿Ⅱ和浮选尾矿Ⅱ；再加入捕收剂黄药、起泡剂2＃油进行浮选，获得硫粗精矿Ⅲ和浮选尾矿Ⅲ；……最后加入捕收剂黄药、起泡剂2＃油进行浮选，获得硫粗精矿N和浮选尾矿N；⑶半定性分析雌黄铁矿含量：普通磁铁隔着塑料量杯分别对步骤⑵获得的硫粗精矿进行磁吸附，观察矿石吸附量，并将吸附的矿石称重；⑷硫精选；⑸铁磁选。本发明简单直观、可提高资源利用率。
363	202210853120.0	一种雌黄铁矿在硫铁矿选矿过程中的定量平衡分配方法	发明	B+	2042.07.20	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种雌黄铁矿在硫铁矿选矿过程中的定量平衡分配方法，该方法包括以下步骤：⑴磨矿：将含雌黄铁矿的硫铁矿作为原矿进行磨矿；⑵硫分段粗选：矿浆中先加入螯合剂MHA、捕收剂黄药、起泡剂2＃油，进行第Ⅰ段浮选，获得硫粗精矿Ⅰ和浮选尾矿Ⅰ；然后加入螯合剂MHA、捕收剂黄药、起泡剂2＃油，进行第Ⅱ段浮选，获得硫粗精矿Ⅱ和浮选尾矿Ⅱ；再加入捕收剂黄药、起泡剂2＃油，进行第Ⅲ段浮选，获得硫粗精矿Ⅲ和浮选尾矿Ⅲ；……最后加入捕收剂黄药、起泡剂2＃油，进行第N段浮选，获得硫粗精矿N和浮选尾矿N；⑶硫精选；⑷铁磁选；⑸雌黄铁矿的分配。本发明在不影响硫精矿品质的同时，尽可能提高硫、铁回收率高，充分提高了资源利用率。
364	201911158503.0	一种中稳矿岩体强采强出的阶段空场采矿法	发明	B+	2039.11.22	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种中稳矿岩体强采强出的阶段空场采矿法，具体包括如下步骤矿块划分、采准切割、矿块回采落矿、底部振动出矿、地压管理在保证回采安全的条件下实现连续出矿；本发明的具有回采效率高、工艺简单、作业安全、成本低等优点，利用空场法的崩矿强度大特点，应用微差导爆管和多排同段爆破技术，在补偿空间允许的条件下，采用大规模落矿工艺，底部出矿配套使用独特的连续出矿系统，实现了强采强出工艺，为空场法的广泛应用和机械化开采开辟了一条新途径。
365	201910864245.1	预应力抗低温梯度膜层复合涂层的制备方法	发明	B+	2039.09.12	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种预应力抗低温梯度膜层复合涂层的制备方法，先将四种组分镍铁雾化预合金粉末按镍的质量百分比由低到高依次置于电火花热流冲击喷涂设备中，在45#钢基体依次喷涂四层镍铁涂层，然后将得到的预应力梯度镍铁涂层进行表面磁力抛光处理，最后用双蒸发源微合金离子镀装置进行钨膜镀覆，最终得到预应力抗低温梯度膜层复合涂层。此方法具有膜层厚度控制精度高，工艺稳定性和重复性较强，可实现膜层复合涂层的强界面和超低温强度。
366	201811366158.5	一种适用于相邻矿体的分采联合崩落法	发明	B+	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明一种适用于相邻矿体的分采联合崩落法，在区段或矿块内的相邻薄，中厚矿体中，分别沿倾向划成分段，并沿走向分别进行全面回采，上覆岩层随着自行冒落或崩落。本发明的有益效果：不同矿种的薄、中厚矿体采取分采分运，矿石质量高，可以避免"采富丢贫""采厚丢薄"等现象，使地下有限资源得到充分利用或综合利用。回采工序简单，并采取多分段同时平行作业，回采工效高，采场生产能力大。
367	201811366819.4	一种倾角局部变缓的急倾斜薄矿体开采方法	发明	B+	2038.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种倾角局部变缓的急倾斜薄矿体开采方法，针对倾角局部变缓的倾角小于15度的急倾斜薄矿体设置结构参数、下部矿段采准切割工程、下部矿段回采工程、上部矿段采准切割工程、上部矿段回采工程、上部矿段大量放矿工程、临时底柱回收工程、下部矿段大量放矿工程，临时底柱回收后，开始下部矿段大量放矿工程，下部矿段采空区内崩落矿石由下部矿段放矿漏斗放出。本发明通过在倾角局部变缓部位设置临时采准系统采用二次倒运的方式，解决现有留矿法采矿工艺开采倾角局部变缓的急倾斜薄矿体时，矿体倾角局部变缓部分及以上矿石损失较大甚至无法放出的问题。
368	202510781435.2	一种从钛铁复合矿中制备高纯钛的方法	发明	B+	2045.06.12	兰州理工大学	甘肃	本发明提供一种从钛铁复合矿中制备高纯钛的方法，涉及有色金属冶金的技术领域。所述方法制备步骤包括：根据钛铁复合矿成分，按照特定原则计算并配入碳质还原剂，混合造团后还原生成Fe（合金）-TiC-MOx混合物；根据混合物中TiC、Fe的含量，按照一定化学计量比配入金属铁粉和Fe 2 O 3 或铁精矿，混合造团后还原得到钛铁合金；以获得的钛铁合金为可溶阳极，在含低价钛盐的卤化物熔盐中电解制备高纯钛。本发明利用铁和铁氧化物在高温下与TiC的反应特性，由钛铁复合矿生成钛铁合金作为可溶阳极，然后熔盐电解制备高纯钛，规避了含钛化合物可溶阳极中存在的成分偏差和阳极析出物的不利影响，同时还易于浇铸成型，更适合工业化。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
369	202510769589.X	一种钛合金叶片叶尖高温耐磨涂层材料及其激光熔覆方法	发明	B+	2045.06.10	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种钛合金叶片叶尖高温耐磨涂层材料，该涂层材料按质量百分比计由下述粉末原料制成：3.0~8.0% Al、2.0~5.0% V、0.03~0.2% Fe、0.01~0.1% Si、0.2~0.5% C，余量为Ti。同时，本发明还公开了该涂层材料的激光熔覆方法。本发明所制备的高温耐磨涂层组织均匀、致密，无裂纹、无气孔等缺陷，具有优异的摩擦磨损性能，可以为钛合金叶片叶尖提供长期有效的高温耐磨防护。
370	202311529429.5	一种降低湿法炼锌渣处理工艺能耗的方法	发明	B+	2043.11.16	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种降低湿法炼锌渣处理工艺能耗的方法，该方法包括以下步骤：⑴将湿法炼锌渣、煤粉、膨松剂碳酸氢钠与水混合，得到混合物料；⑵混合物料经球磨、造粒，即得颗粒物料；⑶颗粒物料进行逆流干燥，分别得到干燥物料和低温烟气；⑷干燥物料加入到侧吹熔炼炉内进行熔炼，分别得到氧化锌烟尘Ⅰ、1080~1120℃的烟气和熔炼渣；1080~1120℃的烟气进入余热锅炉后降温收尘，分别得到氧化锌烟尘Ⅱ和300~340℃的烟气，该300~340℃的烟气进入制酸工序；⑸熔炼渣加入到烟化炉中，配入煤粉进行反应，分别得到弃渣、1100~1200℃的烟气和氧化锌烟尘Ⅲ；1100~1200℃的烟气进入余热锅炉降温后收尘，分别得到氧化锌烟尘Ⅳ和300~340℃的烟气，该温度为300~340℃的烟气进入制酸工序。本发明回收率高、能耗低。
371	202510694695.6	一种煤油气共生区二氧化碳驱油驱气封存装置	发明	B+	2045.05.28	陇东学院	甘肃	本发明涉及二氧化碳驱油技术领域，一种煤油气共生区二氧化碳驱油驱气封存装置，包括：底座；注气组件，设在底座的上方；储存罐，固定设置在底座的顶部，注气组件的进气端与储存罐的内部连通；输送管，设在底座的上方，注气组件的出气端与输送管的内部连通；调位组件，设在底座的上方，调位组件的输出端与输送管相连。本发明在使用时，先通过底座将本发明移动至指定地点，注气组件能够将储存罐内的二氧化碳抽送至输送管内，输送管将二氧化碳排入地下，油型气、甲烷和煤层气均能够被抽送至地面上。调位组件能够驱动输送管沿竖直方向移动，输送管能任意改变自身在竖直方向上的位置，自动重新向上移动，实现在特定精准位置排出二氧化碳。
372	202211376415.X	一种高硅氧化铜矿石的浮选方法	发明	B+	2042.11.04	西北矿冶研究院	甘肃	一种高硅氧化铜矿石的浮选方法，本发明采用一段闭路磨矿工艺，在球磨机内将矿石磨至-200目含量为65-70%，磨矿浓度78-82%。在粗选搅拌桶内搅拌20分钟；将搅拌合格矿浆给入粗选浮选机，粗选浮选浓度控制在30%-35%，经过一次铜粗选产出铜品位在5%-8%之间的铜粗精矿；将产出的铜粗精矿给入精选Ⅰ浮选机，经过三次铜精选产出铜金属品位大于17%的合格铜精矿，铜回收率大于70%。本发明浮选过程中泡沫性质稳定，可实现氧化铜矿和部分非氧化铜矿物同时上浮，极大提高了铜金属回收率。
373	202110949389.4	一种复杂来源铜金尾矿的选矿方法	发明	B+	2041.08.18	西北矿冶研究院	甘肃	本发明涉及一种复杂来源铜金尾矿的选矿方法，该方法包括以下步骤：⑴将选厂堆存的铜金尾矿作为处理原矿，然后添加组合絮凝剂调浆，得到浓度15%~35%的料浆；⑵料浆中添加黄药，经一次重选作业，产出粗粒级精矿、中矿A及细泥A；⑶粗粒级精矿A与中矿A合并后进行磨矿作业，得到磨矿产品；⑷磨矿产品进行二次重选作业，产出精矿、中矿B及细泥B；⑸精矿经3~4次重选、精选作业分别产出金精矿和重选精选尾矿；⑹中矿B与重选精选尾矿合并，先加入硫酸预处理，然后加入石灰及硫化钠进行处理，再加入捕收剂及起泡剂进行浮选作业，产出铜粗精矿及粗选尾矿；铜粗精矿经3~4次精选产出铜精矿；粗选尾矿经扫选作业，产出浮选尾矿。本发明可有效回收有用资源。
374	201910765198.5	一种兼顾不同硬度矿石的磨矿方法	发明	B+	2039.08.19	西北矿冶研究院	甘肃	一种兼顾不同硬度矿石的磨矿方法，属于矿物加工工程领域，在一套磨矿系统中，进行不同硬度矿石的磨矿作业，通过调节球磨机磨矿介质条件、水力旋流器返砂比、球磨机磨矿浓度以及球磨机磨矿时间，使各种矿石达到相同的磨矿细度，所述球磨机磨矿介质条件为磨矿介质的直径比例以及磨矿介质充填率。可以保证球磨机排矿细度基本相同，保证了不同硬度矿石的选矿技术指标。
375	201910453378.X	一种倾斜-急倾斜中厚矿体开采方法	发明	B+	2039.05.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于金属矿床地下采矿方法技术领域，公开了一种缓倾斜中厚矿体下向分层空场开采方法，该方法包括沿矿体走向将矿体划分为矿块，矿块划分分段，分段内划分分段矿房、分段矿柱，分别掘进位于凿岩出矿平巷和堑沟平巷，沿矿体走向每隔3-5m掘进一条联络横巷联通本分段凿岩出矿平巷和上分段堑沟平巷，由堑沟平巷刷帮形成出矿堑沟，在上一分段矿房进行出矿的同时，在本分段凿岩出矿平巷和堑沟平巷内向本分段矿房内钻凿上向扇形炮孔、爆破上向扇形炮孔，崩落矿房矿石铲运、出矿等步骤，本发明结合现有分段崩落法、分段空场法、房柱法、爆力运搬法等优点，用空场法回采矿房、崩落法回采矿柱，实现了难采的倾斜缓倾斜中厚矿体的高效回收和充分回收。
376	201711205939.1	一种急倾斜薄矿体的上向开采方法	发明	B+	2037.11.27	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种急倾斜薄矿体的上向开采方法，属于地下矿山开采技术领域。该开采方法是将急倾斜薄矿体划分为倾斜矿块，通过掘进脉内斜坡道作为微型凿岩台车、微型铲运机的凿岩、出矿通道，以实现急倾斜薄矿体的机械化开采；同时，将一条脉内斜坡道既作为本矿块凿岩通道，又作为相邻矿块的出矿通道，以简化采准工程；另外，本发明开采方法在矿块内未留设顶柱，且只在矿块一侧留设的间柱可在分层开采过程中及时回收，最大限度的回收了矿产资源。上述过程均可显著提高急倾斜薄矿体的开采效率，相对于现有的开采方法其采场生产能力可提高3倍。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
377	201710368649.2	一种氧化锌矿中锌的选冶联合回收方法	发明	B+	2037.05.23	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种氧化锌矿中锌的选冶联合回收方法，属于湿法冶金技术领域。其针对目前处理氧化锌矿工艺技术存在的不足，结合该矿本身具有高泥高氧化率的特点，采用磨矿后反浮选的工艺获得矿泥，反浮选的尾矿进行氧化锌浮选获得锌精矿，然后将含锌量较高的矿泥与锌精矿一起进行湿法浸出得到金属锌。本发明采用浮选、浸出联合回收工艺，比原矿直接浸出，减少了大量的脉石矿物，节约了成本；采用反浮选脱泥，减少了矿泥对后续浮选造成的不良影响，增加后续浮选作业药剂的选择性，有利于提高锌精矿品位和回收率，同时减少了浮选的药剂用量；而将含有一定量锌的矿泥与浮选精矿一起浸出，提高了锌的综合回收率，增加了矿产资源的回收利用度。
378	202110515199.1	碎软低渗煤层顶板或底板分段压裂水平井煤层气抽采方法	发明	A+	2041.05.12	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种碎软低渗煤层顶板或底板分段压裂水平井煤层气抽采方法，包括：根据勘探数据和矿井数据确定水平井井型；根据勘探数据和矿井数据确定水平井井位；根据勘探数据和矿井数据确定水平井水平段在煤层顶板或底板的目标层位，以及水平井水平段与煤层顶/底面的垂直距离；根据目标矿区最小水平主应力方向确定水平井水平段的布设方位角；完成直井段钻井；利用方位伽玛地质导向方法进行水平井水平段地质导向钻进，实时调整水平井水平段的钻进轨迹；对水平井水平段进行分段封隔、向煤层方向实施定向射孔或多簇定向射孔，进行多簇暂堵转向分段压裂施工；完成多簇暂堵转向分段压裂施工后进行返排、通洗井、煤层气排水采气。
379	201610465429.7	碎软煤层井下递进式瓦斯预抽定向孔钻进系统及方法	发明	A+	2036.06.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种碎软煤层井下递进式瓦斯预抽定向孔钻进系统及方法。本发明利用孔口泡沫灌注系统向钻孔提供连续泡沫流驱动孔底刻槽空气螺杆马达快速钻进，降低对碎软煤层孔壁的冲刷；使用三棱螺旋钻杆加强排渣；利用孔口消泡抽采系统消除泡沫、清除岩屑并进行瓦斯抽采，保障施工安全；结合双驱动复合定向钻进技术进行钻孔轨迹调控，确保钻孔沿设计轨迹延伸并贯穿覆盖未开采工作面和待掘巷道；整体上提高了普氏硬度系数0.5≤f≤0.8的碎软煤层的成孔深度、成孔精度、成孔效率和成孔率，成孔用于碎软煤层区域递进式瓦斯预抽采，减少了碎软煤层工作面和煤巷掘进瓦斯抽采达标周期。
380	201110026900.X	一种煤层底板注浆加固水平定向钻孔的施工方法	发明	A+	2031.01.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层底板注浆加固水平定向钻孔的施工方法。随着煤矿采深的不断延伸和开采范围的不断扩大，地应力随之增大，地质异常体也逐渐增多，水压逐渐升高，水文地质条件变得愈来愈复杂，突水威胁愈加严重。本发明通过在工作面煤层巷道内开拓钻场，在煤层中开孔,开孔方位指向煤层底板隔水层和含水层；钻孔采用回转钻进至煤层底板以下一定深度后提钻、扩孔，并安装一级封孔套管注浆封孔，待其凝固完毕后扫孔，然后一级套管固孔、二级套管固孔、定向钻孔施工，使钻孔按照设计轨迹沿预定加固层位延伸，最终形成钻孔。本发明根据对隔水、含水层的分析进行钻孔轨迹设计，确定钻孔加固半径，合理布置定向钻孔，实现区域工作面煤层底板的整体固结。
381	201610051510.0	急倾斜极薄脉矿体开采的掏槽式削壁充填采矿法	发明	A+	2036.01.26	西安建筑科技大学	陕西	本发明为急倾斜极薄脉矿体开采的掏槽式削壁充填采矿法，采场拉底空间形成后，通过倾斜平行浅孔直眼掏槽式崩落100mm～600mm的极薄矿脉，先形成落矿的倾斜方向的自由面，然后一次性削壁900～400mm厚的上盘围岩充填采场，确保采场宽度满足落矿凿岩爆破等施工的要求；为了确保成功掏槽及崩落矿体不需要选矿粗碎或中碎，若矿体厚度大于300mm时，在两排倾斜平行直掏槽眼之间类似布置一排不装药空心眼；采出的矿体，经过选矿厂筛分后就能直接剔除绝大多数围岩，从而大幅度降低贫化率，确保入选品位满足经济高效开采的要求，本发明是削壁充填采矿法及掏槽式爆破落矿的集成创新。
382	201410159751.8	一种页岩气井CO2及滑溜水混合压裂工艺	发明	A+	2034.04.21	陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院	陕西	本发明一种页岩井CO 2 及滑溜水混合压裂工艺涉及页岩气开采技术领域，具体涉及一种利用CO 2 及滑溜水混合压裂工艺。施工时需要配备压裂车、混砂车、CO 2 槽车和CO 2 增压泵车、仪表车、压裂管汇车、酸罐、支撑剂以及储液罐群，所述的压裂管汇车配有低压管汇和高压管汇，仪表车配有监控仪表，其特征在于：做井场规划、试压、酸液处理、CO 2 压裂施工、滑溜水压裂施工、压后关井和压后放喷返排七个步骤进行，本发明一种页岩井CO 2 及滑溜水混合压裂工艺，实现了成本低、相对施工难度变小，对页岩气储层伤害小且高效的一种页岩气开采方法。
383	200710018440.X	履带式全液压坑道钻机	发明	A+	2027.08.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及钻探机械类，具体说是一种主要用于煤矿井下作业的履带式全液压坑道钻机。目前全液压坑道钻机的布局不合理，其搬迁主要依靠人工搬运或步履式机构短途移动，存在搬迁速度慢、劳动强度大、辅助时间长等问题。本发明为全液压动力头式坑道钻机，包括动力头、给进机身、夹持器、油箱、电机泵组、操纵台、稳固装置和履带式行走平台。特点是给进机身与履带行走方向平行并位于行走平台的侧边；油箱位于平台前端，电机泵组轴线方向与履带行走方向平行，并配有支撑稳固装置。因而具有移动迅速、劳动强度低、操作简单等优点。
384	201910856992.0	煤层底板含水层超前区域治理模式分类确定方法	发明	A+	2039.09.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤层底板含水层超前区域治理模式分类确定方法，包括以下步骤：步骤一：根据超前区域治理地区地面钻孔施工条件确定钻孔方式，判定是否采用井下定向钻进方式；步骤二：根据煤层埋深、煤层底板承受水压确定钻孔施工方式；步骤三：分析煤层底板的薄层灰岩含水层的层数，确定是否改造厚层灰岩；步骤四：计算煤层底板各含水层突水系数值，确定超前区域治理改造层位；步骤五：确定煤层底板含水层超前区域治理模式；本发明综合了与现场施工密切相关的施工条件、钻进技术和层位选择三个方面因素，更好的确定含水层超前区域治理工程，避免了无效工程施工，提高施工效率和施工效果，为煤层底板含水层超前区域注浆治理技术推广提供了科学依据。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
385	202110126987.1	一种煤矿井下埋线旋转导向钻具组合及工控方法	发明	A+	2041.01.29	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下埋线旋转导向钻具组合及工控方法，包括依次同轴连接的埋线送水器、埋线钻杆、转换接头、测量短接、发控短接、旋转导向钻具和钻头；控制中心与埋线送水器和埋线钻杆埋设的绝缘导线连通，绝缘导线在转换接头内汇集成束后连接测量短接内测量探管，测量探管连接发控短接，发控短接通过绝缘导线连通旋转导向钻具内控制单元。控制中心发送指令，测量短接回传孔内钻具姿态信息，旋转导向钻具上的推靠巴掌根据指令以不同推力推靠井壁，实现连续三维导向。本发明能实现孔底供电及信号传输，提高信号传输的数据量及稳定性，增强钻杆整体强度并降低长钻孔施工中的压力沿程损失，提高地层适应性及定向钻进效率，保证定向钻孔轨迹平滑。
386	201210017460.6	一种铜铅锌多金属硫化矿中铅与碳铜的分离方法	发明	A+	2032.01.19	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种铜铅锌多金属硫化矿中铅与碳铜的分离方法，该方法为：一、粗选磨矿后的铜铅锌多金属硫化矿得到粗精矿；二、再磨粗精矿得到矿浆；三、向矿浆中依次加入改性木素磺酸钙、水玻璃、硫酸锌、亚硫酸钠和氰化钠，进行铅与碳铜锌硫的分离；四、将分离后的上浮产物置于精选槽中精选得到铅精矿；五、向分离后的槽内产品中加起泡剂浮选上浮产物；六、向槽内产品中加入硫酸铜进行活化，然后加捕收剂浮出铜矿物，精选得到铜精矿。采用本发明方法得到的铅精矿铅品位达到59%以上，铅回收率达到71%～73%左右，铜精矿铜品位达15%左右，铜回收率约48%～53%，铅在碳杂质中的损失率由5%～8%左右降至1%～2%，分离效果显著。
387	202110589840.6	一种特厚煤层上分层老空区顶板再造方法及施工方法	发明	A+	2041.05.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种特厚煤层上分层老空区顶板再造方法及施工方法，包括：步骤1：设置巷道充填孔，巷道充填孔按照孔间距80～100m沿巷道走向中心线布置，巷道充填孔距离巷道端部距离不大于20m；巷道充填孔钻进后对巷道充填孔进行填充，填充包括灌注骨料和注浆；步骤2：设置采空区充填孔：以排为单位，采空区充填孔按照邻排插空间隔布置，孔间距40～60m，排距20～30m；且采空区充填孔实行钻进一排填充一排的形式进行，填充包括灌注骨料和注浆。本发明是在老空区的巷道和采空区范围内，从地面布置钻孔，通过灌注骨料和加压注浆的方式充填巷道和采空区的空洞，实现顶板再造和水、瓦斯隐患的治理的双重目标，为下分层煤开采提供安全保障。
388	201210019027.6	含碳及磁黄铁矿的铜铅锌多金属硫化矿中回收锌矿物的方法	发明	A+	2032.01.20	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种含碳及磁黄铁矿铜铅锌多金属硫化矿中回收锌矿物的方法，包括以下步骤：首先对磨矿后的铜铅锌多金属硫化矿中碳、铜、铅、锌进行等可浮粗选，然后向槽内产品依次加入药剂进行锌粗选，粗选上浮产物再磨后为锌选别作业的矿浆；将等可浮选粗选所得粗精矿加入药剂再磨后，依次加入抑碳、铜、锌、硫的药剂，先进行铅与碳铜锌硫的分离，分离后的槽内产品加药剂剂浮选上浮产物碳杂质，再加入药剂浮出铜矿物，槽内产品与锌选别作业矿浆合并后，依次加入石灰，(强化)活化剂等进行锌硫分离，经多段精选可得锌精矿。采用本发明方法，可得合格锌精矿，回收率明显优于其他方法。
389	200910219256.0	一种可满足多种钻进方式的煤矿用整体式钻机液压系统	发明	A+	2029.12.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种可满足多种钻进方式的煤矿用整体式钻机液压系统。目前分体式全液压坑道钻机搬迁主要依靠人工搬运或步履机构短途移动，只能采用孔口动力回转方式钻进，转速、转矩的控制采用手动，搬迁速度慢，劳动强度大，适用钻进工艺单一，控制精度低。本发明包括履带左行走马达、履带右行走马达、绞车马达、泥浆泵马达、回转器马达、卡盘、回转器主轴制动装置、给进油缸、夹持器、支撑稳固油缸，实现钻机的直线行走、原地拐弯、坡道驻车，动力头的回转、给进，以及给进油缸与卡盘、夹持器的联动等功能。本发明的液压系统功能全，操纵方便，控制精度高，工艺适应性强。
390	201110026899.0	一种煤层气地面、井下立体化抽采系统	发明	A+	2031.01.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层气抽采系统。本发明包括煤矿井下集束定向钻孔群、竖井、井下主抽放管路、井下近水平定向钻孔孔口连接管路、井下放水箱、井口、井口煤层气抽采管路，竖井设置在地面集束钻孔轨迹投影区范围内的靠近定向钻孔终孔端区域，并穿设在岩层、岩层、煤层顶板、目标煤层内且延伸至煤层底板，竖井的井口设置煤层气地面抽采管路；井下放水箱设置在煤矿井下巷道内，其通过穿设在目标煤层的近水平定向钻孔孔口连接管路与煤矿井下近水平集束定向钻孔群连接，井下放水箱的上端通过管路与井下煤层气主抽放管路连接，构成立体化抽采系统。本发明技术成熟、施工风险和难度小、成本较低。
391	200810232256.X	井下松软突出煤层中风压空气钻进装备及配套工艺	发明	A+	2028.11.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种井下松软突出煤层中风压空气钻进装备及配套工艺。目前，施工速度快、成本低、瓦斯抽采率高的顺层钻孔将成为煤矿防治煤与瓦斯治理的主要选择；对于松软突出煤层，顺层钻孔的成孔率就直接决定了瓦斯抽采效率。本发明包括钻机、空压机、孔口集尘除尘装置、高强度大通孔钻杆、内芯自动脱落钻头和抗静电防爆PVC筛管，一大功率大扭矩钻机，为钻孔施工提供动力保障；一孔口集尘除尘装置，将钻进过程中孔内风力排出的煤渣收集消除；一抗静电防爆PVC筛管，钻进完毕后在不提钻情况下从高强度大通径钻杆内部向孔底输送筛管并最终使其留在孔内，保证钻孔的完整性。本发明的装备及配套工艺有助于提高松软突出煤层顺层钻孔的成孔率，提高瓦斯抽采效果，并改善井下空气钻进工作环境，保障突出煤矿的生产安全。
392	201810774014.7	一种煤矿钻锚机器人及支护方法	发明	A+	2038.07.15	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤矿钻锚机器人及支护方法，该装置包括机器人本体、布网机构、钻锚机构和控制模块，所述机器人本体包括机体、履带行走机构和行走驱动机构，所述布网机构包括机械臂机构和抓网机械手，所述机器人本体上设置有滑移机构，所述钻锚机构包括锚杆箱、底架、链条传送机构和钻锚机构；该方法包括以下步骤：一、煤矿钻锚机器人的检查及初始化；二、煤矿钻锚机器人的移动；三、上锚杆作业；四、布网机构对支护网进行抓取并安装至待支护位置；五、在布网位置钻孔并安装锚杆，多次重复步骤三至步骤五，完成支护。本发明设计合理，集履带行走机构、布网机构、钻锚机构于一体，实现锚杆支护的自动化、智能化，提高支护效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
393	201910848195.8	煤矿井下深埋含水层底板组合定向孔超前注浆改造方法	发明	A+	2039.09.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下深埋含水层底板组合定向孔超前注浆改造方法。包括：施工底板组合定向孔，所述底板组合定向孔包括从隔水层进入含水层的造斜孔段以及起始于造斜孔段并在含水层内部延伸的水平孔段；以预设间隔在造斜孔段侧壁上施工延伸穿过至少一个含水层的射流孔段，所述射流孔段在含水层内与所述水平孔段不相交并覆盖水平孔段盲区；对所述水平孔段和射流孔段进行注浆以将含水层底板改造成隔水层底板。本发明解决了与煤层距离远、含水层数量多、水压高的煤层底板治理效果差、易存在盲区等问题，具有注浆覆盖面积广、治理无盲区、效率高等优点，实现了深埋多含水层底板超前区域注浆改造，为工作面安全回采提供了技术保障。
394	201710764015.9	非固井套管完井煤层气水平井抽采方法	发明	A+	2037.08.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种非固井套管完井煤层气水平井抽采方法，采用U型对接井，水平井水平段沿煤层下倾方向和平行于煤层最小主应力方向进行部署，采用下套管、管外自膨胀封隔器、不固井的方式进行完井；对水平井管外封隔器坐封段和射孔、压裂段进行优化；采用大排量、定方位水力喷砂射孔方式进行射孔施工，采用大排量、大规模、高前置液比、中砂比对水平井逐段进行段塞式携砂压裂施工；最后在排采直井井口进行排水作业，在水平井井口进行采气生产；本发明降低对煤储层的污染和生产运行成本，提高非固井套管完井水平井的压裂改造效果和排水采气效果，提高水平井的抽采效率与抽采效果，实现大范围、快速降低碎软低渗煤层的煤层气含量，达到对煤层气强化抽采的目的。
395	201710998310.0	一种预测油田水驱波及半径的方法	发明	A+	2037.10.19	陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院	陕西	本发明属于石油开采技术领域，特别涉及一种预测油田水驱波及半径的方法。一种预测油田水驱波及半径的方法，包括如下步骤：基础参数获取；计算某一时刻地层中总注入水水量；得到无效注水比例系数a，从而得到实际地层总有效注入水体积；得到水驱面积；根据活塞式水驱油理论，得等效圆形水驱面积以及等效圆形半径r；由于储层的非均质性，实际油藏为非活塞式驱油，因此对水驱波及半径进行校正，以油井含水率以及单井组平均含水率；获得修正因子f；水驱波及半径R=r×f。本发明结合示踪剂、裂缝监测、产吸剖面等手段对油水井进行合理参数调配和生产制度调整及油水井的方案调整都具有重要的指导意义。
396	201811238047.6	一种适用于煤矿井下钻机的自动加卸杆装置	发明	A+	2038.10.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种适用于煤矿井下钻机的自动加卸杆装置，该装置包括机械手单元、钻杆托架、钻杆存放架和钻杆吊装单元；机械手单元包括抓手和调节单元，抓手安装在调节单元的端部，调节单元包括多个沿水平方向和竖向布设且相互连接的伸缩套筒；钻杆托架包括储杆盒和撑杆，在储杆盒的一个侧壁铰接有多个托盘支座；钻杆存放架包括两个相互平行且开口水平相对的U形夹板，两个U形夹板之间可拆卸连接有拉杆；钻杆吊装单元包括能带动钻杆存放架在钻杆托架上方和存放钻杆的位置之间运动的导轨。本发明实现了加卸钻杆工序的连续性，减轻了操作者的劳动强度，降低了井下作业的危险系数，提高了煤矿坑道钻机加卸钻杆的自动化水平。
397	201610770283.7	煤矿井下采动瓦斯抽采顶板上仰穿层定向孔施工方法	发明	A+	2036.08.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下采动瓦斯抽采顶板上仰穿层定向孔施工方法。本发明利用待采工作面相邻工作面已掘进风巷道内的钻场，利用先导定向钻具和冲击复合扩孔钻具等装备，采用多级回转扩孔工艺、滑动定向钻进工艺、复合定向钻进工艺和冲击复合扩孔工艺钻进得到顶板上仰穿层定向孔，使其提前进入顶板采动裂隙带和离层区内，并长距离大直径延伸。钻孔施工后，待采工作面回采时，顶板岩层受采动影响形成的上向裂隙与顶板上仰穿层定向孔连通，采动产生的瓦斯进入顶板上仰穿层定向孔，从而实现采动瓦斯抽采利用，解决了当前采动瓦斯抽采钻孔存在的孔径小、裂隙带延伸距离短、钻进效率低、成本高、施工周期长等不足，提高了采动瓦斯抽采效果。 1
398	201410493548.4	一种煤矿井下近水平定向长钻孔控压钻进系统及方法	发明	A+	2034.09.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种长钻孔控压钻进系统及方法，属于煤矿开采技术领域，具体涉及一种煤矿井下近水平定向长钻孔控压钻进系统及方法。本发明通过控制钻孔环空中的冲洗液返出压力，在近水平长钻孔上建立起虚拟“液柱”，同时采用具有良好综合性能的冲洗液体系、闭式循环，借助虚拟“液柱”压差作用使冲洗液适量滤失而在孔壁上形成柔性滤膜，以此来发挥冲洗液的护壁防塌、平衡地层压力等功能，增强近水平定向长钻孔钻进技术对松软破碎、水敏性等复杂地层的适应能力。
399	201310152934.2	一种急倾斜特厚煤层顶煤综合弱化方法	发明	A+	2033.04.27	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种急倾斜特厚煤层顶煤综合弱化方法，该方法步骤如下所示：一、在煤层进风巷施工钻孔；二、向步骤一所述钻孔中正向装填乳胶基质炸药，然后用封孔器对装填有炸药的钻孔进行封孔处理，待封孔处理完成后引爆炸药对煤层进行爆破；三、配制碱性介质悬浮液；四、采用注浆泵向爆破后的钻孔中注入碱性介质悬浮液，然后对注入碱性介质悬浮液的钻孔进行封孔处理，注入的碱性介质悬浮液向煤层中裂隙渗透。本发明首先对钻孔进行爆破，然后注入碱性介质悬浮液，碱性介质悬浮液渗透入煤层中，既能促进爆破煤体裂隙进一步发展发育，实现顶煤弱化，同时碱性介质悬浮液可以中和煤层中的H 2 S气体，消除了生产过程中H 2 S气体大量涌出的危害。
400	201210102690.2	消泡剂在石煤型钒矿选矿抛尾-湿法冶金的应用方法	发明	A+	2032.04.10	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种消泡剂在石煤型钒矿选矿抛尾-湿法冶金的应用方法。本发明包括以下步骤：调节钒精矿矿浆的pH值为3-7；将消泡剂加入富集钒精矿浆中，搅拌，矿浆静置沉降，浓密脱水处理，实现富集钒精矿湿法冶金高温浸出过程中无泡沫溢出，同时可大大提高钒回收率。采用本发明方法后：1、磷酸三丁酯对浮选钒精矿有良好的消泡效果；2、磷酸三丁酯用量只相当于其他消泡剂的2%，药剂用量少，节约生产成本；3、药剂毒性小，结合后续提钒萃取工艺，对环境污染少；4、消泡剂不仅可以单独应用于浮选钒精矿消泡，并且可与其他浸出添加剂配合使用，且达到了良好的浸出效果。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
401	202010947594.2	煤矿井下定向长钻孔分段水力压裂弱化坚硬夹矸层的方法	发明	A	2040.09.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下定向长钻孔分段水力压裂弱化坚硬夹矸层的方法，其包含如下步骤：第一步：确定回采工作面中坚硬夹矸层的赋存形态和范围；第二步：钻孔布设和压裂技术参数的确定；第三步：定向长钻孔施工，利用钻机按照步骤二中确定的钻孔布设参数进行定向长钻孔施工；第四步：压裂装备孔内输送与压裂施工；因此，本发明能克服现有弱化回采工作面中坚硬夹矸层技术的缺陷和存在的问题，实现更加绿色、安全、高效的弱化坚硬夹矸层的效果，实现了煤矿井下综采工作面中坚硬夹矸层超前弱化，完成了定向长钻孔内分段水力压裂整套施工装备的顺利回收，保证压裂施工效率，解决了现有技术中存在的技术缺陷性问题。
402	202110163120.3	一种地面定向长钻孔采充并行的非沉降采煤方法和装置	发明	A	2041.02.05	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种地面定向长钻孔采充并行的非沉降采煤方法和装置，在煤层顶板上方的层中完成地面定向长钻孔钻进；在充填分段钻进侧分支孔；开始工作面回采，直至工作面移动至当前充填分段与下一充填分段的分界处时，在工作面回采过程中，当采空区推进至当前充填分段处的侧分支孔孔眼露出时，开始从地面定向长钻孔和当前充填分段处的侧分支孔向当前采空区注浆；当前采空区全部填充浆液，等待浆液凝固完成，在等待浆液凝固过程中，进行下一充填分段处的侧分支孔的钻进，重复上述过程直至完成整个工作面的开采与充填。本发明方法有效避免了现有井下充填技术带来的采充干扰严重、工序繁琐、管路复杂、设备能力小、开采强度受限、施工成本高等难题。
403	202010380658.5	碎软低渗煤层井上下联合压裂区域瓦斯高效抽采方法	发明	A	2040.05.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种碎软低渗煤层井上下联合压裂区域瓦斯高效抽采方法，先在煤矿井下形成采区大巷或作业巷道，为施工作业和瓦斯抽采提供场所；其次在煤矿井下沿煤层顶板距离煤层顶界或煤层底板距离煤层底界一定距离施工一组能覆盖一个采区多个工作面的定向长钻孔；之后在地面实施透巷井与井下采区大巷或作业巷道贯通，以便地面压裂管汇和地面井-井下长钻孔高压连接装置的连接；后利用地面大型压裂装备对煤矿井下长钻孔交替实施分段压裂施工，分段压裂操作主要在井下巷道完成，最后利用煤矿井下瓦斯专用抽采管路进行并网抽采。本发明有效提高煤矿井下碎软低渗煤层储层改造强度和抽采效果，实现煤矿井下区域化无死角低成本的高效瓦斯抽采。
404	201711077770.6	煤矿井下碎软煤层挠性内控旋转定向钻进系统及钻进方法	发明	A	2037.11.06	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下碎软煤层挠性内控旋转定向钻进系统及钻进方法，钻进系统包括挠性内控旋转定向钻具、定向系统、螺旋钻杆、可开闭式钻头和双动力头钻机，所述挠性内控旋转定向钻具位于螺旋钻杆和可开闭钻头之间以实现旋转定向钻进，所述定向系统贯穿于螺旋钻杆以对钻进轨迹进行测量，所述双动力头钻机包含大动力头和小动力头以提供钻进动力，所述挠性内控旋转定向钻具包含挠性外管、弯芯轴、轴承组和套筒，所述定向系统包括上无磁钻杆、下无磁钻杆、探管外管、测量探管、通缆内管和防爆计算机；由此，本发明实现了煤矿井下碎软煤层本煤层钻孔旋转方式下的定向钻进和筛管完孔护孔，提高钻进安全性和钻进效率，进而提高煤层钻遇率和瓦斯抽采效果。
405	201610999147.5	一种页岩水平井用高密度低油水比乳化钻井液	发明	A	2036.11.14	陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院	陕西	本发明公开了一种钻进页岩水平井用高密度低油水比乳化钻井液，由如下重量份的原料组成：3#白油180份，30%氯化钙溶液120份，主乳化剂2-5份，辅乳化剂4-8份，可逆乳化剂12-18份，氧化钙5-10份，有机土2-5份，封堵剂3-8份，提切剂0.5-3份，碳酸钙6-12份，重晶石0-800份，其中，主乳化剂是由妥尔油脂肪酸和马来酸酐制成，辅乳化剂由高级脂肪酸盐和高级脂肪酸多元醇酯制成，可逆乳化剂由9-烯十八酸甲脂和羟乙基乙二胺制成，提切剂由苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸十六脂制成。油水比为6:4，具有较强的抑制分散性和封堵能力，润滑性好，抗温性能好，可适用于页岩深井水平段钻井需求。
406	201610227798.2	煤矿井下碎软煤层阶梯跟管复合定向钻进成孔装置及方法	发明	A	2036.04.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下碎软煤层阶梯跟管复合定向钻进成孔装置及方法。该装置由先导定向钻具串和跟管筛管钻具串组成，钻进过程中，先利用定向钻具串和跟管筛管钻具串施工第一级钻孔，至无法钻进时，提出定向钻具串，跟管筛管钻具串留置在孔内构成瓦斯抽采通道；然后换用小一级的定向钻具串和跟管筛管钻具串下入孔底继续进行施工，直至完成最下一级定向钻孔施工。当不需要轨迹调整时，同步回转钻进实现随钻扩孔和筛管下放，当需要进行轨迹调整时，脱离后先施工定向先导孔，然后扩孔钻进并跟管下筛管；由此，本发明使碎软煤层定向钻孔施工成为可能，在显著提高碎软煤层钻孔深度和轨迹调控精度的同时，可进行随钻筛管护孔，实现了碎软煤层超前区域瓦斯抽采。
407	201410309336.6	煤矿井下水力压裂钻孔套管段的成孔封固方法	发明	A	2034.07.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下水力压裂钻孔套管段的成孔封固方法，其包含如下步骤：步骤一：开孔施工，通过钻具组合钻进以形成预置孔，所述预置孔尽可能保证不偏斜；步骤二：下第一级套管以及孔口封固；步骤三：二开施工，再次通过钻具组合钻进以形成二开钻孔，并确保套合孔尽可能不偏斜；步骤四：下第二级套管，所述第二级套管的长度要大于二开钻孔的深度；步骤五：全孔段注水泥封固及候凝，利用注浆泵将前置液、水泥浆和后置液依次从注水泥浆口压入到第二级套管内，完成注浆后，等待水泥凝固在第二级套管外形成水泥环；由此，本发明通过钻孔和两级套管的配合，能有效满足水力压裂施工对孔口装置安装的要求，解决了煤矿井下压裂钻孔套管封固质量不合格的问题。
408	201410225854.X	一种煤层气分段压裂水平井强化抽采方法	发明	A	2034.05.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层气分段压裂水平井强化抽采方法。为了避免在煤层内水平钻进成孔性差，易发生埋钻事故的问题，实现对构造软煤的强化抽采效果，将水平井的井眼轨迹控制在煤层顶界以上一定范围的泥岩或砂岩之内，并与排采直井在远端实现对接；采用超深穿透射孔技术，按照一定的孔密及方位要求，在水平井段，分段向下定向射孔，穿透钢套管、固井水泥环以及泥岩顶板，沟通下面目标煤层；然后采用清水携砂压裂技术，按照大排量、大液量、高前置液比、大砂量、中砂比的要求对目标煤层进行分段压裂，达到增产的目的。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
409	201410234326.0	一种锌硫矿物浮选分离抑制剂的制备方法及其应用	发明	A	2034.05.29	西安建筑科技大学	陕西	一种锌硫矿物浮选分离抑制剂的制备方法及其应用，锌硫矿物浮选分离抑制剂以松塔、松针、松树皮按比例混合粉碎后与硫化钠在60～80摄氏度条件下加温蒸煮，再萃取、浓缩、蒸馏水分制得，采用本发明能够将低锌高硫矿物浮选分离，在给矿锌品位为3.14～4.66%条件下，经过一次粗选两次扫选及三次精选，浮选精矿锌品位可以达到45.38～46.54%，回收率达到85.70～87.94%，本发明药剂水溶性好，药剂用量少，无毒无污染。
410	201410173845.0	一种煤矿巷道底板锚固钻车	发明	A	2034.04.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿巷道底板锚固钻车，有效解决目前煤矿巷道支护施工，尤其是巷道底板锚固施工中，普遍采用的气动钻机、常规液压钻机及机械立轴式钻机等钻进设备，所存在的钻孔效率低、搬迁速度慢、工人劳动强度大，施工环境恶劣等问题。本发明为全液压动力头履带式锚固钻车，包括主机、动臂、除尘器、操作台、底盘总成等。钻车停车一次，可完成向巷道底板施工1排4个间距最大1.2m的钻孔，且保证4个钻孔处于同一条直线，便于钢梁(架)的铺设；并且在动臂和主机滑架之间回转减速器的作用下，主机可实现360°回转，形成钻车施工底板锚固钻孔为主，侧帮和顶板钻孔为辅的巷道全断面施工作业模式；钻车安装的除尘器能及时处理施工中产生的粉尘。
411	201310180576.6	一种煤矿瓦斯抽放钻孔封孔材料及其制备方法	发明	A	2033.05.15	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿瓦斯抽放钻孔封孔材料及其制备方法，组合物由A组分和B组分按照质量比为0.7-1.5：1的比例组合而成，A组分包括聚醚多元醇A：60-90份；聚醚多元醇B：10-40份；聚醚多元醇C：3-12份；催化剂：0.01-3份；发泡剂：0.5-5份；泡沫稳定剂：0.1-3份；抗静电剂：1-3份；阻燃剂：10-25份；B组分为多异氰酸酯；100-180份。方法包括：将聚醚多元醇A、聚醚多元醇B、聚醚多元醇C搅拌均匀，将催化剂、发泡剂、泡沫稳定剂、抗静电剂和阻燃剂加入混合釜并搅拌均匀；称取多异氰酸装桶；将A，B组分按照质量比混合均匀，用注浆泵注入煤层空洞中固化。本发明制备的材料具有渗透性强、具有良好的流动性、发泡时间可调、膨胀倍数适中、成本低和施工方便等特点。
412	201310021100.8	具有制动功能的煤矿井下定向钻机大通孔动力头	发明	A	2033.01.21	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种具有制动功能的煤矿井下定向钻机大通孔动力头。近水平定向钻进施工技术要求钻机动力头同时满足回转钻进和孔底马达定向钻进两种工艺方法。本发明包括马达、变速箱、主轴、Ⅰ轴、卡盘，马达通过变速箱与主轴连接，卡盘设置在主轴的前端，主轴后端安装有支撑环，保证钻杆处于主轴孔中心；主轴上套装有配油套，用于给卡盘提供高压油；Ⅰ轴通过变速箱连接有制动器，实现对动力头的制动。本发明结构紧凑、能力适中，可以同时满足回转钻进和孔底马达定向钻进两种工艺方法，并可与之配套多种规格的普通钻杆、通缆钻杆、螺旋钻杆和打捞钻具，具有较强的工艺适应性。
413	201110259072.4	一种提高软煤地层地面水平对接井采气量的完井工艺方法	发明	A	2031.09.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种提高软煤地层地面水平对接井采气量的完井工艺方法。本发明先施工一组“U”型水平对接井，要求水平部分在软煤中延伸，采用适当的钻井工艺技术保障井内安全，然后将特制的钻具和钻头沿水平井逐渐下入至垂直井的扩大段，再在起钻的同时沿钻具注入一定规格的砂粒。因此，本发明具有如下优点：操作简单、容易推广，可把地面水平对接井钻井技术拓展至松软煤层，扩大其应用范围的同时，极大松软煤层定向对接井煤层气抽采的效率。
414	201810787064.9	一种煤矿钻锚机器人自主布网装置及方法	发明	A	2038.07.15	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤矿钻锚机器人自主布网装置及方法，该装置包括底座、机械臂机构、支护网抓取机构和控制模块，所述底座底部设置有底座驱动机构；所述支护网抓取机构包括转动台板、伸缩机构和机械手机构；该方法包括以下步骤：一、煤矿钻锚机器人自主布网装置的检查及初始化；二、机械臂机构的初步调节；三、支护网抓取机构的平衡调节；四、机械手机构抓取支护网；五、支护网的移动与安装，多次重复步骤二至步骤五，完成支护网的安装。本发明设计合理且操作简便，实现抓网、移网和安装支护网，有效提高煤矿井下支护布网效率，降低井下工作人员劳动强度，最大限度的解放生产力，且实现煤矿综掘巷道支护布网的自动化，实用性强。
415	201711061065.7	一种煤层钻孔瓦斯抽采模拟试验装置及方法	发明	A	2037.11.02	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤层钻孔瓦斯抽采模拟试验装置及方法，其模拟试验装置包括支座、位于支座上方的模拟箱、设置在支座和模拟箱之间用于调节模拟箱倾角的倾角调节机构，以及探测模拟箱内模拟样本裂缝情况的裂缝探测系统；其模拟试验方法包括步骤：一、模拟箱倾角的调节；二、钻孔瓦斯抽采中最优钻孔的获取；三、钻孔瓦斯抽采中最优封孔结构的获取。本发明模拟煤层处于不同倾角钻孔瓦斯抽采，还可模拟钻孔结构的性能以及封孔结构的性能，确定最优的钻孔结构和封孔结构，为实际煤层钻孔瓦斯抽采提供了有利的钻孔布置方案，也为煤层钻孔瓦斯抽采提供了保障，有助于提高瓦斯抽采效率及安全系数。
416	202110566684.1	煤矿井下定向长钻孔可回收定点注浆装置及方法	发明	A	2041.05.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向长钻孔可回收定点注浆装置，可回收定点注浆装置由大直径钻杆、橡胶塞、小直径钻杆、金属塞、旁通水便及单向阀组成，所述橡胶塞、金属塞及旁通水便均设置有贯通孔，所述大直径钻杆与橡胶塞固定连接，所述小直径钻杆与金属塞螺纹丝扣连接，所述单向阀固定于金属塞内通孔，所述小直径钻杆及金属塞可以自由通过大直径钻杆内通孔，所述金属塞在力的作用下可以通过橡胶塞内通孔并形成密封，所述小直径钻杆可以穿过所述旁通水便并形成简易密封。本发明还公开了一种煤矿井下定向长钻孔可回收定点注浆方法，可以实现定向长钻孔深孔定点注浆，避免局部孔段地层破碎造成定向钻进困难甚至钻孔报废，提高定向钻孔成孔率及成孔效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
417	201810774015.1	一种煤矿钻锚机器人自主钻锚装置及方法	发明	A	2038.07.15	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤矿钻锚机器人自主钻锚装置及方法，该装置包括控制模块、锚杆库、锚杆输送机构和钻锚机构，所述钻锚机构包括液压伸缩机构、钻孔机构和锚杆架，以及上锚杆机构和装锚杆机构，所述钻孔机构包括钻杆进给机构、钻机、钻杆调节机构、钻杆和液压夹持机构；该方法包括以下步骤：一、煤矿钻锚机器人自主钻锚装置的检查及初始化；二、上锚杆作业；三、钻孔；四、安装锚杆。本发明设计合理，实现机器人钻孔、上锚杆和安装锚杆，有效提高煤矿井下支护效率，降低井下工作人员劳动强度，最大限度的解放生产力，且实现煤矿综掘工作面支护的自动化，实用性强。
418	202010347964.9	大间距薄煤层群多底水平井分段压裂高效抽采煤层气方法	发明	A	2040.04.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种大间距薄煤层群多底水平井分段压裂高效抽采煤层气方法，包括结合煤矿开采规划及煤层气资源等因素，在富集煤层的层段组成2-3个目标产层组、根据目标产层组设置多底水平井各个分支井筒布置的层位、确定U型或L型多底水平井井身结构，进行钻井、下套管固井施工、分别对多底套管水平井各个分支的井筒进行射孔、分段穿多层压裂、进行压裂后压降、放喷、冲砂、洗井的施工以满足排采设备下入需求、安装排采设备，进行精细排采、施工丛式U型或L型多底套管水平井井组；本发明其能克服目前目标产层厚度不足、水力压裂改造影响范围小和增产效果不好等问题，实现大间距薄煤层群的煤层气快速高效抽采，显著提高单井煤层气产量和采收率，满足矿井瓦斯治理达标要求，解决抽掘采失调的问题。
419	202010599190.9	一种煤矿井高位定向钻进用PDC钻头	发明	A	2040.06.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井高位定向钻进用PDC钻头，包括一体成型的钻头体和多个固定刀翼、可拆卸安装在钻头体上的活动刀翼以及分别焊接在固定刀翼和活动刀翼上的PDC切削齿；固定刀翼布齿面从靠近钻头体前端的中心处沿径向延伸至钻头体前端边缘，保径面衔接布齿面延伸至钻头体前端侧面；布齿面和第二侧面相交线根据修正的鼹鼠前爪趾轮廓拟合曲线设计，PDC切削齿沿该相交线布设；活动刀翼设在相邻的固定刀翼之间，活动刀翼包括能安装PDC切削齿的活动刀翼布齿面；固定刀翼和活动刀翼高出钻头体前端的高度一致；在钻头体上设有主流道喷嘴，在固定刀翼上设有边刀翼喷嘴。本发明能提高钻头的定向造斜能力以及其在复杂坚硬地层的钻进适应能力。
420	201910849731.6	煤矿井下瓦斯抽采定向钻孔长距离筛管完孔装备与方法	发明	A	2039.09.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下瓦斯抽采定向钻孔长距离筛管完孔装备与方法。本发明利用割缝筛管进行护孔，避免孔壁坍塌导致钻孔失效；利用定向钻机提供足够下管动力，确保割缝筛管和风管长距离下放；利用偏心导向装置确保割缝筛管沿定向钻孔主孔下放至孔底，避免进入分支孔；利用风管和矿井供风管路进行钻孔和割缝筛管冲洗，确保瓦斯抽采通道保持通畅；利用密封连抽装置进行孔口密封，采用矿井抽采管路实现高效瓦斯抽采。该技术方法具有筛管下放动力足、下放距离长、瓦斯抽采通道通畅等优点，解决了定向钻孔长距离筛管下放困难、易进入分支孔、钻孔和筛管易堵塞等问题，提高了定向钻孔瓦斯抽采效果。
421	201910856973.8	煤矿井下煤层底板硬岩多动力定向组合钻具及其成孔方法	发明	A	2039.09.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下煤层底板硬岩多动力定向组合钻具及其成孔方法，利用周向冲击装置向定向钻头输出扭转冲击能，增强其连续切削能力、提高回转平稳性；利用轴向冲击装置向定向钻头输出压入冲击能，增加其切削深度、辅助体积碎岩；特殊单弯螺杆马达滑动定向的同时向定向钻头、轴向冲击装置输出连续回转扭矩，实现多种动力联合碎岩，快速钻成硬岩定向钻孔，由此，本发明将冲洗液压力能有效分解、以多种动力形式破碎底板硬岩，实现了底板注浆孔快速定向钻进，可大幅提升硬岩层钻进能力，加快钻进速度，缩短成孔周期，降低钻进材料消耗。
422	201811233674.0	一种基于VR的煤矿综采设备碰撞检测与预警方法	发明	A	2038.10.23	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种基于VR的煤矿综采设备碰撞检测与预警方法，通过碰撞检测模块发射射线与虚拟场景中所有添加了碰撞体的设备发生碰撞，并返回碰撞信息，通过计算射线与所有的碰撞体之间的射线长度即为设备间的距离D，将检测到的设备间的距离D与系统预设的距离阈值进行比较，当设备间的距离D小于某一阈值，预警检测模块发出警报，提醒操作人员采取相应措施，根据系统提示判断设备间的相对位置，从而实现预警检测的目的。本发明在虚拟仿真与远程监控平台中利用虚拟射线检测技术实现设备间预警监测与碰撞检测功能，进而通过虚拟仿真与远程控制平台进行人工干预，达到防止三机设备发生碰撞的目的。
423	201810250858.1	基于井下束状定向钻孔的矿井老空水精确探放方法	发明	A	2038.03.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种基于井下束状定向钻孔的矿井老空水精确探放方法。首先利用物探方法圈定老空区的大概空间范围以指导钻孔设计，然后利用束状定向钻孔主孔查明老空区具体位置，再利用垂向分支孔、轴向分支孔和横向分支孔等查明老空区具体空间参数和充水情况，并进行老空水疏放。束状定向钻孔施工时采用孔口控压防喷装置确保钻进施工安全，并在出水分支孔内下入过滤防堵装置，成孔后采用孔口控量放水装置进行放水控制。该方法解决了现有技术老空区探查精度低、钻孔易堵塞、老空水疏放不彻底等不足，既可对老空区进行精确探查，又可对老空水进行疏放，具有探查距离远、范围广、精度高、疏放效果好、安全可靠等优点，减少了矿井老空水害致灾风险。
424	201810917258.6	一种矿山渗井注浆型凿井施工方法	发明	A	2038.08.13	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种新型的矿山渗井注浆型凿井施工方法，在施工时利用渗井原理将目标含水层的水疏排至井下要注的含水层，再通过井下巷道的疏水泄压钻或千米定向钻对井筒周围该含水层进行疏水降压，这样就形成了疏水漏斗，形成了环形的截水井，井筒可以采用普通钻爆法进行干井作业。待井筒施工过该段含水层后，则采用渗井里面的注浆管对渗井及围岩进行注浆封堵。采用本施工方法，可降低井筒涌水量，采用普通法施工的凿井法。本发明适用于矿井的后期井筒涌水量很大井筒的施工。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
425	201710592013.6	一种CO2的捕集、输送、利用与封存全流程工艺	发明	A	2037.07.19	陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院	陕西	一种CO 2 的捕集、输送、利用与封存全流程工艺，属于气体输送领域，其特征在于包括如下步骤：（1）捕集：将燃烧尾气引入低温甲醇洗装置进行吸收，再解压升温闪蒸后回收高纯度CO 2 副产气，CO 2 副产气经管线进入首站，经旋流分离器分离后，采用往复式压缩机组进行增压，同时采用分子筛脱水撬脱水；（2）输送：在首站将CO 2 增压至超临界相态后采用管输方式将CO 2 输送至注入站；CO 2 进入注入站后进行二次增压后以高压密相输送至井场；（3）利用及封存：然后在井场处将CO 2 注入井口进行注气驱油，同时达到CO 2 封存的目的。采用先进、适用的CO 2 管道超临界输送工艺，提高管输效率，降低能耗；CO 2 配注采用中心注入站集中二次增压、井场分散计量的配注方式，提高了注入效率，方便运行管理。
426	201810038623.6	煤矿井下旋混自胀式瓦斯抽采钻孔快速封孔装置及方法	发明	A	2038.01.16	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下旋混自胀式瓦斯抽采钻孔快速封孔装置及方法，装置包括瓦斯抽采管、封孔导流花管、旋转搅拌器、旋混控制拉绳、前囊袋和后囊袋，所述封孔导流花管为中空管，所述瓦斯抽采管贯穿于封孔导流花管内，且两者之间形成圆环状的容置空间，所述容置空间中设有封孔液隔层，从而将圆环形的容置空间分隔成两个部分，以分别装入A类封孔液和B类封孔液，所述瓦斯抽采管的外缘上间隔设置有旋转搅拌器，各旋转搅拌器通过旋混控制拉绳整体连接，所述旋混控制拉绳从瓦斯抽采管与封孔导流管之间穿出；由此，本发明其集封孔液、封堵头与抽采管于一体，结构简单，操作方便，效果更加，适用更为广泛。
427	201710419804.9	矿床与地热协同开采方法及系统	发明	A	2037.06.06	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种矿床与地热协同开采方法及系统，其方法包括步骤：一、根据充填开采工艺进行矿块的采准、切割；二、在地面进行矿井地热开采地面系统的施工；三、进行第一分层回采，并在地下进行矿井地热开采地下系统的施工；四、进行第一分层充填，形成采热充填体；五、从第一分层以上部分从下到上依次进行各分层的开采、回采和充填，直至向上到阶段运输巷道；其系统包括矿井地热开采地面系统和矿井地热开采地下系统，矿井地热开采地下系统包括进行各分层回采时铺设的竖井立管、巷道横管和天井立管，以及进行各分层充填时形成的采热充填体。本发明设计新颖合理，在资源回收和地热开发的同时，兼顾了高温采场降温，实用性强，推广应用价值高。
428	201710419221.6	矿床与地热协同开采用采场充填降温装置及方法	发明	A	2037.06.06	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种矿床与地热协同开采用采场充填降温装置，包括采热充填体和用于将采热充填体连接到地热开采系统中的连接机构，采热充填体包括用于充填的相变蓄热材料，从下到上依次分层设置的采热管、隔热管和冷却管，以及设置在顶部的硬化顶和设置在相变蓄热材料上的溜井，采热管为多层；连接机构包括上分水器、上集水器、下分水器、下集水器、上三通阀、下三通阀、左三通阀和右三通阀，左三通阀和下三通阀均为三通分流阀，右三通阀和上三通阀均为三通合流阀；本发明还公开了一种矿床与地热协同开采用采场充填降温方法。本发明设计新颖合理，实现方便，功能完备，能够实现高效的地热开采并达到很好的采场降温效果，实用性强，推广应用价值高。
429	201510469191.0	煤矿区地面孔与井下巷道内靶点精确导向对接装备及方法	发明	A	2035.08.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿区地面孔与井下巷道内靶点精确导向对接装备及方法，包括导向测量探管、通缆钢丝绳、绞车、信号电缆、孔口信号处理器、强磁短节、连接杆、旋转给进机构和导轨，导向对接时，将地面孔分为套管孔段、定向孔段、纠斜孔段和对接孔段，利用常规随钻测斜定向钻具组合进行定向孔段钻进，确保钻孔轨迹按设计延伸；然后利用导向对接装备测量出地面孔和煤矿井下巷道内靶点之间的相对位置参量，并对随钻测斜数据进行修正；再下入随钻测斜定向钻具组合进行纠斜钻进；最后采用泥浆复合钻进或空气反循环冲击钻进实现对接中靶，本发明可以用于煤矿区救援钻孔、电缆孔和通风孔等对接工程施工，具有定位误差小、中靶率高等优点。
430	201510509093.5	一种矿井巷道内封闭不良钻孔的堵水方法	发明	A	2035.08.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种矿井巷道内封闭不良钻孔的堵水方法，包括以下步骤：步骤一：巷道掘进过程揭露封闭不良钻孔后，掘出一个半筒形的封闭不良钻孔后抵空间，清理封闭不良钻孔周围的施工环境。步骤二：准备圆筒状的刚性收水筒，收水筒把封闭不良钻孔完全包裹起来；步骤三：在收水筒上设置注浆管和排水管，打开排水管放水；步骤四：在封闭不良钻孔前端砌挡水墙，墙内浇筑混凝土，将收水筒与墙体连成整体。步骤五：混凝土有强度后，停止放水，向收水筒内注浆，注浆结束后完成堵水工作。本发明封闭不良钻孔的堵水方法安全可靠、工程量小、工程成本低、施工时间短。
431	201410209453.5	一种烟煤及其煤岩组分的石墨化处理方法	发明	A	2034.05.17	西安科技大学	陕西	本发明提供了一种烟煤及其煤岩组分的石墨化处理方法，包括以下步骤：一、将烟煤粉碎成煤粉；或者先采用手选剥离的方法从烟煤中获得煤岩组分，然后将煤岩组分粉碎，得到煤粉；二、进行脱灰处理；三、将煤粉与催化剂研磨混合均匀，得到混合粉末；四、进行石墨化处理，得到石墨化度不小于75%的石墨化产物。本发明选用烟煤或者从烟煤中剥离出的煤岩组分为原料，探讨催化剂氯化铁或硼酸对烟煤及其煤岩组分高温石墨化的影响，实现烟煤及其煤岩组分的石墨化，开发采用烟煤制备超细石墨粉的新技术，为烟煤高附加值利用开辟新途径，也为石墨材料开拓新的碳质原料来源。
432	201410326411.X	煤矿巷道底板用锚固方法	发明	A	2034.07.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿巷道底板用锚固方法，其通过锚注支护在巷道底板形成承压拱结构以防止巷道底鼓，适用于煤矿巷道支护工程。其基本步骤为：巷道掘进完成并施加顶帮支护后，在巷道底板开挖垂直于巷道轴线方向的仰拱沟槽，在此沟槽内施工垂直于反拱弧线的注浆锚索，在锚索互相作用影响范围之内形成的一个承压拱结构，该承压拱结构拱脚作用在巷道两帮稳定范围内，能起到屏蔽巷道底板荷载的作用，可以有效控制巷道底板变形。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
433	201310426572.1	一种煤矿井下松软破碎地层套管护孔成孔方法	发明	A	2033.09.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下松软破碎地层套管护孔成孔方法，该方法首先利用套管带动内置底扩钻头回转钻至特定深度后，下入打捞装置取出内置底扩钻头，利用套管护住已钻孔段，下小一级钻头施工余下设计孔段钻孔。采用该方法能减少冲洗介质对孔壁冲刷破坏，对已钻孔段孔壁有效支撑保护，减少因煤层破碎、瓦斯突出、岩层破碎等因素而引起塌孔事故，有效提高成孔率及钻孔深度，实现松软突出煤层瓦斯高效治理。
434	201811178747.0	一种煤层抽采钻孔防塌孔装置及方法	发明	A	2038.10.10	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤层抽采钻孔防塌孔装置，包括碳纤维杆、柔性气囊、圆柱形支架；本发明还提供一种煤层抽采钻孔防塌孔方法，通过下套杆的方式将装有圆柱形支架的碳纤维杆放入空心钻杆内部，随着打钻过程的进行，不断加装碳纤维杆保证连接紧密，使圆柱形支架随着打钻过程的进行不断深入钻孔内部，使得圆柱形支架支护的距离大大提升，之后，打钻到达目标位置后，开始进行退钻工作，碳纤维管和支架依旧留在钻孔中，退钻过程中对炭纤维杆的长度进行调整，使其可以达到预测的易塌孔位置进行精准支护；最后，通过炭纤维杆向支架中间的气囊中充气，使支架撑开与孔壁贴合，起到支护作用。
435	202111286298.3	一种煤矿井下智能锚固单元及其动态控制方法	发明	A	2041.11.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种锚固单元及控制方法，属于煤矿井下锚杆钻机技术领域，具体是涉及一种煤矿井下智能锚固单元及其动态控制方法。本发明的智能锚固单元主要由工作装置、变幅装置、上杆装置、行走驱动装置、智能感知系统、智能决策系统和动力系统组成。该设备可根据巷道施工图像信息和钻孔施工数据自主判断施工方位和角度，无需人工干预，能够独立完成全断面锚固施工作业，同时回转装置和锚固装置可自主切换，完成钻孔施工、锚固剂输送和锚杆安装全流程作业，设备的适用范围广，作业效率高。
436	201810091470.1	一种超声激励与水力割缝一体化装置、复合强化瓦斯抽采系统及方法	发明	A	2038.01.30	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种超声激励与水力割缝一体化装置、复合强化瓦斯抽采系统及方法，包括套管，套管顶部固定有水力割缝钻头，水力割缝钻头的周向上设有若干水力割缝钻头射流孔，套管底部通过高压软管连接至高压泵，水力割缝钻头的下部设置有超声波换能器，且超声波换能器套设在套管上，所述超声波换能器通过电缆连接至超声波发生器。本发明通过超声激励与水力割缝的有机结合，实现了两种单项技术的优势互补，有效促进煤层瓦斯解吸，提高煤层渗透率，解决矿井瓦斯抽采技术难题，且适用于各种复杂地质条件，应用范围较广。
437	202110035783.7	急倾斜煤层机械化采煤设备及采煤方法	发明	A	2041.01.12	西安科技大学	陕西	本发明属于煤炭开采技术领域，公开了一种急倾斜煤层机械化采煤设备及采煤方法，所述综合采煤系统包括液压支架、采煤机和连接装置；所述采煤方法为选一处倾角大于煤炭自溜运输最小安息角的急倾斜煤层，布置俯伪斜工作面，沿俯伪斜工作面布置所述采煤设备，并进行割煤，所得煤炭自溜至区段运输巷，再运送至地面，割煤完成后再进行移架、支护，重复上述操作，循环采煤。本发明不再使用刮板输送机，减轻了设备重量，有利于“支架-围岩”系统的稳定性控制，提高了俯伪斜工作面的开采综合产效，解决了煤层倾角大于60°时开采困难的问题，适用于在倾角大于60°的急倾斜煤层采煤。
438	201810271883.8	一种煤炭自动浮沉试验装置	发明	A	2038.03.29	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤炭自动浮沉试验装置，包括脱泥筛、储料给料机构、自动浮沉机构、脱介机构和精煤集料机构，脱泥筛和储料给料机构均设置在自动浮沉机构一侧，脱介机构和精煤集料机构均设置在自动浮沉机构另一侧，储料给料机构包括皮带上料机、储料桶和给料机；自动浮沉机构包括分选槽和重介质供给系统，分选槽包括外部槽体、内部网桶和矸石桶，内部网桶上安装有启闭机构，外部槽体上端设有溢流堰，外部槽体底部出口处设有闸阀，矸石桶设置在闸阀下方，重介质供给系统通过管道向外部槽体内输送磁铁矿重介质；脱介机构进口与溢流堰相接，精煤集料机构设置在脱介机构的精煤出口处。本发明能实现自动捞浮沉，煤炭处理量大，自动化程度高。
439	202110319362.7	一种煤层底板含水层水平钻孔分段保压注浆装置及方法	发明	A	2041.03.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层底板含水层水平钻孔分段保压注浆装置及方法。包括：射孔枪，用于和连续油管相连接，其上设置有若干个喷射眼；过油管封隔器，通过一丢手工具与所述射孔枪连接，用于在受压时坐封所在套管。本发明实现了分段可靠注浆，减少前进式注浆过程中对下一个注浆点注浆时的重复扫孔工作，提高施工效率、降低施工成本；本发明分割注浆方式确保井口压力能够有效传导至浆液漏失点；本发明采用预制保压装置进行分段保压，可在上一个注浆点保压的同时对下一个注浆点进行注浆施工，节省了孔内浆液凝固的等待时间，有效缩短注浆工程的施工总周期。
440	202010947613.1	煤矿井下深孔水力预裂弱化煤层中坚硬夹矸层的方法	发明	A	2040.09.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下深孔水力预裂弱化煤层中坚硬夹矸层的方法，其包含如下步骤：第一步：确定回采工作面中坚硬夹矸层的赋存形态和范围；第二步：钻孔布设和压裂技术参数的确定；第三步：钻孔施工；步骤四：压裂设备孔内输送与压裂施工；因此，本发明能克服现有弱化煤层中坚硬夹矸层技术的缺陷和存在的问题，实现更加绿色、安全、高效的弱化坚硬夹矸层的效果，实现了煤矿井下回采工作面中坚硬夹矸层超前弱化，完成了深孔内预裂整套施工装备的顺利回收，保证压裂施工效率，解决了现有技术中存在的技术缺陷性问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
441	202010492124.1	近水平连续定向取心超前地质探查系统与方法	发明	A	2040.06.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种近水平连续定向取心超前地质探查系统与方法，利用测斜取芯钻具进行钻孔轨迹测斜、岩芯采取、随钻纠斜钻具供电与控制；利用随钻纠斜钻具进行钻孔轨迹调控，确保取芯钻孔沿设计轨迹延伸；利用泥浆泵、送水器、绞车、水平水力输送装置和水平水力打捞装置进行测斜取芯钻具近水平打捞和下放，实现岩芯快速提取和连续采取；由此，本发明集合了定向钻进工艺随钻轨迹调控和绳索取芯工艺高效快速取芯的优点，解决了近水平打捞与下放、随钻测斜、随钻纠斜等难题，实现了取芯钻进与钻孔轨迹精确调控同时进行，提高了超前地质探查的精确性、探查距离和效率，降低施工成本，适用于公路隧道、铁路隧道、矿井巷道等各类井巷隧工程超前地质勘探和地质预报。
442	202010786800.6	碎软低渗煤层随钻定向造穴增透区域瓦斯治理装备与方法	发明	A	2040.08.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种碎软低渗煤层随钻定向造穴增透区域瓦斯治理装备与方法。装备包括双级可调高压泵车、窄体全方位定向钻机、煤渣分离计量装置、高压密封钻杆、定向造穴装置、无线随钻测量装置、螺杆马达和钻头，先利用该装备施工定向造穴增透钻孔的主孔，然后采用冲洗液流量控制方式，不提钻更换钻具，自由切换定向钻进与造穴增透模式，进行分支孔钻进和造穴增透；由此，本发明整体上集合了定向钻进工艺长距离精确轨迹控制和水力冲孔造穴提高煤层透气性的优点，可一次对多个待掘煤巷和回采工作面进行超前区域瓦斯抽采，覆盖范围大，抽采效率高，治理成本低，为煤巷掘进和工作面煤层回采提供了安全保障。
443	202110338778.3	煤矿井下定向钻扩一体化钻具及定向钻进随钻扩孔方法	发明	A	2041.03.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向钻扩一体化钻具及定向钻进随钻扩孔方法，定向钻扩一体化钻具包括滑动定向钻具、钻进状态切换装置、旋转扩孔钻具，定向钻进随钻扩孔时，钻进状态切换装置调整滑动定向钻具工作状态和造斜钻进方向；滑动定向钻具在钻机提供的给进动力和单弯螺杆马达提供的回转动力作用下，进行定向造斜钻进，形成定向先导孔；旋转扩孔钻具在钻机提供的给进动力和回转动力作用下，沿定向先导孔进行扩孔，实现随钻大直径扩孔。该方法解决了当前煤矿井下定向钻孔一次成孔直径小、二次大直径扩孔效率低、复杂破碎地层成孔难的问题，实现了大直径一次成孔，拓宽了定向钻进适用地层范围，提高了瓦斯抽采效果，确保工作面安全高效开采。
444	202010722279.X	煤层底板奥陶系灰岩顶部水平注浆孔浆液扩散控制方法	发明	A	2040.07.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤层底板奥陶系灰岩顶部水平注浆孔浆液扩散控制方法，其首先分析受注地层奥灰顶部裂隙几何参数、水文地质条件、注浆改造强度要求和注浆材料粒度分布特征，分析水泥基浆液物理力学性质和影响因素敏感性，然后构建水平孔倾斜裂隙浆液扩散控制模型，并利用水泥基浆液性能和浆液扩散控制模型分析水泥基浆液水固比选配标准和调控原则，最后基于设备额定注浆能力和区域改造范围要求，利用浆液控制模型得到水平分支孔不布置间距、注浆终结压力和注浆稳压时间等注浆终结参数标准，在注浆施工过程中通过调控浆液水固比、注浆终结压力和注浆稳压时间便可得到满足水平分支孔间距的浆液扩散距离，从而实现对浆液扩散的有效控制。
445	201910382245.8	连续式建筑再生骨料充填煤矿采空区系统及工艺	发明	A	2039.05.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种连续式建筑再生骨料充填煤矿采空区系统及工艺，包含建筑固料再生子系统、水泥粉煤灰浆制备子系统、高浓度充填材料制备子系统、低浓度充填材料制备子系统、高浓度充填材料泵送充填子系统和低浓度充填材料泵送充填子系统，将建筑固料原材料制成建筑再生骨料，制备水泥粉煤灰浆液，进行充填材料制备，最后进行采空区的泵送充填；由此，本发明将民用建筑固料经适度破碎后形成粒度与成分比例可调的物理力学性质稳定的无化学活性的惰性再生土木工程材料。其可作为工程集料与其它工程材料混合制备多类用于采空区充填治理的充填材料，使建筑再生骨料替代部分需购买的工程材料，实现建筑固料再利用与降低工程材料成本的多重效果。
446	201811212960.9	一种煤矿瓦斯预抽钻孔柔性封孔系统及方法	发明	A	2038.10.18	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤矿瓦斯预抽钻孔柔性封孔系统及方法，其系统包括封孔机构、瓦斯抽采机构和注浆机构，封孔机构包括并排设置的抽采管、注浆管和两根加压管，瓦斯预抽钻孔空间以瓦斯抽采的一端为内端，另一端为外端，瓦斯预抽钻孔空间内从外到内依次设有前气囊、中间气囊和后气囊，中间气囊由一上一下对称设置的上气囊和下气囊组成，抽采管穿过前气囊和后气囊，且夹在上气囊和下气囊之间，两根加压管中一根从外到内依次穿过前气囊和上气囊且穿入后气囊；两根加压管中的另一根从外到内依次穿过前气囊和下气囊且穿入后气囊；注浆管穿过前气囊，并夹在上气囊和下气囊之间，其方法包括：钻孔、洗孔、注浆封孔、瓦斯抽采。本发明能够有效提高封孔效果。
447	202010393059.7	一种煤矿井下坑道钻机用自动加杆装置及加杆方法	发明	A	2040.05.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下坑道钻机用自动加杆装置及加杆方法，包括给进装置、动力头、夹持器、主动钻杆、钻杆仓和机械臂；机械臂包括机械臂外套、第一驱动单元、机械臂内套、手爪机构和第一伸缩油缸；钻杆仓包括外仓、内仓、升降机构、推出油缸；机械臂能从钻杆仓夹持钻杆，并将其送入钻孔中心线，与动力头主动钻杆配合实现钻杆的加接；手爪机构具备自补偿浮动功能，能补偿人工操作过程中出现的上扣速度与给进速度不匹配的问题。本发明配套采用卡盘式动力头加单夹持器结构，自动化高、控制系统简单可靠、操作简单、易与现有常规钻机集成，能满足钻机主轴倾角在±90°范围内的钻杆加接。
448	201910528414.4	一种去除电石渣中非钙质矿物杂质的方法	发明	A	2039.06.18	西安建筑科技大学	陕西	一种去除电石渣中非钙质矿物杂质的方法，用筛孔尺寸315μm筛网干法筛分电石渣原料，筛下料用筛孔尺寸18μm的筛网二次筛分，二次筛分筛上料加水和分散剂配制为料浆，在球磨机内粉磨制成电石渣悬浮液，泵送入水力旋流器内分级分选，过滤所得溢流料，分选得到最终产品高钙电石渣。本发明采用物理方法分选电石渣原料，得到高钙电石渣料和硅铁料产品，分选过程中三次选出杂质料。本发明在筛分分选过程中去除了黏土矿物，因此提高了电石渣料浆中灼烧基CaO含量，同时由于采用分散剂制成均匀的悬浮液，提高了旋流器的分选效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
449	201910257095.8	煤矿井下定向长钻孔内分段大直径筛管及其下入方法	发明	A	2039.04.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下定向长钻孔内分段大直径筛管及其下入方法，其中头段筛管由筛管悬挂、头段节流增压管、头段大直径筛管、头段筛管母接头组成，其余各分段筛管由筛管公接头、节流增压管、大直径筛管、筛管母接头组成。两段筛管之间在钻杆内由水力驱动通过筛管公母接头实现自动连接，下入时头段筛管经钻杆内通道由水力输送到位后，下入后续各分段筛管，后续的分段筛管同样由水力输送到位并与前段筛管通过快速接头连接，最终各段筛管到位连接后形成定向长钻孔的瓦斯抽采通道；由此，本发明通过分段筛管下入的方法，解决了定向长钻孔大直径筛管无法下入到位和下入效率低下的难题，且下入效率高，还有效保障了瓦斯抽采效果。
450	201911342315.3	一种大倾角煤层工作面局部充填的无煤柱开采方法及系统	发明	A	2039.12.23	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种大倾角煤层工作面局部充填的无煤柱开采方法及系统，在大倾角综采工作面中，照一定量的长度对工作面液压支架进行模块化分区布置，上部为普通支架，下部为采-充一体化液压支架；沿运输平巷加设联合挡矸支护；随工作面回采，在采空区下部进行人工充填并在运输平巷围岩注浆充填，保留运输平巷；开采完成后，保留的运输平巷可为下区段工作面的回风平巷，实现开采系统布置；重复以上工序，从而连续开采，直至该煤层开采完毕。本发明改善运输平巷围岩状态，保障沿空留巷稳定性，实现大倾角煤层无煤柱开采，提高作业效率，提高资源回收率，减小矿压显现强度，提高工作面支架稳定性，保障工作面安全高效开采。
451	201911233543.7	松软煤层可控射流冲孔卸压增透装置及其方法	发明	A	2039.12.05	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种松软煤层可控射流冲孔卸压增透装置及其方法，装置可包括防喷护孔筛管、端头护盖、封孔实管、孔口法兰盘、气渣水分离器、高压反向自转喷头、高压管和高压供给组件，所述孔口法兰盘设于孔口，封孔实管和防喷护孔筛管设置于孔壁上，所述端头护盖设置于孔底，所述高压管从孔口法兰盘伸入孔内且末端设有高压反向自转喷头，所述高压管的后端连接至高压供给组件，且孔口设有气渣水分离器；由此，本发明取材方便、操作简单、实施过程安全可控，能提高钻孔瓦斯抽采效率，减少钻孔工程量，还能在改善松软强突煤层瓦斯抽采效果的同时能够有效的控制水力冲孔过程中出煤量和瓦斯涌出量。
452	201810225338.5	煤矿井下岩层定向孔双动力大直径阶梯式扩孔钻具与方法	发明	A	2038.03.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下岩层定向孔双动力大直径阶梯式扩孔钻具及方法，本发明的钻具组合由前置导向器、初级扩孔钻头、次级扩孔钻头、双动力扩孔工具依次连接组成。利用前置导向器引导扩孔钻具沿岩层定向先导孔扩孔施工；双动力扩孔工具在泥浆泵高压水驱动动力作用下，带动初级扩孔钻头旋转破岩，实现钻孔直径的初级增扩，在孔口钻机回转驱动动力作用下，带动次级扩孔钻头旋转破岩，实现钻孔直径的次级阶梯式增扩。该方法充分利用钻机机械动力和泥浆泵水驱动力，实现定向钻孔的单次双级大直径增扩，可有效节约扩孔钻进钻次，提升扩孔钻进施工效率与岩层钻孔直径，降低扩孔作业劳动强度。
453	201810224409.X	采煤工作面顶板高位定向钻孔群卸压瓦斯抽采方法	发明	A	2038.03.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种采煤工作面顶板高位定向钻孔群卸压瓦斯抽采方法。其原理为在工作面回采前，通过在工作面回风顺槽内施工沿工作面走向的高位定向长钻孔群，使各高位钻孔的主孔段在工作面回采后形成的采空区“O”型圈裂隙带内延伸，并使下位钻孔在靠近工作面开切眼位置适当下沉，在上位钻孔施工上仰的穿层分支孔，采用各钻孔组合抽采工作面采动后导气裂隙带和卸压解吸带内瓦斯。该方法能起到降低工作面上隅角和回风流中瓦斯浓度，以及抽采采空区卸压解吸带内高浓度瓦斯的双重作用，达到工作面瓦斯治理，实现瓦斯资源化回收的目的。
454	201711200716.6	硬岩钻进用冲剪复合钻头	发明	A	2037.11.27	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种硬岩钻进用冲剪复合钻头，可包括冲击器、内冲钎头以及外切钻头三个部分，所述冲击器的下接头与外切钻头可通过螺纹形式连接，所述内冲钎头的上部与冲击器通过花键形式连接，所述内冲钎头的下端面伸出于外切钻头的表面之上，所述内冲钎头的中心轴线与外切钻头的中心轴线平行或重合，所述内充钎头上的布齿与外切钻头的布齿组合能完全覆盖井底，并相互独立；由此，本发明将剪切碎岩以及冲击碎岩创造性地结合在一起，通过内冲钎头首先预裂孔底岩层，破坏岩层的整体构造应力，降低岩石的抗压和抗剪强度，使得PDC柱齿和PDC锥齿能够更加容易的切削/犁削岩石，大大提高超硬岩地层的破岩效率。
455	201610285963.X	煤矿井下定向钻孔轨迹控制方法	发明	A	2036.05.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下定向钻孔轨迹控制方法，包含步骤一：确定预定轨迹；步骤二：确定输入与输出，构建基于两输出最小二乘支持向量机的预测模型，利用实钻轨迹预测下一个测点轨迹参数；步骤三：对比通过实钻轨迹预测的轨迹与预定轨迹，通过最小偏差给出最优的工具面向角，控制后续的实钻轨迹进行修正，实现对钻孔轨迹进行有效控制；由此，本发明的方法操作简单、结果可靠，可实时指导现场钻进施工，具有工程使用价值。
456	201810061857.2	煤矿井下近水平钻进用指向式旋转定向钻进工具及方法	发明	A	2038.01.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下近水平钻进用指向式旋转定向钻进工具及方法，旋转定向钻进工具由弯外壳、传动轴、万向轴、旋转芯轴、支撑固定系统和随钻测量系统组成，所述旋转芯轴、万向轴和传动轴顺序连接于弯外壳内，所述随钻测量系统包含无磁钻杆和设置在无磁钻杆内部的测量探管，所述支撑固定系统包含多个可伸缩翼肋、异形活塞和弹簧；由此，本发明其结构简单，实现快捷方便，可以取代弯螺杆实现旋转定向钻进，且工具的动力来源于钻杆的转动扭矩，克服了滑动钻进摩阻大的问题，可以充分发挥大功率定向钻机的能力，使钻孔向深部地层延伸，提高定向钻进效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
457	201610530557.5	一种超低品位钒钛磁铁矿综合利用系统及其利用方法	发明	A	2036.07.06	陕西冶金设计研究院有限公司	陕西	本发明属于矿产资源综合利用技术领域，具体涉及一种超低品位钒钛磁铁矿综合利用系统及其利用方法，系统包括破碎工段，用于将矿石进行多级破碎并进行筛分；干选工段，用于对二级破碎工段产生的矿石进行干选处理；选铁工段，用于对干选产生的矿石进行磨矿和磁选处理，产生磁铁精矿和磁选尾矿；选钛工段，用于对磁选尾矿进行高梯度强磁选、硫反浮选处理，产生钛精矿；本发明能够有效的降低生产成本，提高产品的产量、质量及回收率，有效提高经济效益。
458	201510395955.6	软硬互层煤层顺层随钻测量定向钻进装备及其施工方法	发明	A	2035.07.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种软硬互层煤层顺层随钻测量定向钻进装备及其施工方法，该装备由定向钻头、孔底马达、无磁变丝接手、无磁钻杆、无磁仪器定位接手、无磁仪器外管、无磁水脉冲发生器、变丝接手、三棱刻槽钻杆、无缆送水器、流量开关、测控短节、电池筒、驱动短节、高压水管、三通接手、压力传感器、通讯电缆、数据处理器和泥浆泵等组成，中硬煤层孔段结合采用滑动定向钻进与复合钻进，松软煤层孔段采用复合钻进，利用压力水脉冲随钻测量装置进行随钻测量，利用孔底马达进行轨迹调控，利用三棱刻槽钻杆进行加强排渣，实现了软硬互层煤层中顺煤层随钻测量定向钻进，提高软硬互层煤层钻孔深度和轨迹调控精度。
459	201410853183.1	一种利用煤层底板含水层单孔放水试验成果分类注浆方法	发明	A	2034.12.31	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	一种利用煤层底板含水层单孔放水试验成果的分类注浆方法，包括以下步骤：(1)施工煤层底板注浆钻孔；(2)对步骤(1)的每一个钻孔进行单孔放水试验，得到每一个钻孔的限制放水量Q与钻孔内含水层水位降深值S的对应关系；(3)根据步骤(2)中的Q-S对应关系对钻孔的富水性进行分类，对于非富水钻孔直接封孔，对于富水钻孔，执行步骤(4)；(4)对于富水钻孔进行注浆钻孔分类；(5)根据不同类型的注浆钻孔，选择合适的注浆工艺。
460	201410241602.6	岩质地层大断面深竖井的支护结构体系及其施工方法	发明	A	2034.06.03	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种岩质地层大断面深竖井的支护结构体系及其施工方法。断面较大的竖井如仅采用钢架锚喷支护，对竖井侧壁的稳定性及变形的有效控制都较为困难。本发明包含有竖井四壁的初支喷射混凝土，其内预设有初支格栅钢架；初支喷射混凝土内的竖井空间内自上而下设置有多层横向水平的钢支撑，钢支撑包括位于四角的斜钢支撑和中部的直钢支撑，端部均固定在环周设置于初支喷射混凝土内壁的钢围檩上，钢围檩外围固定在预埋于初支喷射混凝土内的初支型钢钢架上；初支格栅钢架和初支型钢钢架均焊接有初支锚杆，另一端打入围岩。本发明将柔性支护与刚性支撑合理的结合在一起，不改变常规支护方式，施工方便，节省投资，增强了竖井基坑的整体稳定性。
461	201410386426.5	粉煤灰酸浸综合回收钒、钾的方法	发明	A	2034.08.07	陕西煤业化工建设(集团)有限公司;西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种粉煤灰酸浸回收钒、钾工艺的方法。包括以下步骤：(1)浸出-飞灰中和作业，(2)硫酸铝钾结晶作业，(3)石灰中和作业，(4)还原作业，(5)萃取-反萃取作业，(6)结晶-沉钒作业，(7)红钒煅烧作业。本发明使用浸出上清液结晶回收钾、有效地利用部分杂质铝；从反水中结晶制备铵明矾，除进一步回收利用杂质铝外，也是最终产出合格精钒质量的保障；萃余液经处理返回浸出作业，无废水排放外，同时还提高了钾的回收率。本方法运行成本低，保障提钒整体工艺流畅，环境污染小。
462	201310342037.8	一种低能耗制备煤粉的装置和方法	发明	A	2033.08.07	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明提供了一种制备低能耗煤粉的装置和方法，所述装置包括干熄焦冷却系统、热能回收系统，以及焦煤磨制系统；所述干熄焦冷却系统包括干熄焦炉，所述干熄焦炉以原料煤和热解装置产生的高温半焦为原料，以惰性气体为换热氛围，在干熄焦炉内反应得到高温熄焦气体和煤焦煤混合物，所述干熄焦炉的高温熄焦气体出口与热能回收系统的入口相连，所述热能回收系统产生的气体经回收后回到干熄焦冷却系统，所述干熄焦炉的焦煤混合物出口与焦煤磨制系统的入口相连作为生产焦煤的原料。
463	201410317041.3	一种回收氰化尾渣中金、银和铅的方法	发明	A	2034.07.04	西安建筑科技大学	陕西	本发明涉及一种回收氰化尾渣中金、银和铅的方法，具体步骤如下：步骤一、焙烧：按质量比，将氰化尾渣：氯化剂：熔盐＝1:0.05-0.5:0.5-1的原料混匀，混匀后的原料在300-800℃下进行焙烧，焙烧时间为20-150分钟，焙烧气氛为氧化气氛；步骤二、收集焙烧烟气：将焙烧步骤一中产生的烟气喷淋冷却至20℃-50℃，过滤回收析出的固体。在焙烧过程中，通过熔盐氯化焙烧使氰化尾渣中的金、银、铅等以氯化物气体形式挥发，具有工艺简单、效率高、能耗低的特点，可以在较低温度下实现氰化尾渣资源的综合利用。
464	201310269379.1	一种煤层割缝卸压增透和缝槽保持装置及方法	发明	A	2033.06.28	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明提供一种煤层割缝卸压增透和缝槽保持装置及方法，该系统包括钻机和高压泵，钻机钻杆中设置有输送高压水流的高压水管和输送填料的高压管，高压水管和高压管一端通过复合轴承分别与钻机钻头上的割缝喷嘴和充填喷嘴连通；高压泵进口与供水管连通，高压泵出口经三通阀分为两路，一路安装填料混合器后与钻机钻杆中的高压管另一端连通，另一路直接与钻机钻杆中的高压水管另一端连通；利用高压水在煤层中割出与主应力近似平行的缝槽，缝槽受煤层中三向应力影响小，缝槽合闭概率小，利于瓦斯流动和抽采；经碎石对缝槽充填后，增加了缝槽保持时间，瓦斯可从碎石之间的夹缝中流动，有益于瓦斯长时间抽采。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
465	201310346719.6	一种安全高效的煤粉制备系统及方法	发明	A	2033.08.09	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明提供一种安全高效的煤粉制备系统及方法，该系统包括选煤系统、磨煤系统、分离系统和过热蒸汽产生系统；磨煤系统设有原料入口、过热蒸汽入口、煤粉出口和粉尘热蒸汽出口，选煤系统出口与磨煤系统原料入口连通，过热蒸汽产生系统出口与磨煤系统过热蒸汽入口连通，磨煤系统粉尘热蒸汽出口与分离系统入口连通，分离系统设有煤粉出口和热蒸汽出口，分离系统热蒸汽出口与过热蒸汽产生系统循环蒸汽入口连通；以过热蒸汽作为保护气体，解决了煤粉制备中的安全问题；过热蒸汽保护介质基本可实现全循环利用，解决了污染物排放和热量浪费问题；过热蒸汽在磨煤机中对煤粉进行了干燥，省去了干燥工序，简化了工艺流程，降低了原料加工成本。
466	201310165835.8	一种预应力连续梁底板崩裂的加固方法	发明	A	2033.05.08	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种预应力连续梁底板崩裂的加固方法。连续梁中跨底板在预应力管道压浆后发生崩裂，无法通过重新在梁体内张拉预应力钢束的方式完成维修加固。本发明凿除底板开裂的混凝土；在跨中范围内由两侧向中间对称均匀分层堆载施预压荷载；钻孔植入新增补强钢筋，并对原设计底板顶底层钢筋网片复位，绑扎固定，清除钢筋表面浮浆；待混凝土达到强度后由两侧向中间对称均匀卸载至零；梁体的弹性上拱使底板增压，顶板减压，相当于施加了预应力，取得加固效果。本发明利用连续梁受力的力学特性对崩裂段落施加预压荷载，为其提供“天然的预应力”，降低了加固施工难度及施工成本，不会带来高应力、高徐变的后遗症。
467	201310702930.7	一种集凿、挖、运、装于一体的巷道修复机	发明	A	2033.12.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种集凿、挖、运、装于一体的巷道修复机，适用于煤矿巷道底鼓及片帮治理施工。本发明的巷道修复机，主要由工作机构1、驾驶室2、刮板运输装置3、电器系统4、车体总成5、除尘装置6、液压系统7、卷电缆装置8组成，工作装置1上安装有挖斗19和破碎锤18，可实现修复机在挖掘装载的同时进行破碎工作，节省了以往人工更换的辅助时间，并且在刮板运输装置3尾部安装有卸料溜槽，可实现拐弯转运至皮带或矿车，提高了工作效率。整机施工效率高，工人劳动强度小，而且适用性强、功能多样，不仅用于煤矿巷道底鼓及片帮修复，还可替代挖掘式装载机的大部分工程作业。
468	201310705247.9	适用于坑道钻机自动拧卸钻杆的双夹持器结构	发明	A	2033.12.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种适用于坑道钻机自动拧卸钻杆的双夹持器结构，该结构包含在进给机身上并排固定的前夹持单元和后夹持单元，所述后夹持单元包含后底座、卡合组件和后夹紧组件；所述后底座上设置有相对布置的前支撑板和后支撑板，所述卡合组件包含分别固设于所述前支撑板和后支撑板上的前卡套和后卡套；其中，所述前夹持单元包含前底座和前夹紧组件；本发明体积小，重量轻，低成本，可用于自动拧卸钻杆，极具实用性。
469	201310252145.6	一种煤矿井下煤层钻孔造穴装置及使用方法	发明	A	2033.06.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下煤层钻孔造穴装置及使用方法。增大钻孔直径可以提高抽采瓦斯效果，多次扩孔技术理论上可无限增加钻孔直径，但实践中受到钻机功率和钻具强度限制，需要采用多个规格的钻头，多次起钻更换钻头扩孔，工序复杂，占用时间长。一种煤矿井下煤层钻孔造穴装置，其特征在于：煤矿井下煤层钻孔造穴装置包括钻杆接头、传动轴、承压轴承、和壳体；壳体内设置“L”型的切割臂，切割臂的折弯处通过销轴固定在壳体上；传动轴一端与钻杆接头连接，另一端通过状态控制连杆与切割臂的一端活动连接，切割臂另一端设置在壳体的条形开口内；传动轴上设置复位弹簧。本发明煤矿井下煤层钻孔造穴装置的结构和使用方法简单，在较短时间内可增大钻孔直径。
470	201410188423.0	无线随钻式空气快速钻进组合钻具	发明	A	2034.05.06	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种无线随钻式空气快速钻进组合钻具，由钎头、冲击器、短接头A、下双向减震器、短接头B、无磁钻铤、短接头C、上双向减震器、短接头D和钻铤组成，所述钎头与冲击器的下端相连，所述冲击器的上端与下双向减震器的下端通过短接头A相连，所述下双向减震器的上端通过短接头B与无磁钻铤的下端相连，所述无磁钻铤的上端通过短接头C与上双向减震器的下端相连，上双向减震器的上端通过短接头D与钻铤的下端相连；无磁钻铤是由定向短节、仪器无磁钻铤、绝缘短节和电池无磁钻铤连接组成，本发明在硬-中硬岩层中钻进效率高，钻头寿命长，成孔质量好；显著减缓空气潜孔锤对电磁波随钻测斜仪器的震动，能有效提高煤矿井下应急救援的成功率。
471	201310018511.1	矿用多逻辑保护回路及多联动功能钻机液压系统	发明	A	2033.01.18	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种矿用多逻辑保护回路及多联动功能钻机液压系统。履带式全液压坑道钻机保护功能欠缺，误动作易造成履带移位、制动装置过度磨损。本发明设置三联串泵，1号泵连接多路换向阀，多路换向阀包括两个行走联、回转联和给进联，分别连接两个履带行走马达、回转器马达和给进起拔油缸；2号泵连接泥浆泵控制阀组，连接泥浆泵马达；3号泵连接钻进选择阀和定向制动选择阀，前者连接给进起拔油缸，后者连接制动装置、夹转联动选择阀和定向钻进保护阀。本发明在满足正常钻进功能基础上还具有钻进保护、给进油缸倍速、钻杆螺纹保护等功能，可预防误操作引起的履带移位、制动装置过度磨损现象，提高给进装置工作效率。
472	201210053152.9	一种陆相页岩气压裂用水基压裂液及其配制方法	发明	A	2032.03.02	陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院	陕西	本发明涉及一种陆相页岩气压裂用水基压裂液及其配制方法。该压裂液包括高分子聚合物、粘土稳定剂、助排剂、杀菌剂和水；其中，各组分的质量百分比为：高分子聚合物为0.02-0.1%，粘土稳定剂为2-3%，助排剂为0.3-0.5%，杀菌剂为0.1-0.3%，余量为水。该压裂液的制备方法是：1）按上述压裂液的配方比例量取水；2）加入0.02-0.1%质量百分比的高分子聚合物，搅拌40分钟；3）加入2-3%质量百分比的粘土稳定剂，搅拌10-15分钟；依次在搅拌状态下加入0.1-0.3%质量百分比的杀菌剂、0.3-0.5%质量百分比的助排剂，搅拌15分钟充分溶解即可。本发明的压裂液能够大大降低压裂施工泵压，并且具有表界面张力低，助排性能好，粘土稳定能力强，杀菌能力强，无沉淀或絮凝物产生等特点。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
473	201110026912.2	一种提高地面煤层气抽采效果的施工方法	发明	A	2031.01.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种提高地面煤层气抽采效果的施工方法。本发明的施工方法：①施工垂直洞穴井，在需要抽采煤层气的各煤层段造洞穴并下入玻璃钢套管；②施工水平井的垂直井段及下分支主水平井眼，与洞穴井对接后分别向前施工下分支主水平井眼及下分支洞穴前水平分支井眼，退回到垂直洞穴井后端附近施工下分支洞穴后水平分支井眼；③下分支井眼施工完后，侧钻施工上分支井眼；④施工完最上部分支井眼后，将水平井内的各主水平井眼的斜井段，自侧钻开窗点至见煤点用固井水泥封堵；⑤垂直洞穴井下钻洗井，安装排采设备，地面排水降压抽采煤层气。本发明可以缩短施工周期、降低施工和生产费用、减少施工抽采用地、提高地面煤层气抽采效果。
474	200910023414.5	一种吸附态钒矿石的机械选矿抛尾工艺	发明	A	2029.07.24	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种吸附态钒矿石的机械选矿抛尾工艺，工艺过程为：将吸附态钒矿石破碎磨矿至-200目，在螺旋选矿机或螺旋溜槽上选别，细粒级矿物和轻矿物部分收集后作为螺旋精矿，重矿物和粗粒级矿物部分进入浮选作业，浮选用H2SO4作pH调整剂，pH调至4-6，十二胺盐酸盐作为捕收剂，用量100-500g/t，异辛醇作为起泡剂，用量5-50g/t，经一至十段浮选，上浮泡沫部分与螺旋精矿合并作为总精矿，槽内部分即为要抛弃的总尾矿。本发明具有直接、高效和低成本的优点，选别矿石范围广，对不同性质的矿石适应性强，可在进入化学提钒前预先抛尾，使进入化学提钒作业的物料V2O5含量提高，生产成本显著下降。
475	202210656575.3	一种适用井下全断面钻进的自动加杆钻机及电液控制方法	发明	A	2042.06.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种适用井下全断面钻进的自动加杆钻机及电液控制方法，该钻机包括行走机构、全倾角变幅装置、给进机身、动力头、自动加杆装置和夹持器等，通过采用施工效率较高的中间加杆模式，采用履带自行式，加杆装置具有多项防误操作保护、一键自动加杆与上扣等功能，提高了全断面钻孔施工效率及安全性。
476	202210113152.7	一种煤矿井下多信道随钻测量地质导向系统与施工方法	发明	A	2042.01.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下多信道随钻测量地质导向系统与施工方法，包括孔内装置和孔口装置，孔内装置包括控制单元以及与其相连接的绝缘短节、地质测量单元、电磁波传输单元、泥浆脉冲传输单元、有线传输单元和钻杆供电单元；孔口装置包括压力监测器、信号接收电极、显示器和信号传输线路；地质测量单元、控制单元、电磁波传输单元、泥浆脉冲传输单元、有线传输单元和钻杆供电单元均安装在钻具系统的无磁钻杆内；压力监测器安装在泥浆泵的出液口，信号接收电极安装在孔口煤壁中。本发明在深孔钻进中随钻测量信号传输稳定性显著提高。同时，深孔钻进过程中钻孔轨迹调整速度快。无需开分支探测煤层顶底板，钻进效率显著提高且施工风险低。
477	201910188845.0	适用于钻爆法隧道的装配式仰拱结构及其拼装方法	发明	A	2039.03.13	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种适用于钻爆法隧道的装配式仰拱结构及其拼装方法，结构包括左右对称的两个仰拱预制块分块，分别为仰拱预制块左分块和仰拱预制块右分块，左右两个仰拱预制块分块之间通过分块联结型钢组成横向的一节仰拱结构单元，多节仰拱结构单元纵向依次拼接组成整体装配式仰拱结构。本发明通过采用装配式仰拱，实现了仰拱的工厂化、标准化预制，质量可靠有保证；隧道开挖后可实现仰拱的快速拼装，提高仰拱实施进度，同时可将仰拱尽量的靠近开挖掌子面实施；通过装配式仰拱与拱墙初期支护的有效连接，形成初期支护快速封闭成环，保证隧道的安全稳定。
478	202010382243.1	煤矿井下定向钻进随钻瓦斯测量装置、钻具及测量方法	发明	A	2040.05.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了煤矿井下定向钻进随钻瓦斯测量装置、钻具及测量方法，随钻瓦斯测量装置，包括瓦斯测量单元和用于密封瓦斯测量单元与钻孔孔壁之间间隙的封隔单元；瓦斯测量单元包括第一外管和设置在第一外管内的探管，探管与第一外管之间设置有供高压介质流通的间隙；探管外壁与第一外管内壁之间设置有一段用于存储瓦斯气体的密封腔，第一外管管壁上设置有与密封腔连通进气孔，进气孔中设置有第一控制阀；密封腔内设置有瓦斯压力传感器、瓦斯浓度传感器和排气扇。本发明装置与钻具一同伸入钻孔内，可实时测定瓦斯参数，具有时效性且保证测量数据的准确和可靠。
479	202011477252.5	一种煤矿矸石充填与减水开采的施工方法	发明	A	2040.12.15	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿矸石充填与减水开采施工方法，属于煤矿绿色开采技术领域。本发明利用定向钻孔施工至工作面采后导水裂隙带顶界附近，利用于地面矸石碎石系统、地面制浆系统向导水裂隙带内进行矸石充填，矸石充填后进行注浆加固，处理矿井矸石的同时在主要充水含水层的充水边界构建连续隔水墙，随着工作面及矿井开采范围的不断扩大，在回采边界形成完整的隔水带，隔断主要充水含水层向矿井充水的充水水源。实现了矿井矸石处理与减水开采的协同，达到了矸石与矿井水“零排放”的要求，大大推进了绿色矿山建设步伐，创建了煤田绿色开采新模式，适用于煤矿、冶金矿山、地下工程等领域。
480	202011496001.1	一种地下隔层式煤炭原位气化开采方法及系统	发明	A	2040.12.17	西安科技大学	陕西	本发明属于煤炭地下气化技术领域,具体涉及一种地下隔层式煤炭原位气化开采方法及系统，本发明包括四口加热井、两口生产井和一条集气巷，所述加热井的井底位于地下煤炭层下方的底板岩层，所述生产井的井底位于煤炭层的上方，两口所述生产井之间连通形成集气巷，通过对煤炭层下方的底板岩层加热，对煤炭层进行隔层加热。目的在于不直接对煤层进行处理，降低了对原位煤层的开采扰动，提高开采过程的安全性；且煤层受热更为均匀，气化效率更高。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
481	202010303711.1	一种基于中心通缆的矿用钻杆及数据采集传输系统	发明	A	2040.04.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种基于中心通缆的矿用钻杆及数据采集传输系统，基于中心通缆的矿用钻杆，设置钻杆本体，沿轴向，钻杆本体内设置中心通缆；与所述的中心通缆电连接，在钻杆本体表面嵌设采集通信电路，采集通信电路上设置钻进状态模块、姿态测量模块和健康监测模块；所述的健康监测模块包括沿周向设置在钻杆本体表面上的多个健康监测传感阵列，每个健康监测传感阵列包括径向应变传感器和轴向应变传感器。通过本发明的钻杆，可以实现跳钻杆测量，在需要进行钻进调整时进行一次测量，测量结果将获得孔中每一根钻杆的轨迹测量数据，极大地提高了施工效率。
482	202110151233.1	一种深埋松散承压含水层隐蔽式截水帷幕的建造方法	发明	A	2041.02.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明属于矿山帷幕截流堵水工程技术领域，特别涉及一种深埋松散承压含水层隐蔽式截水帷幕的建造方法。为克服现有深埋松散层截流帷幕建造技术存在的注浆工艺不成熟，注浆压力和注浆量控制存在盲目性，帷幕缺乏整体性，截流率低的问题。本发明技术方案步骤为：1)综合考虑地形、松散层补给水源、径流方向和矿井采掘系统的空间关系，确定帷幕线位置；2)沿帷幕线布置两排等间距注浆钻孔，内外排注浆钻孔呈梅花桩式排列，在内外排注浆钻孔之间布置检查钻孔，钻孔为垂直孔；3)钻孔及注浆；4)每个注浆段注浆结束后扫孔至原孔深进行压水试验，5)重复步骤3)-(2)和步骤4)，直至达到设计终孔深度，钻孔进入完整基岩5～10m终孔；6)施工检查孔。
483	202010694793.7	一种煤矿坑道钻机用自动加卸钻杆装置及控制方法	发明	A	2040.07.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿坑道钻机用自动加卸钻杆装置及控制方法，该装置包括储杆车、加杆车和机械手；加杆车包括第一履带总成、第一底板、台阶状固定板、第一油缸、台阶状活动板、V形托架、调整板、导轨、伺服电机、丝杠，能将储杆车输出的钻杆依次移动到指定位置，供机械手抓取；储杆车包括第二履带总成、第二框架、转动底板、第二油缸、插销、第三油缸，能储存一定数量的钻杆；机械手包括安装架、第四油缸、滑移架、转动梁、摆动臂、抓手、第一摆线马达、第二摆线马达、第三摆线马达，能将加杆车输出的钻杆运送到钻机上的指定位置和卸钻过程中将钻杆放回储杆车。本发明实现了加卸钻杆工序的连续性，提高了煤矿坑道钻机加卸钻杆的自动化水平。
484	202011030321.8	基于粘土基浆液超前注浆改性底板硬岩抑制采动破坏深度的方法	发明	A	2040.09.27	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种基于粘土基浆液超前注浆改性底板硬岩抑制采动破坏深度的方法，其在不改变采煤工艺的前提下，从降低或抑制采掘扰动对煤层底板的破坏深度或范围出发，利用地面或井下水平定向钻对原有采动破坏范围内的一定层位和厚度的岩层进行超前压裂，实现岩层中裂隙网络的贯通，然后在贯通裂隙网络中注入粘土基浆液，将原有岩层改性为粘土柔性地层，该柔性地层能够缓冲采动过程中超前支承压力在底板岩层中的垂向传递，从而实现抑制或降低底板破坏深度或范围，达到煤矿底板水害防治的目的。
485	202010117284.8	一种钻杆公接头、自动插接式螺旋钻杆及其施工方法	发明	A	2040.02.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种钻杆公接头、自动插接式螺旋钻杆及其施工方法，自动插接式螺旋钻杆包括钻杆公接头，还包括钻杆母接头和杆体；钻杆公接头和钻杆母接头分别焊接在杆体两端；钻杆公接头包括公接头本体、两个均贯穿公接头本体侧壁且相对的矩形销、连接件以及位于公接头本体内且与公接头本体同轴的活塞杆；活塞杆轴向移动能带动矩形销沿公接头本体径向移动。钻杆母接头的内壁设有两个相对的矩形槽，钻杆公接头能伸进前一根钻杆的钻杆母接头内且矩形销与矩形槽对应配合，实现两个钻杆的连接或拆卸。本发明能实现在碎软煤层钻孔施工过程中螺旋钻杆的自动装卸，能够减轻劳动强度，确保人身安全，提高钻孔施工效率。
486	202010172753.6	一种煤矿井下防治水孔高水压顶水定向钻具及钻进方法	发明	A	2040.03.12	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下防治水孔高水压顶水定向钻具及钻进方法，其中定向钻具包括依次连接的钻柱体和定向钻头，围绕钻柱体外部设置有内环空流道；由中心流道、内环空流道以及钻具与孔壁之间形成的外环空流道构成的“Y型”结构冲洗液循环流道，冲洗液始终在“低背压”状态下流动，大幅降低了泥浆泵的“无功”负载，其液力能有效利用率可提高15％以上，保证高水压地层向孔内大量涌水的工况下，孔底动力钻具正常工作、输出扭矩参数无明显变化，该钻具可在6.0MPa以上地层出水压力条件下正常定向钻进，使井下定向钻进耐水压能力提高50％以上，顶水定向钻进成孔深度500m以上。
487	202010156312.7	一种厚煤层上分层受小窑破坏复采条件下老空水防治方法	发明	A	2040.03.09	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种厚煤层上分层受小窑破坏复采条件下老空水防治方法，包括以下步骤：步骤一、确定定向钻孔的目标靶区；步骤二、建设钻场；步骤三、利用瞬变电磁法和高密度直流电法探查巷道迎头前方老空富水异常区；步骤四、在巷道迎头布置常规钻孔以进行钻探验证，钻探验证无异常，则允许巷道掘进，按照探水-掘进-探水循环作业的方式治理老空水；步骤五、若步骤四中钻探验证过程中钻孔出现涌水时的处理；步骤六、若步骤五中迎头常规钻孔疏放水量趋于长期稳定时的处理。本发明利用地面、井下物探-常规钻孔-定向钻孔相结合防治老空水，实现了超前、高效、安全、精准、大落差、远距离截引迎头老空水，有效治理了老空水害。
488	201811423790.9	煤矿井下瓦斯抽采长钻孔套管内连续管射孔分段压裂方法	发明	A	2038.11.27	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下瓦斯抽采长钻孔套管内连续管射孔分段压裂方法，包含：步骤一：在煤矿井下从距碎软煤层顶界一定距离的泥岩或砂岩顶板或碎软煤层的硬分层或煤体结构好的硬煤层中施工瓦斯抽采长钻孔；步骤二：下入引鞋和刚性套管；步骤三：对瓦斯抽采长钻孔和刚性套管之间的环形空间进行水泥浆封堵固孔；步骤四：采用连续管拖动封隔器方式进行封隔分段，喷射器进行喷砂射孔，连续管与套管的环空进行压裂；步骤五：起出压裂工具，进行压裂液统一放喷；本发明能克服目前瓦斯抽采钻孔成孔困难、压裂裂缝起裂位置不确定、压裂缝延伸不长、压裂改造效果不好、抽采影响范围小且不均匀、抽采持续时间短等问题，实现瓦斯抽采长钻孔成孔与多级精准分段压裂。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
489	201910039192.X	矿用钻机自动装卸钻杆和送水器单元、装置及施工方法	发明	A	2039.01.16	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种矿用钻机自动装卸钻杆和送水器单元、装置及施工方法，包括送水器支架、与送水器支架连接的液压绞车以拉动送水器支架使送水器与钻杆分离以及位于送水器支架与液压绞车之间的推动单元以推动送水器支架使送水器连接钻杆；送水器支架通过移动板可移动安装在送水器导轨上，送水器导轨设在导轨支架上；液压绞车安装在导轨支架上，液压绞车的钢丝绳连接送水器支架；推动单元设在送水器导轨与液压绞车之间的导轨支架上，且推动单元能推动送水器支架沿送水器导轨移动。本发明解决了煤矿井下定向钻进过程中，采用动力头后方加杆方式，自动化装卸中、长钻杆的技术难题，能实现送水器和钻杆的瞬间拆装，能有效提高钻进效率。
490	201810338765.4	顶板多含水层枝状定向钻孔超前区域水体探放方法及装置	发明	A	2038.04.16	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种顶板多含水层枝状定向钻孔超前区域水体探放方法及装置。本发明采用随钻地质导向定向钻具进行枝状定向钻孔施工，控制钻孔轨迹沿设计含水层和设计轨迹延伸，成孔后进行水体疏放；枝状定向钻孔由主孔和多个上向分支孔组成，其中主孔沿下含水层长距离延伸，用于探放下含水层内水体；上向分支孔穿过上含水层，用于探放上含水层内水体。本发明解决了煤层顶板含水层数量较多时，水体探放效率低、探放误差大、治理成本高等问题，具有探放效率高、施工工程量小、探放精度高、覆盖面积广等优点，实现了多含水层水体一次超前区域探放，保障了安全高效采煤。
491	201710227604.3	双煤层四通道封隔器分层控压联合排采装置及方法	发明	A	2037.04.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种排采装置及方法，属于煤层气开发技术领域，具体涉及一种双煤层四通道封隔器分层控压联合排采装置及方法。本发明将两个煤层封隔在不同的压力系统中，上煤层过液通道上部连接有过液管，可保持一定液面深度，即使井筒液面降低到上部煤层以下，也不会造成上部煤层裸露，从而在保障下部煤层最佳产气效果的情况下，依然能保障上部煤层的最佳产气效果，减少储层伤害，减小了双煤层排采过程中的层间干扰。
492	201610466157.2	基于地层岩性识别的井下定向孔顺层导向钻进系统及方法	发明	A	2036.06.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种基于地层岩性识别的井下定向孔顺层导向钻进系统及方法。利用煤系地层岩性随钻识别判据和煤系地层物性参数随钻测量装置实时测量的近钻头位置的地层自然放射值，采用直接参数对比法和方位放射玫瑰花图对比法实现了钻遇地层岩性的随钻识别；结合钻孔轨迹测量，实现了实钻轨迹相对目标地层的精确空间定位，为控制井下定向孔沿预定方向在目标地层中顺层延伸提供了依据，解决了当前煤矿井下定向钻进技术只能根据钻孔轨迹空间几何定位进行钻进，无法判识地层、钻进效率和目标地层延伸率低等技术难题，通过井下定向孔精确顺层定向钻进，为提高钻探施工效率和利用效果、探明矿区地层地质信息、保障钻探施工安全提供了有效手段。
493	201710559662.6	煤矿井下钻进用多级排渣空气螺杆马达	发明	A	2037.07.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下钻进用多级排渣空气螺杆马达，由接头、马达总成、万向轴总成、传动轴总成组成，马达总成输入压缩气体驱动回转，万向轴总成和传动轴总成对动力进行传递，万向轴总成的单弯外管能够实现定向钻进，马达总成设置连续右旋螺旋槽，当螺杆马达回转时能够对沉积钻渣起到搅动作用，有助于空气将孔内钻屑排出孔外；增设两组反向旁通孔实现多级排渣，确保孔底钻头堵塞或钻渣堆积时马达仍正常回转排粉；设置单向阀避免高压气体携带钻渣反向进入马达内部对马达造成损坏，本发明与井下随钻测量系统配合用于煤矿井下碎软煤层顺层长钻孔施工，能够提高排渣效果，减小孔内阻力，确保施工安全，提高煤矿井下碎软煤层顺层钻孔施工深度与煤层钻遇率。
494	201710255695.1	坑道钻机换杆液压机械手	发明	A	2037.04.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本申请公开了一种坑道钻机换杆液压机械手，包括滑动杆、摆动液压马达、一号油缸座、一号油缸、钻杆夹爪、二号油缸和液压机械手机架；摆动液压马达可沿滑动杆滑动，摆动液压马达和一号油缸座轴毂连接，钻杆夹爪与一号油缸缸头连接，二号油缸和液压机械手机架铰接；所述液压机械手机架通过液压机械手机架铰接座和二号油缸缸底铰接座固定安装在钻机机身上。液压机械手具有体积小、操作简单、活动范围大和可靠性高等特点，方便集成在钻机上，并能够自动化换杆，可在一些狭窄的空间内搬运和工作，达到提高钻机工作效率，降低工人劳动强度，消除安全隐患目的。
495	201710512244.1	一种煤矿巷道掘进及支护方法	发明	A	2037.06.28	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下巷道掘进及支护方法，主要是为了解决三软厚煤层回采工作面切眼掘进时，顶板围岩松软破碎，巷道成型困难，进而影响掘进安全和速度等难题。本发明方法是将整个切眼空间挖掘分为破顶形成第一通道、卧底形成第二通道和向待采煤体侧扩帮形成第三通道共三个阶段，本发明能够很好的适应顶板极为松软破碎的厚煤层工作面大断面切眼顶板软弱破碎的特点，有效防止顶板冒顶事故的发生。
496	201610227891.3	煤矿井下瓦斯抽采钻孔快速封孔装置及使用方法	发明	A	2036.04.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔快速封孔装置及使用方法，装置包括瓦斯抽采管、内花管、外花管及封孔料，瓦斯抽采管可旋转的贯穿于内花管，外花管可滑动的镶套在内花管外，内花管和瓦斯抽采管之间设有第一封孔料和第二封孔料，第一封孔料和第二封孔料通过分隔层实现初始状态下的分隔，所述瓦斯抽采管的外缘间隔设有多个扇形搅拌片，从而通过瓦斯抽采管的旋转操作，带动扇形搅拌片发生旋转，切破分隔层，带动第一、第二封孔料均匀混合，并发生膨胀反应，内花管、外花管均为表面布满阵列状孔隙的PVC管，可位于初始状态的封闭和滑动后打开的花管；由此，本发明结构简单，操作方便，集封孔液、封堵头与抽采管一体，效果更加，适用更为广泛。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
497	201410747538.9	扩孔用反循环集束式潜孔锤	发明	A	2034.12.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种扩孔用反循环集束式潜孔锤，包括：上接头、内管、外管、配气室、气动潜孔锤、中心管、密封固定盘，所述内管外部从上到下依次套设上接头、外管，所述接头与外管连接，所述内管下端与中心管连接，所述外管上部套设配气室，所述中心管下部套设密封固定盘，所述配气室与密封固定盘之间设置有若干个气动潜孔锤。本发明与配套的双壁钻具系统连接后，在岩石段扩孔钻进过程中，孔内可形成反循环通道，实现反循环排渣，从而达到充分发挥气动潜孔锤高效碎岩优势。
498	201610965541.7	一种基于定向钻进技术的矿井火源异常区探测方法	发明	A	2036.10.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明属于煤矿井下防灭火技术领域，涉及一种基于定向钻进技术的矿井火源异常区探测方法。其可以实现实时随钻测量钻进，通过人为控制钻孔轨迹，完成对老巷采空绕避，以及采用定向钻进开分支工艺，扩大探测范围，并在定向钻孔中利用钻具下入测量导线及传感器，完成火源异常区的探测。本发明采用的步骤为根据资料推测异常区小窑、老巷及采空区的相对位置，选择距离疑似火源异常区较近位置开拓探测钻场，实施开孔钻进，完成火源异常区探测工作。
499	201610780850.7	基于井下定向孔的煤层等高线绘制方法	发明	A	2036.08.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种基于井下定向孔的煤层等高线绘制方法，属于煤矿井下坑道钻探领域。该方法利用煤矿企业大量施工的井下定向孔的探查顶板、探查底板数据，结合井下定向孔描述采用的相对坐标系与煤矿采掘工程平面图采用的高程系统和矿井平面坐标系转换，计算出钻孔延伸方向上的煤层底界线高程，得到等倍高程点的高程值和矿井平面坐标值，然后依次连线绘制出实际煤层等高线。该方法解决了当前采用前期地面勘探孔施工资料和地面物探探查结果绘制的煤层等高线存在的误差偏大的问题，实现了煤层等高线的准确绘制和实时修正，为煤矿采掘工程设计与施工、隐蔽地质异常体探查等提供精确参考，确保煤层安全高效开采。
500	201510324952.3	一种干湿两用搅拌球磨机	发明	A	2035.06.14	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种干湿两用搅拌球磨机，包括搅拌球磨装置和干料送料装置，搅拌球磨装置包括搅拌桶和搅拌球磨机构，搅拌桶桶盖上开有干料加料口，搅拌桶底部开有干料出料口，搅拌桶侧壁上设有浆料流入管和浆料流出管；搅拌球磨机构包括驱动电机、搅拌轴、第一螺带和第二螺带，第一螺带缠绕在搅拌轴上且与搅拌轴固定一体，第二螺带套设于第一螺带外，第二螺带与搅拌轴通过连接棒连接，第一螺带为左旋螺带，第二螺带为右旋螺带，搅拌轴下端穿入桶盖，搅拌轴上固定有刮料板，第一螺带和第二螺带均位于搅拌桶内。本发明增强了物料所需要的剪切、摩擦及研磨效能，达到物料均质化粉碎的目的，粉碎效率高，可以对干、湿两类物料都进行粉碎。
501	201610701470.X	基于电流监测的综采工作面采煤机自动调高控制方法	发明	A	2036.08.22	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种基于电流监测的综采工作面采煤机自动调高控制方法，包括步骤：一、采煤机开采工况监控系统搭建：所搭建的采煤机开采工况监控系统包括声音强度检测装置、安装在采煤机上的下位监控装置和布设在上位监控室内的上位监控机；二、采煤机自动调高控制：采用采煤机沿工作面推进方向由后向前对所述待开采煤层进行开采；对当前工作面的任一个开采位置进行开采时，均采用采煤机开采工况监控系统进行采煤机自动调高控制，过程如下：采煤机截割电流、牵引电流与声音强度信息检测及同步上传、截割工况诊断、采煤机调高判断和采煤机截割高度调整。本发明方法步骤简单、设计合理且实现简便、使用效果好，能自动实时对采煤机调高进行准确控制。
502	201410716564.5	一种油气井压裂用超疏水覆膜支撑剂的制备方法	发明	A	2034.12.02	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明一种油气井压裂用超疏水覆膜支撑剂的制备方法属于油井用压裂材料生产技术领域，具体涉及一种以烷基硅烷与卤代硅烷复合反应覆膜制备超疏水陶粒砂的方法。它包括下述步骤：①将不饱和烷基硅烷、氟代硅烷和双氧水混合均匀，30-50℃温度下反应1-4小时，形成预聚物；②在流化床中，将双氧水和预聚物均匀混合，得到的混合液均匀喷洒在骨料表面，在60-80℃条件下进行聚合反应1-2小时即得所述的油气井压裂用超疏水覆膜支撑剂。由于本发明的反应均匀稳定，产品质量很高，且产品稳定性好。均匀喷洒在骨料表面进行聚合反应，具有经济、能耗低、产率高的特点。
503	201410522786.3	一种煤岩显微组分的电浮选分离方法	发明	A	2034.09.30	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤岩显微组分的电浮选分离方法，该方法为：一、将经破碎磨矿至粒度小于0.074mm的原料煤加水调浆，得到浓度为20g/L～50g/L的煤浆；二、向煤浆中加入盐酸至pH值为2.0～4.0，然后加入捕收剂搅拌均匀；三、将加入捕收剂搅拌均匀后的煤浆加入浮选管内，然后向浮选管内的正电极和负电极通电，控制电流密度为1A/dm 2 ～5A/dm 2 ，对浮选管内的煤浆进行电浮选，实现煤岩显微组分的分离。本发明是一种兼有电解氧化、电解凝聚和浮选的方法，能有效控制惰质组和镜质组的可浮性，使惰质组尽可能多地沉降于沉物中，镜质组富集于浮物中，达到煤岩镜质组和惰质组的有效分离。
504	201410191005.7	一种铁矾渣中二次资源的综合回收方法	发明	A	2034.05.07	西安建筑科技大学	陕西	一种铁矾渣中二次资源的综合回收方法，将铁矾渣与碳质还原剂混合并压球，得到混合球体，然后将混合球体装入真空蒸馏炉，以小于100Pa的真空度于700-1200℃保温0.5-8h，分离出铅锌铟合金，得到还原后渣；将还原后渣进行磁选，获得精铁矿。本发明通过合理的控制碳质还原剂与铁矾渣的比例，以及在真空蒸馏过程中温度、压力和时间，就能在真空蒸馏炉内实现锌、铅、铟的分离及铁的综合回收；另外，本发明整个工艺过程在真空炉中进行，对人员及环境影响较小，工艺和所需设备简单，安全可控，操作方便，能有效实现铁矾渣中二次资源的综合回收利用。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
505	201310021152.5	面向易吐粉吐砂双煤层的分层控压联合排采装置	发明	A	2033.01.21	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及面向易吐粉吐砂双煤层的分层控压联合排采装置。在煤层气开发时，为了达到两个煤层的同时开采，通常将两个抽采泵联合应用，如果遇到易吐粉吐砂煤层，位于上部抽采泵的吸入口容易进入煤粉和砂粒，增加抽采泵的故障率，缩短修井周期。面向易吐粉吐砂双煤层的分层控压联合排采装置，包括抽采泵、油管和抽油杆，油管包括上油管和下油管，上油管外壁上置有扶正器，其特征在于：所述抽采泵为分抽泵，下油管上设置有封隔器和辅助连通管，本发明采用分抽泵，不仅能够实现双煤层联合开采，更适用易吐粉吐砂双煤层，减少分抽泵故障率，延长检泵周期。
506	201410159719.X	与隧道隔离的永久封堵斜井结构	发明	A	2034.04.21	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种与隧道隔离的永久封堵斜井结构。斜井是临时工程，支护措施相对比较弱，易产生坍塌现象，地下水渗漏无法导出。本发明通过加强斜井底部衬砌做为永久结构，沿斜井通道设置斜井井身拦石墙和两道封堵墙；第一道封堵墙墙体的上坡脚挖设有横井向水沟，接入墙体底部挖设的纵井向水沟，再接入墙体下坡坡脚挖设的横井向流水槽，沿第一道封堵墙下坡一侧设置的纵井向流水槽，穿过第二道封堵墙，接入斜井入隧口上坡挖设的横井向的流水槽中，并通过该处的纵井向排水管接入隧道内的侧沟，最终排出。本发明既能将斜井与隧道安全隔离，又能将斜井内的水正常排泄，保证斜井井底结构安全，排水畅通，不会对隧道本身造成威胁。
507	201410310742.4	煤矿坑道用大采高瓦斯抽采履带钻机	发明	A	2034.07.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿坑道用大采高瓦斯抽采履带钻机，至少包括本体和变位钻给装置，所述本体包含履带车体，所述履带车体的下端两侧分别设有一履带总成，所述变位钻给装置设置于履带本体的前端，该变位钻给装置包含车体连接板、末端连接板、伸缩式变幅装置、方位调节装置、倾角调节装置和给进装置，所述伸缩式变幅装置的一端连接于车体连接板，另一端连接所述末端连接板，所述伸缩式变幅装置实现末端连接板相对车体连接板在平面上的整体式平行运动，由此，本发明适用钻孔高度范围广，实现了钻机中心孔高度调节范围大的特点，在掘进中的工作面的顺槽施工中，施工范围大，可以兼顾整个工作面，使得钻机在大采高瓦斯抽采钻孔中优势明显。
508	201410288061.2	地铁双柱高架车站型钢混凝土转换结构钢骨及其施工方法	发明	A	2034.06.25	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种地铁双柱高架车站型钢混凝土转换结构钢骨及其施工方法。地铁高架车站由于道路条件限制，需要设置转换结构，普通钢筋混凝土转换结构不能提供良好的承载性能和抗震性能。本发明包括钢骨柱段及其短梁、两侧的钢骨悬臂梁段和中间钢骨中间梁段，短梁与钢骨悬臂梁段和钢骨中间梁段通过钢骨拼接板及高强螺栓相固定；钢骨柱段下部和钢骨悬臂梁段端部设置有变截面的过渡段；钢骨柱段梁柱节点处设置有柱钢筋连接板和梁钢筋连接套筒；托换柱位置处的梁体上设置有托柱节点柱筋贯穿孔补强板和托柱节点钢骨梁段加劲板。本发明的钢骨构筑转换结构，构件抗弯、抗剪承载力大，变形小，抗震性能提高，在地铁双柱高架车站中具有广泛的应用价值。
509	201310272952.4	一种煤层顶底板穿层孔短半径造斜旋转钻进工艺	发明	A	2033.07.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种用于煤层顶底板穿层孔短半径造斜旋转钻进工艺，包括一种短半径强造斜组合钻具，所述组合钻具包括依次连接的造斜钻头1、稳定器2、挠性连接钻杆3、常规钻杆4。本发明的目的是研制一种适用煤层厚度1.8m顶底板穿层孔短半径造斜旋转钻进工艺方法，采用煤层底板保直钻进至煤层，提钻后换短半径强造斜组合钻具在煤层中造斜旋转钻进，本发明涉及的短半径强造斜旋转钻进工艺，在煤层中钻进时可实现钻具短半径造斜钻进，钻孔轨迹在煤层中弯曲延伸，从而延长穿层孔在煤孔段的长度。
510	201310703552.4	一种车载钻机换杆装置	发明	A	2033.12.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种车载钻机换杆装置，包括机身1、平移支腿2、稳固支腿3、钻杆给进机身4、安装座5、夹持机构6、机身调角油缸7、升降装置8、调整油缸9。其中，所述机身1安装有平移支腿2和两对稳固支腿3，钻杆给进机身4通过后轴与安装座5铰接，夹持机构6安装于钻杆给进机身4，升降装置8安装于机身1一侧，调整油缸9两端分别固定在机身1和升降装置8上，机身调角油缸7分别与钻杆给进机身4和机身1铰接，可控制钻杆给进机身4的上仰角度。钻杆11经换杆装置与钻机动力头10对接。本发明的车载钻机换杆装置结构简单，操作方便，工作面低，加杆装置体积小、重量轻，现场工人劳动强度低，自动化程度高，提高了工作效率。
511	201310710886.4	一种具有丝扣保护功能的液压卸扣大钳	发明	A	2033.12.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种具有丝扣保护功能的液压卸扣大钳，包括轴承1、摆动臂2、回转支撑3、马达4、支座5、支撑座6、卸扣油缸7、升降油缸8、支撑臂9、销轴10、提升架11、上旋转轨道12、卸扣钳13、下旋转轨道14和夹紧钳15。本发明的卸扣大钳自动化程度高，拆装方便，卸扣能力强，可快速实现摆动、升降、夹紧和拧卸钻杆的动作，卸扣时具有钻杆丝扣保护功能。
512	201310446063.5	一种双套管单泵分层控压合层排采技术及装置	发明	A	2033.09.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种双套管单泵分层控压合层排采技术及装置，包括产气孔、压力计电缆、筛眼段、封隔器、压力计、丝堵、套管、油管、抽油杆、内置套管、产气孔、管式泵、压力计托筒、筛管和沉砂管，其中，所述排采设备中间设置有内置套管，所述内置套管的外部还设置有套管，内置套管内部设置有油管，油管中间设置有抽油杆，抽油杆的下端设置有管式泵，管式泵下端设置有压力计托筒，压力计托筒内设置有压力计，压力计通过压力计电缆与设备外部装置连接，压力计托筒的下端设置有筛管，筛管的下端设置有沉砂管，沉砂管的下端设置有丝堵，所述内置套管的壁上设置有筛眼段，筛眼段上设置有筛眼，在内置套管与套管之间还设置有封隔器。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
513	201110067950.2	辉钼精矿悬浮态焙烧工艺及设备	发明	A	2031.03.24	西安建筑科技大学	陕西	本发明为辉钼精矿悬浮态焙烧工艺，首先，通过气送喷料装置利用压缩空气将钼精粉送至悬浮焙烧炉系统，在换热区完成换热，换热区的温度为500℃～750℃，停留时间2～15s；其次，换热后在悬浮焙烧炉系统的反应区发生氧化脱硫反应，生成高硫焙砂，反应区的温度为550℃～780℃，风速为4～25m/s，最可几停留时间2～15s；最后，设置回转窑温度550℃～780℃，停留时间5min～60min，将高硫焙砂在回转窑中脱除残硫，即得到高溶性钼焙砂，本发明同时提供了辉钼精矿悬浮态焙烧的设备，克服了堆积态焙烧和流态化焙烧的众多缺点，热效率高、产品质量好、大大减短了焙烧时间，能够得到高溶性低硫氧化钼，烟气中的SO2浓度高，有利于回收制酸。
514	201110026908.6	一种煤层顶板瓦斯抽采定向长钻孔的施工方法	发明	A	2031.01.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层顶板瓦斯抽采定向长钻孔的钻具及其施工方法。本发明包括下无磁钻杆、随钻测量单元、上无磁钻杆、通缆式钻杆、流体输送器、通讯电缆、孔口监视器，通缆式钻杆的钻杆柱下端均依次设置上无磁钻杆、随钻测量单元、下无磁钻杆，下无磁钻杆的下端分别连接有潜孔锤变丝接头或螺杆马达变丝接头，潜孔锤变丝接头的下端依次连接气动潜孔锤、潜孔锤钻头，螺杆马达变丝接头的下端依次连接弯外管螺杆马达、胎体式PDC钻头；通缆式钻杆的上端设置流体输送器，流体输送器通过高压水管与泥浆泵或空压机连通；通缆式钻杆的顶端通过通讯电缆与孔口监视器连接。本发明采用两种不同钻具组合和钻进工艺方法分段、交替施工，显著提高钻进效率。
515	202210297337.8	基于中空螺杆钻具的煤矿井下近钻头多参数随钻测量系统	发明	A	2042.03.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种基于中空螺杆钻具的煤矿井下近钻头多参数随钻测量系统，包括中空螺杆钻具和近钻头测量仪器，中空螺杆钻具内设置有中心通孔，近钻头测量仪器安装在中空螺杆钻具的中心通孔内部和两端。定向钻进过程中，近钻头测量仪器实时测量钻头处的钻孔轨迹参数、煤系地层地质参数和钻进工程参数，以有线传输方式传输至上部随钻测量系统，并由上部随钻测量系统传输至孔口。本发明的近钻头多参数随钻测量系统具有结构可靠性高、信号传输快速稳定、仪器尺寸短、对螺杆钻具造斜能力影响小、参数测量种类多等显著优势，为钻孔轨迹精准控制、钻进工况识别和参数优化提供了依据，支撑煤矿井下智能定向钻进的实现。
516	201711297735.5	一种用于超高巷道沿空留巷的支护装置	发明	A	2037.12.08	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种用于超高巷道沿空留巷的支护装置，超高巷道包括巷道和拉底前巷道，煤壁负帮设置在巷道和拉底前巷道的一侧，采空区、工作面和煤壁正帮依次设置在巷道和拉底前巷道的另一侧，在巷道内间隔设置钢管混凝土支柱和叠支架用于支护，在巷道内位于采空区处的钢管混凝土支柱上设置用于抵抗巷道侧压的横撑钢柱，巷道顶板设置用于超前预加固的补强锚索。本发明支护可靠，操作简单，节约成本，提高煤炭回收率；提高煤矿经济效益，超高沿空留巷的应用可以减少巷道的掘进量，缓解矿井接续紧张问题。
517	202110491345.1	一种多通道双活塞机械-水力复合造穴钻具及造穴方法	发明	A	2041.05.06	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种多通道双活塞机械-水力复合造穴钻具及造穴方法，设置管体；按水流的流向，于所述的管体内沿轴向设置活塞，在所述的管体侧壁上设置造穴口，于造穴口位置设置扩孔翼片，扩孔翼片通过涡轮涡杆机构与活塞机械连接；来自活塞端的水流一方面给活塞的轴向运动转化为扩孔翼片的张开运动提供动力，进行机械力造穴；另一方面，来自活塞端的水流穿过扩孔翼片进行水力造穴。实现了煤矿井下机械造穴的多级可调及机械-水力的复合造穴；实现了机械造穴刀具的张开到位报信；综合了机械造穴与水力造穴的优点，拓宽了造穴技术在不同硬度煤层的适用范围，提高了造穴钻具的功能和可靠性。
518	202110528577.X	矿井瓦斯抽采系统可视化实时监测评价系统及方法	发明	A	2041.05.14	西安科技大学	陕西	本发明属于煤矿安全生产与管理技术领域，公开了一种矿井瓦斯抽采系统可视化实时监测评价系统，包括用于采集钻孔数据、管路数据、抽采泵站数据的传感器、工业以太网模块、人机交互模块、数据服务器和实时监控系统，传感器安装在矿井下；传感器通过工业以太网模块与实时监控系统、数据服务器通信连接，人机交互模块与数据服务器通信连接；本发明还提供了上述矿井瓦斯抽采系统可视化实时监测评价系统的方法。本发明用于对矿井瓦斯抽采系统进行实时监测和评价，耗费人力物力少，对矿井瓦斯可视化，动态化，智能化具有重要意义。
519	202110594365.1	浅埋近距房柱式采空区下相邻工作面相向安全开采方法	发明	A	2041.05.28	西安科技大学	陕西	本发明公开浅埋近距房柱式采空区下相邻工作面相向安全开采方法，包括以下步骤：S1.基于FLAC 3D 数值计算，获取顶部房柱式采空区煤柱稳定性；S2.基于所述顶部房柱式采空区煤柱稳定性，对房柱式采空区下相邻工作面不同相向距离进行同时开采和单工作面开采，获得侧向支承压力叠加效应、面间煤柱稳定性；S3.基于所述顶部房柱式采空区煤柱稳定性、侧向支承压力叠加效应、面间煤柱稳定性，获取相邻工作面相向开采时序规划及方法。本发明能够制定安全的相邻工作面相向开采时序规划，给出安全可靠的相邻工作面相向开采方法。
520	201811559284.2	矿井灾变区域临时快速密闭装置及方法	发明	A	2038.12.20	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种矿井灾变区域临时快速密闭装置及方法，该装置包括耐摩擦气囊、高压容器、风压泡沫发生器和两组隔离机构，隔离机构包括立式液压隔离件和横式液压隔离件；该方法包括步骤：一、隔离机构的位置选取；二、隔离机构的安装；三、选择适应的耐摩擦气囊及耐摩擦气囊的预装；四、耐摩擦气囊密闭灾变区域；五、耐摩擦气囊和隔离机构的缓冲保护。本发明利用两个隔离机构夹持充填有泡沫的耐摩擦气囊，耐摩擦气囊在泡沫的作用下后形成与矿井巷道截面相契合的囊袋式充填，能够适应各种形状的巷道且密闭性良好，能快速有效地隔断事故链式反应，避免有毒有害气体的蔓延。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
521	202110491201.6	一种井下长钻孔测定瓦斯压力装置及方法	发明	A	2041.05.06	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种井下长钻孔测定瓦斯压力装置及方法，采用工具串式设计，将筛管、胶筒式封隔器、丢手等串联，并将柔性测压管线和柔性注浆管线预置于工具串中，然后通过钻机和钻杆将测压装置输送至钻孔指定深度。本发明采用上述测压装置及方法，解决现有测压方法中封孔段和测压室较浅的问题，保证长钻孔中快速、严密封孔、测定远距离煤层瓦斯压力。
522	202110943600.1	一种煤矿井下钻探施工设备系统及其施工参数优化方法	发明	A	2041.08.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下钻探施工设备系统及其施工参数优化方法，包括钻探单元、辅助运输单元、后处理单元和智能决策系统，能够自主完成煤矿井下钻探及后配套施工作业，实现各施工设备的自主运输与避障，能够探测发现巷道变形失效位置和待施工区域，施工设备系统可快速到达施工场所，独立完成钻孔及后配套全部施工作业，无需人工干预。由此，本发明煤矿井下钻探施工设备系统运行效率高、自动化施工效率高，作业精度高，钻探机群各设备可快速移动，并可相互配合完成施工作业，为煤矿井下钻探机群施工提供理论依据。
523	202011496551.3	一种地下隔层式煤炭原位气化开采系统及其构造方法	发明	A	2040.12.17	西安科技大学	陕西	本发明属于煤炭地下气化技术领域,具体涉及一种地下隔层式煤炭原位气化开采系统及其构造方法，本发明利用预控系统注阻燃剂润煤，预先控制气化系统结构；将加热竖井钻至煤层下垫板岩层中，布设燃烧设备对下垫板岩层加热，利用下垫板岩层导热性使煤燃烧产出煤气，然后集气系统收集煤气并将其输送至地面；在煤层气化过程中，对煤层温度及下垫板岩层应力进行监测。目的在于将加热设备布置在煤层下垫板岩层中，减少了对煤层的扰动；又利用预控系统留设耐高温煤壁，不仅提高了气化腔体气密性，还使煤层受热更均匀、可控，为煤层充分燃烧提供了较为理想的温度场，从而提高产出煤气的品质。
524	201910893028.5	煤矿井下定向长钻孔非等径探测线缆连续输送系统及方法	发明	A	2039.09.20	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向长钻孔非等径探测线缆连续输送系统及方法，包括输送通道单元和被输送单元；输送通道单元包括同轴且依次连接的送线器、钻杆和钻头；被输送单元包括能在钻杆内移动的且沿钻杆至钻头方向依次设置的输送器和用以连接线缆端部并能悬挂在钻孔壁上固定线缆的悬挂装置；第一开合阀芯和环形密封件之间的腔体为密封腔体以使水从进水孔进入该密封腔体后推动输送器带动线缆前行。开泵泵水后，高压水从进水孔进入密封腔体，输送器在水压的作用下带动线缆朝孔底方向运动。本发明实现了煤矿井下定向长钻孔远距离孔内下入探测用线缆的功能；也实现了非等径线缆在输送过程中的连续密封问题，提高了线缆下入的自动化水平和效率。
525	202110208335.2	具有反向冲洗功能的防回流式定向钻头及其施工方法	发明	A	2041.02.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种具有反向冲洗功能的防回流式定向钻头及其施工方法，该定向钻头包括钻头、与钻头连接的下连接构件以及与下连接构件连接并能轴向移动的上连接构件；当球头螺纹销卡在定位长槽内至上连接构件不能上移时，侧向流体通孔位于第二内壁环空并能与斜向通孔连通，可通过斜向通孔内安装的喷嘴进行卸压，并持续反向冲洗钻孔，同时钻头冲洗通道关闭，防止冲洗介质携带岩粉回流；当下压上连接构件时，弹簧被压缩，侧向流体通孔能伸至第一内壁所对环空以与钻头上的钻头水眼连通保证钻头冲洗介质供应。本发明能用于防止因冲洗介质携带钻渣回流至孔底动力钻具导致其损坏，亦可用于易塌孔地层定向钻进中卡钻后事故处理施工。
526	202010158526.8	一种推动式孔内一体快速封孔装置及方法	发明	A	2040.03.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种推动式孔内一体快速封孔装置及方法，该装置包括同轴依次通过限位钢丝绳连接的前滞流强堵器、一体混封器和后滞流强堵器；一体混封器包括从内到外同轴套设的内层管、中层管、外层管以及前密封端盖和后密封端盖；中层管和外层管上均设有密封筛孔，在内层管上套装有破孔器和推液活塞；内层管轴向推动时，中层管、外层管和前、后滞流强堵器与孔口挡板固定不动，破孔器能够刺中层管破密封筛孔并结合推液活塞实现A、B封孔液流动混合、反应膨胀。本发明的推动式孔内一体快速封孔装置，实现了通过推动加强抽采管的简单动作，促使装置内封孔料均匀混合和反应膨胀，自动完成封孔，简化了封孔操作工艺。
527	202010626232.3	煤矿井下碎软煤层顺层钻孔旋喷式复合钻具及排渣方法	发明	A	2040.07.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下碎软煤层顺层钻孔旋喷式复合钻具及排渣方法，包括依次密封连通且同轴的双通道介质输送器、旋喷式双壁螺旋钻杆和双壁钻头；双通道介质输送器包括内管和外管，且内管和外管之间安装轴承组件；旋喷式双壁螺旋钻杆包括内管总成和外管总成，在外管总成侧壁上设有多个螺旋排布的喷嘴组件；双壁钻头包括钻头本体、同轴的钻头内壁和钻头外壁；中心通道上端口密封连接有第一高压胶管以连接空压机；环隙空间上端通过内管侧壁内嵌通孔连通至外部并密封连接有第二高压胶管以连接空压机或泥浆泵。本发明实现了碎软煤层顺层瓦斯抽采钻孔旋喷式复合高效排渣，进而提高钻孔深度，而且实现了孔内除尘降尘，改善钻孔施工现场环境。
528	202010909429.8	地面水平井分段复合掏煤方法	发明	A	2040.09.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种掏煤方法，属于煤矿开采技术领域，具体是涉及一种地面水平井分段复合掏煤方法。本发明通过地面部署L型水平井进行掏煤卸压消突，解决煤矿巷道开拓过程中时间、空间上的掘-抽矛盾；本发明利用分段水/空气动力复合掏煤方法能提高低透气性煤层水平井的掏煤量，增加水平井的卸压空间、缩短消突达标时间，达到区域条带化超前卸压消突目的。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
529	201910963511.6	一种集束式反循环潜孔锤的钻头定位装置及其潜孔锤	发明	A	2039.10.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种集束式反循环潜孔锤的钻头定位装置及其潜孔锤，该钻头定位装置包括用于限制钻头周向移动的周向定位机构和限制钻头轴向移动的轴向浮动定位机构；周向定位机构包括钻头头部和固定盘，钻头头部为多边形状，固定盘上设置有用于安装钻头的第一通孔和第二通孔；轴向浮动定位机构包括卡钳套、卡环和设置在钻头杆体上的卡槽，卡环套设在卡槽中，卡钳套套设在卡环和固定盘之间的钻头杆体上，卡环与卡钳套之间设置有浮动间隙。相比于现有技术，本发明主要取消了传统的花键、钻头杆体结构设计，开发了圆柱面、异形钻头与固定盘的组合结构，本发明的结构使得钻头角度可调，角度调节方便、快捷、耗时少，有效减少了钻进辅助时间。
530	201911016666.5	一种用于从锆英石重砂中浮选回收独居石的捕收剂组合物	发明	A	2039.10.24	商洛学院	陕西	本发明提供一种用于从锆英石重砂中浮选回收独居石的捕收剂组合物，按重量组分计，包括：药剂A 35～50份、药剂B 10～30份、对乙基扁桃酸钠20～40份、甲基异丁基甲醇1～2份。本发明提供的捕收剂组合物选择性高，捕收能力好，能够有效回收锆英石重矿砂中的独居石，与传统浮选药剂相比，本发明提供的捕收剂组合物可提高独居石精矿中稀土氧化物的品位和回收率分别达1和3个百分点以上，并提高锆英石重砂品位2个百分点以上，降低浮选温度10～15℃。
531	202010108800.0	坚硬顶板梳状长钻孔分段压裂巷道变形源头治理方法	发明	A	2040.02.21	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种坚硬顶板梳状长钻孔分段压裂巷道变形源头治理方法，包括以下步骤：S1：压裂钻孔平面位置和压裂钻孔剖面位置的选定；S2：主孔施工；S3：主孔第一段压裂；S4：第一分支孔钻探施工；S5：第一分支孔压裂施工；S6：主孔第二段压裂；S7：第二分支孔钻探及压裂施工；S8：按照S6和S7进行施工，直至主孔的所有设计位置完成压裂施工以及所有分支施工位置完成钻探施工和压裂施工。本发明实现坚硬岩层层位和分支钻孔的精准控制，进行主孔段和分支进行多点逐段压裂，有效对坚硬顶板层位超前弱化，从而避免大面积悬顶导致顶板突然垮落，引发的强烈动载与地应力耦合造成巷道围岩大规模变形灾害。
532	201910789711.4	一种煤矿井下复杂地层用外平式高压旋喷注浆装置及方法	发明	A	2039.08.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下复杂地层用外平式高压旋喷注浆装置及方法，包括依次同轴连接的过水外管、中接头、下外管、钻头接头和外平式钻头；过水外管内设有能轴向移动的异形活塞，异形活塞端部与中接头端部之间为设有喷嘴的膨胀腔；异形活塞端部与中接头之间设有限位弹簧；过水外管与异形活塞之间的轴向通道、第一流道以及第二流道均密封连通；下外管内设有速凝箱，在第二流道与速凝箱之间连通有弯管，弯管侧壁开孔以与第一腔体连通；还包括分别设在第一腔体和第二腔体的第一单向射流喷嘴和第二单向射流喷嘴。采用本装置及工艺方法能充分发挥旋喷注浆改善煤矿井下复杂破碎地层的作用，能够有效护壁防塌、强化地层，减少或避免孔内事故的发生。
533	201810287998.6	基于虚拟仪表的坑道钻机用诊断保护装置及方法	发明	A	2038.04.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种保护装置及方法，属于井下电子仪器仪表领域，具体是涉及一种基于虚拟仪表的坑道钻机用诊断保护装置及方法。包含传感模块、实时数据采集仪、供电模块、数据处理与显示终端、保护模块等五部分，全部采用本安电路设计，可在煤矿井下使用；软件通过硬件驱动层、平台软件层、应用程序层三层架构进行设计开发，实现了存储、通讯、显示、监测和诊断功能；在诊断过程中构建了故障数据库与特征库，通过相似系数准确识别钻机故障，并依据故障级别做出相应的报警响应。本发明体积小、成本低、能全面监测钻机状态、准确识别钻机故障，提高了钻机的数字化水平，为以后钻机智能化提供技术支持。
534	201910921481.2	适用于煤矿井下连续油管拖动压裂的连续油管作业机	发明	A	2039.09.27	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种适用于煤矿井下连续油管拖动压裂的连续油管作业机，包括井口四通、连续油管防喷组件、注入头、导向鹅颈、连续油管、连续油管排管器、滚筒以及升降支架，井口四通设置于煤壁的井口处，所述连续油管防喷组件至少包含连续油管防喷盒，连续油管防喷组件与注入头相连，注入头后连接有一导向鹅颈，另一导向鹅颈安装在连续油管排管器上，所述滚筒可旋转的设置于滚筒支架，所述连续油管排管器安装于滚筒支架；由此，本发明适用于连续油管平行地面拖动的要求，缩短了连续油管滚筒到井口的距离，使之更适用于井下狭小空间；该作业机各部件均配有液压升降平台，可随作业要求调整高度，避免人工搬运，安全便捷，且能精确控制设备摆放高度。
535	201910508656.7	煤矿井下碎软煤层可调气体定向钻进装备与方法	发明	A	2039.06.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下碎软煤层可调气体定向钻进装备与方法，该装备由孔口混合供气系统、矿用有线随钻测量装置、定向钻具组合和孔口废气处理系统等组成。利用孔口混合供气系统向钻孔提供压力空气和氮气两种可选气体，驱动定向钻具组合进行孔底高效碎岩和排出钻屑；利用矿用有线随钻测量装置进行钻孔轨迹随钻实时测量和高效传输；利用定向钻具组合进行随钻测量信号传输和钻孔轨迹精确控制；利用孔口废气处理系统清除钻渣、确保氮气安全排放和瓦斯气体高效抽采。整体上提高了采用气体进行钻进时的安全性、信号传输效率、排渣效率，避免了气体钻进时孔内着火等安全隐患。
536	201710325108.1	一种改善白钨浮选精矿中氧化钼富集效果的方法	发明	A	2037.05.10	西安建筑科技大学	陕西	本发明提出一种改善白钨浮选精矿中氧化钼富集效果的方法，以硫化钼浮选尾矿浆为原料，浮选白钨矿，得到富集氧化钼的白钨浮选精矿，包括：步骤一，向硫化钼浮选尾矿浆中依次加入氧化钼改性剂、调整剂、选择性抑制剂、捕收剂及捕收剂强效剂，进行常温浮选，获得钨钼混合粗精矿浆；步骤二，对步骤一的产物进行浓缩；步骤三，向步骤二的产物中加入pH调整剂、脱药剂、选择抑制剂、捕收剂和捕收剂强效剂；步骤四，将步骤三的产物进行稀释后浮选获得富集氧化钼的白钨浮选精矿；本发明在尾矿浆中针对性地添加氧化钼改性剂对氧化钼表面性质进行改性，特别是二氧化钼、三氧化钼和钼酸钙资源，大大提高回收的白钨矿中氧化钼的含量。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
537	201710240703.5	沿空留巷浇筑巷旁墩柱的模板液压支架及其使用方法	发明	A	2037.04.13	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种沿空留巷浇筑巷旁墩柱的模板液压支架及其使用方法，该模板液压支架包括可拆卸圆筒模板、伸缩机械臂及两排一组迈步自移支架，可拆卸圆筒模板由两扇横截面为半圆形的模板一端铰接而成，另一端自由开合，闭合时形成可拆卸圆筒模板，伸缩机械臂连接圆筒模板与自移支架，自移支架由两排窄幅支架通过横向油缸连接而成，每排窄幅支架分前后两节支架单元，同排前后支架单元通过纵向油缸连接，利用可拆卸圆筒模板浇筑混凝土墩柱，通过伸缩机械臂控制圆筒模板伸缩、闭合、张开，自移支架作为行走主体实现模板液压支架的迈步前移及顶板支护。广泛应用于煤矿沿空留巷、巷道支护及地下工程等领域。
538	201610329723.5	煤矿井下同心跟管定向钻进装置及其施工方法	发明	A	2036.05.18	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下同心跟管定向钻进装置及其施工方法，包含外部护孔组件和中心定向钻进组件，所述外部护孔组件包含护孔套管，通过接头连接铰接接头，铰接接头前端再通过接头连接于套管靴，所述中心定向钻进组件包含中心钻杆、随钻测量短节、螺杆钻具和中心钻头。钻进施工时，通过调整内部螺杆钻具弯头朝向来控制钻孔轨迹，当钻进至预定深度时，将中心钻杆、随钻测量短节、螺杆钻具和中心钻头提出孔外，套管则留在孔内起到护孔作用；然后从孔口下入小一级直径继续进行定向钻进施工直至设计深度。本发明针对煤矿井下局部破碎、泥岩缩径等复杂地层实现定向长钻孔施工，解决煤矿井下复杂地层的瓦斯治理和水害防治问题，保障煤矿安全高效生产。
539	201510836255.6	提钻扩孔用钻具及其施工方法	发明	A	2035.11.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种提钻扩孔用钻具及其施工方法，该钻具包括扶正短节、增扩装置和先导钻头，所述先导钻头后端连接于增扩装置，所述增扩装置的后端连接于扶正短节的前端，其中部设有多个切削部件，各切削部件设有切削齿，所述多个切削部件在钻孔时收入增扩装置内，在扩孔时能扩开并通过切削齿进行扩孔操作，从而该钻具能方便快捷的进行提钻扩孔的操作，该施工方法采用回转工艺施工先导孔，先导孔施工完成后，在提钻之前将增扩装置上的切削部件打开，实现提钻作业和扩孔作业同步进行；由此，本发明的提钻作业和扩孔作业同步进行，可减少钻进辅助时间，大幅度提高扩孔施工效率，降低工人劳动强度，且扩孔轨迹和先导孔轨迹一致性较高，解决了钻孔偏斜问题。
540	201710232084.5	一种用于金红石矿浮选的捕收剂组合物	发明	A	2037.04.11	商洛学院	陕西	本发明提供一种用于金红石矿浮选的捕收剂组合物，包括：药剂A、药剂B、油酸钠和煤油；其中，所述药剂A的用量为45～55份(重量)，所述药剂B的用量为10～25份(重量),所述油酸钠的用量为15～25份(重量)，所述煤油的用量为5～10份(重量)；本发明提供的捕收剂组合物选择性高，捕收能力好，能够有效降低金红石精矿中的杂质含量，可提高金红石精矿的品位和回收率分别达10和4个百分点以上。
541	201410235814.3	预制拼装组合型门型墩及其施工方法	发明	A	2034.05.30	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种预制拼装组合型门型墩。传统的门型墩多为矩形实体混凝土结构或箱型钢盖梁结构，前者圬工方量多，自重大，只能采用现位支架现浇方案；后者工程造价高，后期养护工作量大，检查维修困难。本发明包括两侧的承台和墩柱，墩柱上方为锚固现浇实体段，两锚固现浇实体段之间连接有并排拼接成的盖梁，由箱梁一般段和箱梁过渡段组成，均为空心结构，由顶板、两侧的腹板和底板组成，顶板与腹板之间、底板与腹板之间均设置有倒角；箱梁过渡段与承台之间设置有临时支架，为格栅状钢架。本发明由于采用混凝土结构，设计施工简单方便，可节约工期，最为明显的是能够大大节约工程投资，同时又大大减少后期的养护维修工作及难度，更为经济合理。
542	201410308805.2	钻孔泄压式卡钻事故打捞工具及方法	发明	A	2034.07.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种钻孔泄压式卡钻事故打捞工具及方法，该打捞工具包含圆筒状的壳体，壳体内设有贯穿所述壳体的传动轴，所述壳体的中部外缘设有第一凸台，以及一滑套，所述滑套的中部外缘设有第二凸台，所述第一凸台和第二凸台之间相互连接；所述传动轴的顶端与打捞钻具连接，另一端与导向体相连；所述导向体的最大外径与壳体相当，其一端与传动轴连接，另一端与打捞钻头连接，所述导向体靠近打捞钻头的一侧加工有倒角以进行导向，本发明既适用于常规钻具的打捞，又适用于定向钻具的打捞，既适用于煤层钻孔打捞，又适用于岩层钻孔打捞，适用范围广；打捞钻进作业采用高强度钻具，打捞能力强。
543	201410541932.7	煤层气车载钻机孔深在线测量装置及方法	发明	A	2034.10.14	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤层气车载钻机孔深在线测量装置及方法，该装置包括：滑轮支架、起拔钢丝绳、动力头、给进钢丝绳、张紧轮、张紧油缸、锁紧螺母、二级给进机身、一级给进机身和给进油缸，滑轮支架、起拔钢丝绳、动力头、锁紧螺母、一级给进机身、给进油缸等组成了起拔倍速机构；动力头、给进钢丝绳、张紧轮、张紧油缸、二级给进机身、给进油缸等组成了给进倍速机构；在二级给进机身的顶端安装有一个CCD相机，还包含有编码器测量组件，由此，本发明能应用于煤层气车载钻机及其它具有钻孔作业的施工机械上，具有钻孔施工的同时进行在线测量孔深的能力，精度高，能减轻工人劳动强度，协助司钻人员完成钻孔施工作业。
544	201410111924.9	一种含钽富钨渣中钨钽分离的方法	发明	A	2034.03.25	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种含钽富钨渣中钨钽分离的方法，包括以下步骤：一、将氢氧化钠和碳酸钠与含钽富钨渣混合均匀得到焙烧原料；二、将所述焙烧原料焙烧得到焙烧产物，然后将所述焙烧产物进行水浸。本发明的方法是首先将氢氧化钠和碳酸钠同时与含钽富钨渣混合均匀后进行焙烧，再将焙烧后的产物进行水浸，含钽富钨渣经过焙烧—水浸工艺后，钨以钨酸钠的形式溶解于水浸液中，钽留在水浸渣中，从而实现了钨钽分离，便于之后的钨钽回收利用，采用该方法处理后的含钽富钨渣中钨的浸出率达到99%以上，该方法具有工艺简单，分离效果显著，有价金属回收率高的优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
545	201410119242.2	一种钼精矿的氧化方法	发明	A	2034.03.27	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种钼精矿的氧化方法，包括以下步骤：一、将钼精矿、碱金属碳酸盐和氧化剂加入振动球磨机中振动球磨，得到粉状矿料；二、对粉状矿料进行浸出处理，得到浸出渣和浸出液；三、通过泡沫浮选的方法回收浸出渣中的硫；将浸出液进行酸沉处理，得到酸沉渣和酸沉液，然后采用萃取-反萃法回收酸沉液中的钼；将酸沉渣洗涤后干燥，得到工业氧化钼。本发明工艺设计合理，加工步骤简单，实现方便，使用效果好且经济价值高，能有效解决传统的火法焙烧工艺存在的烟气及烟尘污染严重、所产生的低浓度二氧化硫难以制酸等实际问题，还能有效避免传统的加压氧化工艺存在的设备成本高、产生的硫酸需要再处理排放等问题，具有广阔的应用前景。
546	201310149624.5	移动式临时预应力张拉锚块	发明	A	2033.04.26	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种移动式临时预应力张拉锚块。常规的节段预制拼装桥梁临时预应力张拉采用混凝土锚块，不能移动多次重复利用，混凝土锚块重量大，对节段预制拼装梁受力不利。本发明的锚块设置有底板，底板通过预埋固件固定在预制节段箱梁上，底板上表面直立焊接有两块相对的锚板，锚板之间焊接有垂直于锚板的两块肋板，锚板上设置有穿设预应力粗钢筋的锚板通孔；预应力粗钢筋穿设在相邻两节预制节段箱梁上两件锚块的四块锚板中，端头通过预应力粗钢筋扎丝锚固定在相邻两件锚块远端的锚板上。本发明构造简单，刚度大，成本低，施工方便，可拆装移动多次重复利用，且具有良好的通用性。
547	201410066080.0	山岭软基隧道超前双导洞及其施工方法	发明	A	2034.02.26	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及一种山岭软基隧道超前双导洞及其施工方法。传统的山岭隧道软弱围岩一般采用双侧壁导坑法施工，但对上第三系富水粉细砂岩地层效果不明显，受多工作面多次施工扰动影响，基底软岩现象严重。本发明将隧道开挖面划分为12个工作面（左、右侧导坑上、下台阶，拱部左、右侧上、下台阶，中台阶，左、中、右侧仰拱），各工作面依次超前于下一工作面，循环开挖，各工作面开挖后分别施做各自的初期支护、临时支护封闭，并施做横撑、竖撑进行临时支撑。本发明的施工方法保证了基底的稳定性和隧道整体结构的安全性，满足了隧道施工进度的要求，降低了隧道施工风险，适用于隧道围岩条件较为恶劣的富水粉细砂岩及土质地层，施工安全、方便、快捷。
548	200910219255.6	一种履带式四臂凿岩台车	发明	A	2029.12.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种履带式四臂凿岩台车。常规手持风动凿岩机存在效率低、工人劳动强度大、安全性差等缺点，难以适应长时间高强度连续工作的作业要求，国外的液压凿岩台车虽然自动化程度高，施工速度快，但其价格昂贵，超挖量大，施工成本高，不适合我国隧道施工现状及钻爆法施工工艺。本发明包括四个主机装置、履带车体平台、升降平台装置、泵站部分、操纵台装置、电气起动箱实现半自动化凿岩施工。本发明半自动化控制，可靠性高，凿岩施工通过操纵台实现远程控制；整车移动方便，适用于隧道钻爆法多台阶施工，可有效改善施工条件、减轻劳动强度、保障安全作业、加快施工进度、提高施工质量。
549	200910023630.X	具有钻孔控制注浆装置的组合式钻具	发明	A	2029.08.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及具有钻孔控制注浆装置的组合式钻具。目前我国一般采用注浆固结的方法，其缺点是：工程量大、工期长；对于动水条件工程因骨料及浆液滞留条件差，工程可靠性较低；注浆范围难以控制。本发明包括钻杆、钻头、套管，钻杆和钻头之间设置有控制注浆装置，隔离管与套管之间设置高强度无纺布保浆袋，套管与钻头之间设置动力传输装置，通过中间接头连接在钻杆上中间。本发明可更大程度的保证快速、高效的实施控制注浆，以适应矿山、铁路、公路、水利生产的隧道、巷道工程对于突遇较大通道、大流量、高浓度水气害进行注浆抢险救灾、生产恢复的要求并降低施工成本。
550	202110208779.6	煤层瓦斯抽采钻孔用支护装置及其使用方法	发明	A	2041.02.25	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤层瓦斯抽采钻孔用支护装置及其使用方法，其中的煤层瓦斯抽采钻孔用支护装置，包括支架主体及弹性支脚机构，弹性支脚机构包括至少两个铰接于支架主体上的支脚，支架主体上开设有用于容纳支脚的收纳槽，每个支脚上设有用于控制支脚弹出收纳槽支撑钻孔的弹性件以及用于防止弹出后支脚收缩回收纳槽的止回组件；所述的煤层瓦斯抽采钻孔用支护装置的使用方法，包括以下步骤：支脚收缩于收纳槽内，推动支架主体于开闭式钻头内行进至使支架主体由开闭式钻头下至钻孔内，支脚由收纳槽向外弹出支撑钻孔，止回组件置于收纳槽外部。本发明能够对钻孔进行有效支撑、防止塌孔。本发明适用于煤层瓦斯抽采钻孔中使用，用于支撑钻孔。
551	201910098683.1	地铁车站综合管线装配式支吊架及其施工方法	发明	A	2039.01.31	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及地铁车站综合管线装配式支吊架及其施工方法，所述装配式支吊架架设于地铁车站内两侧墙板之间的梁体下方，包括横担梁、侧向固定臂、固定立柱和斜撑；横担梁水平布置于两侧墙板之间，两端上方固定连接有竖直的侧向固定臂，中部上方固定连接有竖直的固定立柱，中部上方还固定连接有前后对称的斜撑；侧向固定臂底端、固定立柱底端和斜撑底端均固定连接于横担梁，各部件由工厂预制连接成整体；侧向固定臂外侧固定安装到墙板，固定立柱和斜撑顶端固定安装到梁体。本发明各部件工厂定制加工，可解决地铁车站设备系统管线吊杆、装修吊顶吊杆与土建混凝土墙板或梁连接固定点较多的问题，并有效节约管线安装空间。
552	202210663715.X	井下钻机用集成式自动加杆装置及电液控制系统和方法	发明	A	2042.06.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种井下钻机用集成式自动加杆装置及电液控制系统和方法，包括集成在钻机给进机身上的钻杆仓总装、机械臂总装、连接板和支撑架，自动加杆作业时，机械臂实现钻杆的自动输送与辅助上扣功能，解决人工加杆及辅助上扣时的安全问题；钻杆仓具备钻杆储存、队列式运动及便捷补杆功能，解决了人工频繁搬运钻杆，劳动强度大且及安全性低的问题；防误操作逻辑控制回路消除了误操作可能引起的机械碰撞问题，而独立限压回路解决了上扣时最大需求负载依靠经验难以判断的难题；加杆电控方案即实现了加杆全流程的顺序逻辑控制，又实现了加杆与钻进动作的互锁，进一步提高了电控操作的安全性。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
553	202210651503.X	煤矿井下旋转指向式气液两用导向钻具及钻进方法	发明	A	2042.06.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下旋转指向式气液两用导向钻具及钻进方法。包括：双壁钻杆，包括内钻杆和外钻杆；偏置溢流装置，近钻头测量探管，指向式传动短节，定向钻头。该钻具定向钻进时，利用偏置溢流装置和指向式传动短节形成定向纠斜方向，产生造斜力；利用双壁钻杆的内钻杆、外钻杆相对旋转，精准控制定向纠斜方向，利用近钻头测量探管实时测量孔底参数，为钻孔轨迹调控提供依据；利用孔口钻机作为动力源，通过外钻杆将扭矩传递至指向式传动短节，驱动定向钻头回转碎岩。本发明可在钻具旋转的同时进行钻孔轨迹控制，适用于液动定向钻进工艺和气动定向钻进工艺，实现了中硬煤层、碎软煤层、岩层等不同目标地层中精准、安全、高效定向钻进施工。
554	202011472400.4	富水红砂岩地层的隧道掌子面超前降水锚杆及施工方法	发明	A	2040.12.15	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及富水红砂岩地层的隧道掌子面超前降水锚杆及施工方法，所述锚杆包括带孔的钢排水管，钢排水管内同轴设置有玻璃纤维带孔管；当掌子面排完水后，利用长钢筋将钢排水管管头处橡胶薄膜戳破，将玻璃纤维带孔管塞入钢排水管内，将钢排水套管抽出并从玻璃纤维管内对掌子面地层注浆，待注浆完成后用聚氨脂泡沫对孔口进行封堵。本发明的结构和施工方法成功将隧道掌子面超前排水孔与锚杆注浆孔合二为一，减少了因打孔对土体造成的扰动并降低了成本，也同时解决了玻璃纤维锚杆在含水量高的地层，注浆效果差，富水软弱围岩隧道开挖困难的问题。
555	201811555012.5	煤矿井下液压定向切顶设备及其施工方法	发明	A	2038.12.18	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下液压定向切顶设备及其施工方法，该设备主要由防爆泵站、进液长管、回液长管、侧推装置组成，侧推装置由通过连接管、连接杆串联的多个侧推棒构成，每个侧推棒一侧设置多个液压顶。采用该设备的施工方法，施工时，超前工作面钻孔，滞后工作面在钻孔内安设侧推装置，防爆泵站给侧推装置提供液压力，进液长管进液时液压顶同时侧推，产生巨大推力劈裂临空面顶板岩层，从而切顶，降低采空区侧围岩压力；进液长管停止供液并释放压力，回液长管供液，液压顶收回。本发明可用于煤矿切顶卸压、无煤柱开采、冲击地压防治等领域。
556	202210065154.3	一种喷射切缝压裂一体化装置及压裂方法	发明	A	2042.01.20	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种喷射切缝压裂一体化装置及压裂方法，所述喷射切缝压裂一体化装置包括管路，所述管路上连接有第二封隔器、定压截流器、第一封隔器和导向装置，在第二封隔器和定压截流器之间设置有角度可控定向射孔及切缝装置，在第二封隔器和定压截流器之间设置有角度可控定向射孔及切缝装置，所述角度可控定向射孔及切缝装置包括外壳和设于所述外壳内部的控向喷射装置，所述控向喷射装置上设有喷嘴，对应喷嘴的所述外壳相应位置环向开设有槽；本发明利用喷射切缝压裂一体化装置集成了喷射、切缝和压裂功能，采用本发明即可在射孔或切缝结束后无需更换孔内工具即可完成分段压裂的后续施工，大幅度降低人员的劳动强度，提高工作效率。
557	202110968895.8	一种碎软薄煤层瓦斯抽采定向长钻孔施工钻具组合及方法	发明	A	2041.08.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种碎软薄煤层瓦斯抽采定向长钻孔施工钻具组合及方法，包括依次相连的定向钻头、前置测量短节、无磁过线螺杆钻具、后置测量短节和中心通缆钻杆；前置测量短节用于近钻头位置钻孔倾角、工具面向角和地层自然伽马放射性强度的测量；无磁过线螺杆钻具用于给定向钻头提供碎岩动力，并将前置测量短节的测量数据通过无磁过线螺杆钻具侧壁通信组件输送至后置测量短节；后置测量短节用于前置测量短节测量数据接收和钻孔方位角的测量；中心通缆钻杆用于孔底测量数据的上传。通过本发明的技术方案能有效提高碎软薄煤层瓦斯抽采钻孔成孔深度和成孔率，缩短瓦斯治理周期，降低瓦斯治理成本。
558	202111648409.0	穿采空区群下组煤煤层气水平井强化抽采方法	发明	A	2041.12.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种穿采空区群下组煤煤层气水平井强化抽采方法，包括确定L型水平井穿采空区群的井眼轨迹；根据采空区最小水平主应力方向、下组煤的等高线确定水平井水平段的布设方位和平均井斜；根据勘探得到的下组煤层顶面与相邻采空区底面之间的距离、下组煤坚固性系数、下组煤层应力、下组煤层顶板应力和下组煤层底板应力，确定水平井水平段的布设层位；完成穿采空区群下组煤层水平井的钻完井施工；确定水平井水平段的射孔位置和压裂段位置，完成水平井水平段的分段压裂施工；完成水平井压裂后放喷返排、通洗井作业，进行煤层气排水采气。本发明方法能高效穿采空区群以实现大范围、快速抽采下组煤煤层气，施工风险低、抽采效果好。
559	202011077519.1	厚煤层顶底部联动水平井分段造缝洗煤消突方法	发明	A	2040.10.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种厚煤层顶底部联动水平井分段造缝洗煤消突方法，采用L型的顶部水平井和底部水平井设置，通过带底封的油管拖动的定向水力射孔工具进行水力造缝，并对沟通的裂缝进行循环脉动洗井掏煤，且逐段完成全井段的造缝洗煤工作后分井进行排水降压采气；由此，本发明能降低厚煤层消突施工难度和施工工作量、缩短消突达标时间、降低综合治理成本，达到厚煤层快速、大范围条带化泄压消突目标。
560	202210198390.2	煤矿厚硬砂岩顶板水害与冲击地压复合灾害治理方法	发明	A	2042.03.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿厚硬砂岩顶板水害与冲击地压复合灾害治理方法，包括以下步骤：确定导水裂隙带的高度，然后在导水裂隙带的高度范围内确定厚硬砂岩含水层的层位；确定厚硬砂岩含水层采动影响范围边界R；确定首采工作面边界侧向帷幕与采空区侧向边界的水平距离S 1 ；确定第一接续侧向帷幕的布设位置；水力压裂注浆构造边界侧向帷幕和第一接续侧向帷幕；完成对首采工作面的侧向截水阻渗和正常回采；完成第一接续工作面的侧向截水阻渗和正常回采；进行第二接续工作面的侧向截水阻渗；依次类推，直至采区或盘区内的煤层开采完毕。本发明方法实现了顶板水害与冲击地压灾害的协同防治，最终大幅减少矿井涌水量，可以达到事半功倍的防治效果。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
561	201710032009.4	一种煤岩显微组分的电浮选分离方法及装置	发明	A	2037.01.17	西安科技大学	陕西	一种煤岩显微组分的电浮选分离方法及装置，将原料煤加水调浆，得到煤浆，并使煤浆pH值为3.0～11.0；倒入电浮选分离装置内，并向电浮选分离装置的阴极浮选柱中加入起泡剂和捕收剂；向阳极浮选柱中加入电解质溶液，使其淹没阳极电极；阴级电极和阳级电极通电进行浮选；在电浮选进行的过程中，当阴极浮选柱中的溢流产物经消泡池进入阳极浮选柱后，向阳极浮选柱中补加清水并调整矿浆pH值，同时，向阳极浮选柱中加入起泡剂和捕收剂。该发明中将两电极分开置于两根浮选柱中，不但避免了同一浮选柱中氢气和氧气混合使用存在的潜在隐患，且在后续应用中可更为便捷地回收氢气；将阳极柱作为阳极浮选柱，利用氧气泡和电解凝聚进行精选。
562	202211514964.9	基于六轴机械手加卸钻杆的一体式钻孔机器人及控制方法	发明	A	2042.11.30	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种基于六轴机械手加卸钻杆的一体式钻孔机器人及控制方法，包括履带车体、安装在履带车体上的加卸钻杆系统和主控制器；加卸钻杆系统包括三自由度主机、杆箱、位于三自由度主机和杆箱之间的六轴串联机械手以及六轴串联机械手末端的钻杆抓取柔顺构件；通过核心控制器智能控制，实现了全自动钻进施工。本发明在提高钻机施工安全性、钻孔效率和减少劳动强度的同时，更促进了钻探装备技术自动化、智能化的发展。
563	202010621001.3	封堵井下断层破碎带高压钻孔涌水的方法	发明	A	2040.07.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种封堵井下断层破碎带高压钻孔涌水的方法，利用井下定向钻探技术封堵断层破碎带高压钻孔涌水，可有效解决常规钻探引流孔难以揭露突水钻孔的问题，提高了施工效率；同时选择安全区域施工远距离定向引流孔可避免孔内插管引流注浆法作业人员暴露于高水压、破碎围岩施工区域，有效降低作业人员施工风险，本发明的布孔方式综合考虑了围岩体加固及涌水钻孔引流，同时利用井下定向钻探技术较高的钻进效率、精准的钻孔控制，有效克服了施工常规加固孔的钻探、注浆工程工序繁琐、工期长、钻孔数量多的缺点。
564	202010350950.2	一种多功能巷道修复机及其施工方法	发明	A	2040.04.28	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种多功能巷道修复机及其施工方法，包括铣挖作业部、多功能工作臂、可升降推板装置、底盘、操纵部和动力总成，底盘上方由前至后依次设有多功能工作臂、操纵部和动力总成，多功能工作臂铰接于底盘上，铣挖作业部铰接于多功能工作臂前端，可升降推板装置铰接于底盘前端下部；底盘通过行走马达控制移动平台驱动整机行走；多功能工作臂通过工作臂各油缸控制工作臂回转驱动总成沿移动平台呈90°旋转，控制铣挖作业部对巷道铣挖掏槽作业。本发明具有巷道全方位直线掏槽功能，自带快换功能执行装置，集铣挖、破碎、装载功能于一身，可实现多功能工作臂左右旋转90°，实现煤矿巷道快速密闭联络巷机械化作业。
565	202010397189.8	煤矿井下定向钻进随钻水力造穴装置、钻进系统及方法	发明	A	2040.05.12	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了煤矿井下定向钻进随钻水力造穴装置、钻进系统及方法，随钻水力造穴装置包括外管、第一控制阀、第二控制阀以及控制第一控制阀开启关闭、第二控制阀开启关闭的造穴控制器；造穴控制器设置在外管内，造穴控制器与外管内壁之间设置有供高压水流通的过流通道，过流通道中设置有第一控制阀；外管管壁上设置有第一通孔，第一通孔设置有第二控制阀。通过本发明的水力造穴装置和方法，可实现井下定向钻进施工中随钻高压水力造穴，不用提钻更换钻具即完成煤层孔段等特定位置的水力造穴，简化施工工艺方法，提高抽采效果。
566	202010783915.X	基于视觉导航的煤矿悬臂式掘进机截割控制方法及系统	发明	A	2040.08.06	西安科技大学	陕西	本发明公开了基于视觉导航的煤矿悬臂式掘进机截割控制方法及系统，首先获取掘进机运行状态信息、掘进机在巷道空间中的姿态角；根据掘进机相对于巷道的位姿以及截割头相对于掘进机机身的位姿，求解截割头相对于巷道断面的位姿；规划截割头的导引轨迹，并求解截割头所需摆动的关节角度回转角和升降角；计算截割头实际测量所得回转角和升降角并与所需摆动的关节角度回转角和升降角比较计算截割头误差，采用模糊PID控制方法，利用DSP控制器输出控制命令通过电液比例阀驱动升降油缸及回转油缸控制截割臂摆动进行位姿偏差修正。本发明将视觉导航控制技术用于悬臂式掘进机的自动截割控制中，利用视觉测量方法实现对截割头位置的检测和精确定位。
567	202010786818.6	空洞型采空区高浓度浆液充填墩柱大小与形态控制方法	发明	A	2040.08.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种充填墩柱大小与形态控制方法，属于采空区治理领域，具体是涉及一种空洞型采空区高浓度浆液充填墩柱大小与形态控制方法。本发明提出了一种空洞型采空区高浓度浆液充填墩柱大小与形态的控制方法，该方法可在地面进行操作，将高浓度浆液注入到采空区中，并在采空区中形成大小和形态可控的墩柱，利用局部充填方式，在采空区内部建立有效承载墩柱，实现有效支撑顶板，控制顶板变形，同时实现节约注浆材料，降低工程成本的目的。
568	202010264490.1	煤矿井下定向钻孔分支孔侧钻装置及方法	发明	A	2040.04.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下定向钻孔分支孔侧钻装置及方法，装置包括回收机构、侧钻本体、卡瓦、轨道壳体和导引摩擦头，所述回收机构为一环形结构以供钻具穿入，所述侧钻本体的后端设有一导引部，中部设有一锥形体，前部设有伸入轨道壳体内的移动部，所述导引部的后端连接至回收机构且在回收机构的内侧设有供固定钻头的固定销钉定位的销孔，所述导引部的前端连接至锥形体的后端，所述导引部上设有一导向斜面，所述锥形体的前端具有锥体，所述卡瓦设置于锥体外缘，所述轨道壳体前端连接至导引摩擦头；本发明能有效解决现有煤矿井下定向钻孔分支孔钻进中开孔难度大、孔眼不规则、工艺技术复杂、效率低的问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
569	201910501439.5	一种煤矿井下电控自动化钻机	发明	A	2039.06.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下电控自动化钻机，包括履带行走装置、设置在履带行走装置上的钻进装置，所述钻进装置包括动力头、调角变幅装置、给进装置、夹持卸扣装置及自动换杆装置，所述调角变幅装置设置在履带行走装置上，所述给进装置设置在调角变幅装置的上部，所述给进装置的上部按照钻机的钻进方向依次设置有调角变幅装置、自动换杆装置和动力头。本发明的钻机实现了全自动施工，有效降低了工人劳动强度，并提高了钻机的作业效率。
570	201810243604.7	一种打压解封式水力膨胀封隔器及解封方法	发明	A	2038.03.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种打压解封式水力膨胀封隔器及解封方法。包括：卸压孔，开孔于下接手上，并与中心管和胶筒之间的空隙连通；卸压阀，置于所述卸压孔内，其上端通过密封胶圈与卸压孔内腔形成密封结构，其下端通过承压剪切件固定在下接手上；其阀芯上设置有当承压剪切件断开时与外界连通的卸压导水槽。因此，本发明具有如下优点：1、结构简单，操作方便，提供了一种无需上提管柱就能完成解封水力膨胀封隔器的解封方式；2、卸压阀安装方便，可反复使用；3、采用打压解封式水力膨胀封隔器完成试井测试，可以选用抗拉强度小的测试油管；4、适用于中途测试、裸眼测试、套管测试。
571	201811049777.1	一种乳清蛋白抑制铜活化闪锌矿的方法	发明	A	2038.09.10	西安建筑科技大学	陕西	一种乳清蛋白抑制铜活化闪锌矿的方法，在硫化矿捕收剂浮选铜活化闪锌矿的过程中，闪锌矿用硫酸铜活化后将矿浆pH调节到8～11，按照用量500-700g/t加入乳清蛋白，可将闪锌矿回收率从38.2～51.6%降至1.54～3.37%，在该工艺条件下乳清蛋白有效抑制了闪锌矿的上浮。
572	201810385122.5	绳索取芯钻机用水路控制组件及方法	发明	A	2038.04.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种绳索取芯钻机用水路控制组件及方法，控制组件包含可旋转通缆水接头、水路控制阀组、常规水接头和连接管路，所述水路控制阀组为互通式的四通管件，三个接口设有两通球阀，通过三个两通球阀的打开及关闭，以控制四个接口之间的通断关系，实现对水路控制，所述可旋转通缆水接头包括端盖、封水环、挡环、芯轴、旋转套、水管接头和过渡接头，所述芯轴末端设有供封水环与挡环间隔安装的凹槽，所述旋转套套合于芯轴的中部，所述旋转套上贯通连接有径向延伸的水管接头；由此，本发明结构简单，操作方便，能解决现有技术中存在水路控制辅助时间长，工人劳动强度及人员成本较高的问题。
573	201910311336.2	煤矿井下空气定向钻进用孔口降温润滑系统及方法	发明	A	2039.04.18	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下空气定向钻进用孔口降温润滑系统及方法，由压风降温装置、压风监控装置和主动润滑装置组成，采用压风降温装置对高温空气进行降温冷却，采用压风监控装置在定向钻进过程中实时监测供气参数，辅助判断孔内钻进工况，反馈控制压风降温装置，并进行应急处理和降噪卸载，确保孔内施工安全；采用主动润滑装置，向压风中自动添加润滑油，降低孔内定向钻具组合异常磨损，并提高孔内定向钻具组合冷却效果；由此，本发明解决了煤矿井下空气定向钻进时高温气体冷却、孔内定向钻具组合润滑和钻进异常工况监测处理等难题，降低了孔内着火、塌孔卡钻、沉渣卡钻等事故的发生几率，提高了钻进安全性，为定向钻孔施工提供了技术与装备保障。
574	201810015072.1	一种高潜水位煤矿区动态预复垦新方法	发明	A	2038.01.08	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种高潜水位煤矿区动态预复垦新方法，本发明根据高潜水位采煤沉陷地的发育特点，提出走向控制(选择复垦时机)，倾向复垦(挖深垫浅治理)，分带剥离，交错回填的动态预复垦方案。能在开采的同时，对拟损毁土地采取治理措施，不仅可以控制生态环境退化，而且可以提高土地利用率。
575	201710561426.8	一种以煤为原料直接合成石墨材料的方法和用途	发明	A	2037.07.11	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种以煤为原料直接合成石墨材料的方法和用途，利用煤为原料，经过造孔和深度碳化处理，进行高温石墨化得到：首先利用碱对煤进行造孔碳化，再通过溶剂热固化已得到的形貌结构并进行二次碳化，这些固化的孔结构有利于石墨化过程中原子扩散传输，最后石墨化得到石墨材料，采用上述方法制备的石墨作为锂电池负极材料，具有比容量高，循环稳定性好和成本低的特点。
576	201810224098.7	煤矿井下巷道掘进粉尘治理方法	发明	A	2038.03.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种粉尘治理方法，属于煤矿开采技术领域，具体涉及一种煤矿井下巷道掘进粉尘治理方法。该方法通过大孔径对穿导硐钻孔负压通风吸尘排出在巷道掘进过程中产生的大量粉尘及瓦斯等有害气体，污染小，效率高，能够减少灾害事故的发生。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
577	201610789124.1	一种基于定向钻进技术的顶板水疏放方法	发明	A	2036.08.30	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	一种基于定向钻进技术的顶板水疏放方法，包括步骤：(1)根据钻孔单位涌水量确定煤层顶板富水探查区域；(2)根据煤层开采后导水裂缝带发育最大高度并结合步骤(1)确定的煤层顶板富水探查区域确定空间上定向钻孔的目标靶区，在该目标靶区布置煤层顶板水疏放定向钻孔(1)；(3)应用电阻率测定探头实施定向钻孔，在定向钻孔的过程中，如果电阻率下降，则采取疏放水措施，如果电阻率没有明显变化，则继续测量；(4)以步骤(3)中顶板水疏放区域为起始点，测量富水区地下水的流速流向；(5)根据步骤(4)测得的富水区地下水的流速流向调整定向钻孔方位继续定向钻进；(6)重复步骤(3)至步骤(5)，完成整个回采区域顶板水疏放。
578	201610633317.8	单履带智能巡检机器人	发明	A	2036.08.04	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种单履带智能巡检机器人。沟槽内设置有履带行走部分，履带行走部分上侧设置有上架部分；所述的上架部分包括前置传感器、声光报警器、环境信息集成传感器、后置超声传感器、后置摄像头、后右支腿、后左支腿、第一锂电池、上架板、前左支腿、前右支腿和前置摄像头，上架板底部四角分别设置有后右支腿、后左支腿、前左支腿、前右支腿，上架板上前后侧分别设置有前置传感器和后置超声传感器，后置超声传感器处、前置传感器处分别设置有后置摄像头、前置摄像头，前置传感器和后置超声传感器之间设置有环境信息集成传感器和第一锂电池。本发明体积小，质量轻，成本低，在搭建好的沟槽内可以自主运动，往复执行巡检任务。
579	201610702234.X	基于虚拟现实的采煤机调高远程控制方法	发明	A	2036.08.22	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种基于虚拟现实的采煤机远程控制方法，包括步骤：一、采煤机开采工况监控系统搭建：搭建采煤机开采工况监控系统；采煤机开采工况监控系统包括声音强度检测装置、下位监控装置和上位监控机；二、三维建模型；三、煤层开采与开采过程同步模拟：采用采煤机沿工作面推进方向由后向前对待开采煤层进行开采，对当前工作面的任一个开采位置进行开采时，过程如下：采煤机实际开采工况信息检测及同步上传、截割工况诊断、采煤机调高判断、采煤机截割高度调整和采煤机开采工况同步模拟。本发明方法步骤简单、设计合理且实现简便、使用效果好，能自动实时对采煤机调高进行远程控制，并能对采煤机开采工况进行同步模拟。
580	201610137920.7	上下不等圆特殊断面矿山法隧道结构及其施工方法	发明	A	2036.03.11	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及上下不等圆特殊断面矿山法隧道结构及其施工方法。受到已建地铁线路与周边环境的影响，后期地铁线路建设条件相对苛刻，特殊断面的矿山法隧道结构方案应运而生。本发明的隧道结构的断面呈上下不等圆形状，包括上半圆和下半圆；上、下半圆之间通过直线段过渡，整体左右对称，上半圆曲率半径小于下半圆曲率半径，主要通过大管棚与自进式锚杆的超前支护作用施工。本发明具有断面布置灵活、内部空间调整幅度大、支护结构体系可靠的优势，满足上部截面小、下部截面大这一特殊要求的类圆形构造型式，同时可有效避免常规马蹄形或直墙圆拱矿山法隧道开挖轮廓相对较大且受力性能相对较差的不利影响，具有广泛的应用空间。
581	201410460805.4	一种矿用钻孔指示稳固装置	发明	A	2034.09.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种钻孔指示稳固装置，属于矿山钻凿设备领域，具体涉及一种矿用钻孔指示稳固装置。包括：定位楔、支撑臂、夹持器、钻头、钻杆，所述定位楔通过螺纹与支撑臂内的活动拉杆的联接，所述支撑臂通过夹持器固定联接于钻杆上；所述光标指示器的一端通过销轴联接于支撑臂上，另一端设有一个可发射平行光束的发光体，所述发光体处于钻杆轴线位置。因此，本发明具有如下优点：1.结构简单、易操作；2.提高了钻孔定位精度，减少了钻孔定位时间，提高了施工质量和进度。
582	201310022896.9	煤矿用多功能分体式履带钻机	发明	A	2033.01.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及钻探机械类，具体涉及煤矿用多功能分体式履带钻机。目前，煤矿用全液压钻机结构主要有分体爬履式和整体履带式，分体爬履式钻机搬迁主要依靠人工，搬迁速度慢，劳动强度大，钻机稳固时间长；整体履带式钻机尺寸较大，运输尺寸要求高，操作人员和电器设备必须直接面对钻孔孔口，不符合使用规范要求，两种结构钻机仰俯角、方位角和水平开孔高度调节范围有限或功能不全，造成工艺适应性差。一种煤矿用多功能分体式履带钻机，包括钻车、泵车和操纵台，所述的钻车、泵车和操纵台之间通过高压胶管连接，本发明通过钻机的特殊结构来实现本发明单体尺寸小、机动性强、各种施钻角度调节功能全的优点，适合在煤矿井下狭窄巷道和易突出矿井中使用。
583	201310018845.9	煤矿井下多用途整体履带式全液压定向钻机	发明	A	2033.01.18	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及钻探设备技术领域，具体涉及一种煤矿井下多用途整体履带式全液压定向钻机。目前，煤矿井下通过精控定向钻机进行瓦斯抽采穿层钻孔施工、瓦斯抽采顺层钻孔施工和探放水钻孔施工以及底板注浆施工钻孔等施工需求越来越多，然而目前煤矿用履带式全液压定向钻机施工主轴角度调节范围较小，防爆计算机安装使用不方便，钻机对上述施工适应能力在一定程度上受到限制，工艺适应性较差。本发明通过主机、调角撑杆和防爆计算机组等各部件之间的连接关系，实现钻机主轴角度可在-30°～+30°范围内调节，防爆计算机使用维护方便，司钻人员操作观察孔口安全便捷，提高钻机的施工适应性，具有结构新颖，布局紧凑、合理，钻进效率高，外观简洁大方等特点。
584	201310084798.8	一种保护重要水体的煤柱留设开采方法	发明	A	2033.03.15	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种保护重要水体的煤柱留设开采方法，包括：1）对目标水体实测，得水体边界与岩层夹角θ和目标水体至煤层底板水头压力差P；2）实测得塌陷角δ；3）对采煤工作面实测，得最大导水裂隙带高度H 1 ；4）确定矿区临界突水系数T S ；5）计算出满足强度要求的最小煤柱留设宽度L 1 ；6）对目标水体含水层抽水，得渗透系数K；7）测定任一断面含水层水位h及与目标水体接触处含水层水位h 1 ，计算出含水层4的入渗强度W；8）计算出不发生渗流的最小煤柱留设宽度L 2 ；9）H 1 ≥M，L=max（L 1 ，L 2 ）；H 1 ＜M，L=L 1 ；10）煤层回采至距离保护的目标水体的最优煤柱留设宽度L时停止回采。该方法简单易实施，能够有效保护水资源，减少矿井涌水量，安全回采资源。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
585	202210675702.4	基于锚固工艺的钻锚机器人双钻臂协同控制系统及方法	发明	A	2042.06.15	西安科技大学	陕西	本发明涉及一种基于锚固工艺的钻锚机器人双钻臂协同控制系统及方法，属于钻锚机器双钻臂协同控制技术领域，锚钻孔信息采集模块采集支护钢带上所有锚钻孔的图像，钻机位姿检测模块用于检测钻机初始空间位姿，防爆计算机构建钻臂运动学模型，分析运动学正解和逆解，求取钻臂运动空间，通过孔序规划策略完成左右钻臂锚钻作业任务分配及锚钻顺序，并基于五次多项式插值方法完成轨迹规划，钻机快速、平稳到达锚钻孔，完成锚固作业任务，依此循环，完成一条钢带上锚钻作业任务。本发明可有效提高双钻臂钻锚机器人锚固作业效率，避免左右钻臂工作过程发生干涉，避免安全事故，提升了锚固作业的安全性。
586	202210267896.4	煤矿井下孔底自发电有线地质导向随钻测量系统及方法	发明	A	2042.03.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下孔底自发电有线地质导向随钻测量系统及方法，包括从头端至尾端依次相连的孔底自发电有线地质导向探管、双芯有缆钻杆和无线随钻送水器；孔底自发电有线地质导向探管中，磁力耦合转子与带磁旋转涡轮同轴相对套装设置，带磁旋转涡轮转动时在磁耦合作用下带动磁力耦合转子转动，磁力耦合转子与发电机的驱动轴相连带动发电机发电。本发明利用泥浆泵提供的钻进用高压水进行孔底自发电供电，供电能力强、供电电压稳定，满足多参数测量耗电需求，孔底自发电有线地质导向探管可长时间稳定工作，减少了频繁退钻。本发明相对传统有线传输方式，信号传输距离提升一倍以上，提升了数据传输效率。
587	202311746796.0	基于卸压裂隙注浆再造防冲隔水层的保水防冲采煤方法	发明	A	2043.12.18	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种基于卸压裂隙注浆再造防冲隔水层的保水防冲采煤方法，包括步骤：一、勘探采矿区地层信息；二、岩芯制样并测试采矿区地层各层的物理力学参数；三、对厚硬砂岩层进行分层；四、对采矿区进行多组定向钻孔；五、水力致裂卸压；六、构筑防冲隔水层；七、构筑裂隙隔水层；八、保水防冲高效采煤。本发明在采前煤层上覆厚硬砂岩层的分层预裂，将煤层上覆原有硬厚砂岩层变成防冲隔水层，解决了煤炭开采过程中因厚硬砂岩层引发的冲击问题，避免了注浆封堵过程中浆液的大量流失、浪费，实现了覆岩含水层的原位保护，卸压致裂和注浆封堵均采用同一钻孔，对煤炭开采过程中的动力灾害和透水灾害进行防治，实现一孔两用、两灾一治的良好效果。
588	202110710002.X	基于固态CO2相变致裂煤层及驱替瓦斯装置及工艺	发明	A	2041.06.25	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种基于固态CO2 相变致裂煤层及驱替瓦斯装置，包括干冰粉罐，干冰粉罐的出口管道与注入管路连接且连接处设有压风管路，钻孔外的注入管路上安装有第一压力传感器和温度传感器并与数据采集器连接，且设置有排空阀，钻孔内的注入管路的末端安装有电热棒并与地面控制台连接，钻孔的入口处密封装填有封层；本发明还公开了采用该装置的工艺，将装置安装检查后向钻孔中压注固态相CO2 并闷孔，再进行瓦斯抽采。本发明的装置通过压风管路将干冰粉间歇性压注进入钻孔中并通过电热棒加热，形成气态CO2 并对煤层中吸附的瓦斯进行驱替抽采，提高了煤层瓦斯抽采量；本发明的工艺实现了固态CO2 相变驱替煤层瓦斯，提高了工艺的安全性。
589	202210711860.0	一种煤矿井下自识别多参数近钻头随钻测量装置及方法	发明	A	2042.06.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下自识别多参数近钻头随钻测量装置及方法，其特征在于，发射缸体分为五段，发射缸体内设置有第一过流通道，第一过流通道内位于第二段和第三段交界的位置设置有十字过线桥；十字过线桥上固定设置有测量模块安装座的后端，测量模块安装座内开设有前端开放的测量模块安装腔；第三段的外壁上开设有周向均匀分布相互独立的多个传感器模块安装腔；第四段的外壁上开设有周向均匀分布相互独立的多个电池及探管安装腔；第五段用于与单弯螺杆马达的前端配合安装。本发明的装置可对钻头附近的数据进行多参数测量，并且数据全部存储至存储器内，方便后续研究调取。
590	202210135881.2	一种快速掘进系统的自动展网机构	发明	A	2042.02.14	西安科技大学	陕西	本发明涉及机械技术领域，具体涉及一种快速掘进系统的自动展网机构，包括临时支护机器人Ⅰ、临时支护机器人Ⅱ、顶网展网机构、左侧帮展网机构、右侧帮展网机构及钻锚机器人；所述顶网展网机构Ⅰ包括顶储网箱Ⅰ、顶储网箱Ⅱ及三个顶网压网轴，安装于临时支护机器人Ⅱ的后上方；所述侧帮展网机构Ⅰ包括储网箱、四个侧帮压网轴以及一个顶网压网轴，安装于临时支护机器人Ⅱ的左后方，并与顶网展网机构垂直；所述侧帮展网机构Ⅱ包括侧储网箱、四个侧帮压网轴，安装于临时支护机器人Ⅱ的右后方并于顶网展网机构垂直；本发明的自动展网机构可以在快速掘进系统前移过程中完成自动布网，能够降低劳动强度，提高锚网布放效率。
591	201911092697.9	一种煤样研磨装置及煤样研磨实验装置	发明	A	2039.11.11	西安科技大学	陕西	本发明提供了一种煤样研磨装置，包括圆柱状研磨腔体、设置在研磨腔体内的中心支柱和设置在研磨腔体外壁上的控制箱，中心支柱上依次固定安装有第一研磨器和第二研磨器，第一研磨器和研磨腔体之间设置有研磨壁，研磨腔体上设置有进料口和出料口，研磨腔体内下方设置有储煤仓。本发明还提供了一种利用该煤样研磨装置进行煤样研磨实验研究的实验装置，研磨装置能对煤样进行两次研磨，实验装置对煤样温度进行实时监测，对产生的一氧化碳等气体进行分析，为煤样破碎及井下钻孔过程中的安全防护工作提供理论依据和技术支撑。
592	202110435311.0	瓦斯抽采全系统三级漏气评价系统及评价方法	发明	A	2041.04.22	西安科技大学	陕西	本发明属于煤矿安全技术领域，公开了一种瓦斯抽采全系统三级漏气评价系统及评价方法，该系统包括底层监控单元、服务器和远程用户单元，还包括均与服务器连接的瓦斯抽采钻孔评价单元、瓦斯抽采管网评价单元和瓦斯抽采泵站评价单元，底层监控单元与服务器连接，服务器与远程用户单元连接。该方法包括对瓦斯抽采效果进行预评价、建立瓦斯抽采全系统模型图、采集瓦斯抽采相关信息、评价瓦斯抽采全系统的三级漏气情况、显示瓦斯抽采全系统的三级漏气情况和评价结果。本发明对瓦斯抽采全系统三级漏气进行评价分析和可视化显示，使得评价工作程序化、智能化、可视化，提高了瓦斯抽采效率，保障了瓦斯抽采系统安全运行。本发明适用于瓦斯抽采全系统三级漏气评价。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
593	202110959691.8	煤矿井下双向旋转螺旋钻杆、卸扣装置和装卸系统及方法	发明	A	2041.08.20	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下双向旋转螺旋钻杆、卸扣装置和装卸系统及方法，双向旋转螺旋钻杆包括钻杆公头、钻杆母头、芯杆及螺旋叶片，钻杆公头为外六方结构，外壁设有环形凹槽，钻杆母头为内六方结构，内有销钉及磁铁；配套卸扣装置包括卸扣机械手、水平伸缩机构及连接弹簧，卸扣机械手为内六方形状，每个内平面内置磁铁；钻杆装卸系统包括配套卸扣装置、钻机、上杆工作臂等。本发明解决了螺旋钻杆自动上卸扣问题，使钻机具备钻杆反转功能，使得钻进可实现钻杆双向旋转，满足钻进工艺要求；可用于自动钻机，取代传统的插销式螺旋钻杆，实现自动上卸钻杆。
594	201810527355.4	一种煤矿井下注液氮增透瓦斯抽采系统	发明	A	2038.05.29	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤矿井下注液氮增透瓦斯抽采系统，包括液氮注入系统、氮气-甲烷抽采系统、氮气甲烷分离系统、氮气净化系统和氮气液化循环系统。本该煤矿井下注液氮增透瓦斯抽采系统最实现了对煤层进行液氮注入致裂及氮气甲烷抽采、分离、氮气液化注入的过程，有效减少注氮设备体积，提供注氮增透技术下的瓦斯抽采方法，提高抽采浓度率，且有效减少液氮损失，减少注氮增透技术措施的成本，节约资源，减少从地面向井下运输液氮的次数，节约物力人力。
595	201710644901.8	一种贵金属倾斜矿体采矿结构及方法	发明	A	2037.08.01	陕西冶金设计研究院有限公司	陕西	本发明属于矿床开采领域，特别涉及一种贵金属倾斜矿体采矿结构。其包括位于所述贵金属倾斜矿体下盘的底部的平底出矿结构和在所述贵金属倾斜矿体下盘中部增设的漏斗出矿结构。本发明通过首次在贵金属倾斜矿体下盘设置两套出矿结构，一套为贵金属倾斜矿体底部的平底出矿结构，一套为在贵金属倾斜矿体下盘增设一套漏斗出矿结构，将矿块出矿分为两段出矿，一部分从下部的平底出矿结构的出矿，上部残留的矿石通过漏斗出矿结构将矿石全部下放，解决了倾斜矿体放矿难，矿石底部残留的问题。
596	201811332171.9	暗挖隧道小洞进大洞预加固体系及施工方法	发明	A	2038.11.09	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及暗挖隧道小洞进大洞预加固体系及施工方法，位于隧道小洞进大洞的变截面处，包括大管棚、超前小导管和深孔注浆管；大管棚从小断面隧道掌子面拱顶向地层内打设至大断面隧道拱顶地层范围，并注浆加固周围地层；超前小导管从小断面隧道拱顶向地层内打设至隧道变截面地层范围，并注浆加固隧道变截面节点地层；深孔注浆管从小断面隧道掌子面变截面处向地层内打设至大断面隧道洞顶及洞身地层范围，并注浆加固周围地层。结构成型后，可满足一般地层隧道小洞进大洞的相关功能要求，确保隧道小洞进大洞安全施工，同时加大地层加固区对地面及周围重要建筑的影响较小，解决了隧道小洞进大洞施工难、效果差的问题。
597	202010847622.3	一种煤矿井下多参数钻孔物探精细远探测装置及方法	发明	A	2040.08.21	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下多参数钻孔物探精细远探测装置及方法，包括钻机，还包括依次连接的钻杆、第一非金属钻杆、孔中多参数远探测仪、第二非金属钻杆和钻头；以及孔深记录仪和孔外防爆手机；孔中多参数远探测仪包括伽马测井仪、孔中瞬变电磁仪、孔中雷达仪；本发明将精细探测的伽马测井、孔中雷达、孔中瞬变电磁结合在一起，能实现精细探测-中探测-远探测三种尺度探测；伽马测井能弥补孔中雷达的探测盲区，孔中雷达能弥补孔中瞬变电磁的探测盲区，孔中瞬变电磁可以实现远探测，弥补伽马测井和孔中雷达的探测半径小的不足；三种探测方法互相弥补，再结合钻孔轨迹测量、钻孔深度测量、可以很好地实现探测精度高、探测距离远的目标。
598	202010691235.5	采煤工作面顶板水害时空控制疏水防治方法	发明	A	2040.07.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种采煤工作面顶板水害时空控制疏水防治方法，其包含如下步骤：步骤一：分析采煤工作面地质与水文地质条件；步骤二：确定采煤工作面导水裂缝带发育高度；步骤三：分析工作面顶板水害的涌水来源；步骤四：预测工作面回采过程中顶板含水层稳定涌水量Q涌；步骤五：确定疏水钻孔终孔空间位置；步骤六：确定疏水钻孔个数；步骤七：分析井下疏水钻孔涌水规律；步骤八：确定疏水钻孔疏水周期。由此，本发明从空间上控制疏水钻孔终孔位置和钻孔个数，从时间上控制疏水钻孔的疏水周期，实现采煤工作面顶板水害时空控制疏水防治。
599	202111067675.4	一种煤矿坑道钻机用上卸钻杆装置和系统及上卸钻杆方法	发明	A	2041.09.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿坑道钻机用上卸钻杆装置和系统及上卸钻杆方法，包括托举装置、两个夹紧装置以及驱动装置；托举装置包括依次相连的支座、摆动臂、翻转臂、支梁和伸缩筒，摆动臂、翻转臂和支梁形成的三连杆铰接结构能在三个摆线马达作用下调整支梁及其内伸缩筒上两个夹紧装置的位置；驱动装置的驱动头包括开口朝向侧方的U形框架、设在框架顶板和底板间的上滚柱组和下滚柱组，上滚柱组和下滚柱组能夹紧两个夹紧装置上的钻杆并带动钻杆旋转。本发明可根据煤矿井下钻场空间大小及障碍物情况灵活操控托举装置的空间活动范围，空间适应能力强，适合煤矿井下狭小空间使用，利用机械装置代替人工进行上卸钻杆，使用范围广。
600	202210985313.1	一种煤矿工作面围岩侧向闭合帷幕保水采煤方法	发明	A	2042.08.17	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿工作面围岩侧向闭合帷幕保水采煤方法，包括根据获取的井田地质数据、井田周边矿区开采沉陷数据和导水裂隙高度探查数据，确定厚硬砂岩含水层采动影响范围边界和导水裂隙带高度范围内厚硬岩层含水层的层位；根据井田开采设计，在采区或盘区边界的厚硬岩层含水层内、在回采工作面的四周构建闭合帷幕，对回采工作面实现闭合帷幕截流；对闭合帷幕内的回采工作面进行回采作业。本发明方法在工作面侧后方稳定区的采动裂隙内，通过定向水平长钻孔注浆封堵侧向导水裂隙，充分利用工作面采动覆岩破坏发育的时间和空间特征，利用采动岩层自身移动产生的裂隙进行注浆，大幅封堵了岩层含水层的侧向导水通道。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
601	201910468931.7	一种炮眼施工方法	发明	A	2039.05.31	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了用于综采工作面过断层炮眼钻机及炮眼施工方法。包括炮眼钻机主体，所述的炮眼钻机主体包括活动连接的给进单元和调角单元，所述的调角单元包括依次可活动连接的回转转台、第一回转支撑、大臂组件、伸缩臂、第二回转支撑、摆动缸、调平装置和滑移装置，所述的滑移装置与给进单元滑动连接。适用于综采工作面过断层炮眼施工的履带钻机，具有体积小，结构紧凑特点。不用频繁搬运移动钻机，降低了工人劳动强度，减少了调角时间，实现多排多列炮眼的施工，施工效率显著提高；采用远程操作，确保了人员安全；为煤矿井下综采工作面炮眼施工自动化提供了依据和借鉴。
602	202111227736.9	镁渣余热利用系统	发明	A	2041.10.21	榆林学院	陕西	本发明提供一种镁渣余热利用系统，包括换热仓；第一除尘器，与换热仓的内部连通，能够对换热仓流出的第一气流除尘；换热器，包括换热器壳体以及处于其内的供助燃空气流通的换热管道，第一除尘器流出的第一气流能够与助燃空气热交换，助燃空气在与第一气流换热后被输送至皮江炉内；引气装置，能够将第一气流驱动进入换热仓内并依次经由换热仓、第一除尘器及换热器后排出至外部环境中。根据本发明，外部环境中的冷空气被引气装置强制引入换热仓，与换热仓内的高温镁渣接触换热形成高温的第一气流，与换热器的换热管道内的冷的助燃空气换热，被加热的助燃热空气被引入皮江炉实现对炉内燃料的助燃，能够实现节约煤气的目的。
603	202211561133.7	一种煤矿井下钻孔机器人钻臂定位误差检测与补偿方法	发明	A	2042.12.07	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下钻孔机器人钻臂定位误差检测与补偿方法，该检测方法采用靶板、激光测距传感器和开孔定向仪配合进行倾角和方位角误差检测；该补偿方法的倾角误差补偿基于倾角中偏角和偏移量变化引入的虚关节建立倾角误差补偿模型，该补偿方法的方位角误差补偿基于关节转动的偏角引入虚关节建立方位角的误差补偿模型，倾角和方位角的误差补偿模型总和即为钻臂总误差补偿模型。本发明可以实时检测钻臂定位中的误差值，并实时进行钻臂定位的补偿，实现钻臂的精确控制。
604	202111458322.7	一种煤矿井下分体式水力造斜钻具组合及钻进方法	发明	A	2041.12.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下分体式水力造斜钻具组合，包括顺序连接设置的通信短节、动力单元、万向短节、造斜短节和定向钻头；造斜单元包括依次连接设置的测控组件、水力造斜组件和推靠造斜组件；测控组件与用于控制过水通道通断的电磁阀电连接，通过电磁阀控制水流，进而实现水力造斜组件和推靠造斜组件沿造斜短节外管的径向推靠孔壁，使造斜短节外管相对万向轴的轴线产生偏转角。本发明装置通过水力造斜组件和推靠造斜组件的协同作用，大大提高了钻具组合的造斜力，满足了深孔钻进作业中对钻孔轨迹调整的要求；同时，可以通过设置的测控组件对造斜力的大小进行调整，加强了螺杆钻具对不同地层和钻进工况的适应性。
605	202111282594.6	一种煤矿井下定向钻进随钻水位探测装置及方法	发明	A	2041.11.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向钻进随钻水位探测装置及方法，包括探测装置和用于监测探测装置回路中电流的监测模块；探测装置包括依次同轴连接的通缆送水器、通缆钻杆、上无磁钻杆、探测短节、测量短节、下无磁钻杆、螺杆马达和钻头；探测短节包括探测短节外管和探测短节内芯，探测短节内芯设置在探测短节外管中；探测短节外管管壁上沿其径向设置有第一通孔，第一通孔中设置有绝缘套，绝缘套的一端延伸至与探测短节内芯外壁接触，另一端设置有凸缘，凸缘设置在探测短节外管的外壁上，绝缘套上嵌套有触点，本发明的探测装置对煤矿井下定向钻具改动小，探测水位时，只需要将通缆送水器快插接头反插即可实现水位探测。
606	202011002289.2	用于提高细粒硫化铜矿中伴生钴回收率的浮选药剂组合	发明	A	2040.09.22	商洛学院	陕西	本发明提供一种用于提高细粒硫化铜矿中伴生钴回收率的浮选药剂组合，按重量份计，包括O-丁基-N-羟乙基-硫代氨基甲酸酯90～95份，二联苯乙二醛肟1～5份，α-亚硝基-β萘酚1～5份，二(2,4,4-三甲基戊基)膦酸1～5份。本发明提供的浮选药剂组合既考虑到与细粒硫化铜矿物紧密连生的钴矿物的回收也考虑到矿石中独立钴矿物的回收，与传统捕收剂相比，该组合物可提高钴的回收率达3个百分点以上。
607	202010440675.3	一种煤矿井下定向钻分支孔钻进装置及钻进方法	发明	A	2040.05.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向钻分支孔钻进装置及钻进方法，该装置包括外层套管导向钻具、中心定向钻具、驱动外层套管导向钻具和中心定向钻具动作的钻进设备；外层套管导向钻具包括用于导向的套管导向钻头、内设置造斜通孔的斜向器、用于测量斜向器的造斜通孔朝向的定向装置以及套管；套管、斜向器、定向装置、套管导向钻头依次连接，套管内的套管通孔与所述的造斜通孔同轴；中心定向钻具能在套管通孔和造斜通孔中移动。采用本发明的开分支钻进装置和方法，可以在任意方向进行分支钻进，显著提高分支孔钻进速度，增加定向孔施工分支孔数量，提高主钻孔利用率，解决了现有在岩层中水平钻进时只能向下开分支使得轨迹调整收到限制的问题。
608	202010263729.3	煤矿井下复杂破碎地层近水平加压定向钻进装备与方法	发明	A	2040.04.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下坑道钻进方法，尤其是煤矿井下复杂破碎地层近水平加压定向钻进装备与方法。包括：孔口套管，用于在施工时封闭孔口；定向钻具组合，在施工时穿过所述孔口套管进入煤层，其上设置有单向导通的钻具中心孔；节流加压系统，与所述定向钻具组合和所述孔口套管之间形成的第一流体通道相连，并且能够从所述第一流体通道内回收和输入流体；本发明向钻孔内提供高压冲洗液，并控制冲洗液压力大小，使冲洗液对孔壁的径向附加支撑力大于孔壁平衡压力值，确保钻孔维持稳定，避免了复杂破碎地层钻孔易失稳破坏、安全事故高发的问题，提高了煤矿井下各类近水平地质勘探和灾害防治钻孔的成孔率和施工安全性。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
609	202010233002.0	一种急倾斜厚煤层水平分段小短壁综放开采方法	发明	A	2040.03.28	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种急倾斜厚煤层水平分段小短壁综放开采方法，包括：一、布置工作面巷道：将煤层沿倾向划分为若干水平分段、布置工作面回采巷道、在回采巷道两侧形成通风系统、在进风侧形成运煤系统以及在采空区中形成沿空回风巷道，二、回采：采用煤巷综掘机进行落煤、沿工作面推进方向布置两台牵引支架、垂直牵引支架布置两台放煤支架、放煤前在工作面回采巷道打深孔对顶煤进行预裂、预裂后先拉移两台牵引支架再同时向前拉移两台放煤支架，第一台放煤支架放煤1/3后由第二台放煤支架放煤1/3，如此交替反复，当矸石占到放煤量的一半时停止放煤。本发明的有益之处在于：设计合理、施工简便且煤炭回收率高、开采过程安全。
610	201811293859.0	一种煤层预抽瓦斯钻孔注浆密封方法	发明	A	2038.11.01	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤层预抽瓦斯钻孔注浆密封方法，配料注浆系统包括储料仓、称重仓和拌料仓，储料仓的顶部设置有进料口，称重仓内安装有称重板和旋转刮板，拌料仓上部设置有进水管，进水管上设置有流量计和水用电磁阀，拌料仓的底部出浆口通过出浆管连接有注浆泵，注浆泵上安装有压力变送器；配料注浆控制电路包括微控制器模块、重量检测电路和压力检测电路，以及水用电磁阀控制电路和注浆泵控制电路；煤层预抽瓦斯钻孔注浆密封方法包括注浆液的配料方法和循环注浆方法。本发明的装置结构简单，结合注浆密封方法，能够有效实现煤层预抽瓦斯过程中的钻孔注浆密封，配料准确度高，钻孔注浆密封效果好，便于推广使用。
611	202010172494.7	一种露天矿端帮压煤单侧沿充掘进开采方法	发明	A	2040.03.12	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种露天矿端帮压煤单侧沿充掘进开采方法，包括步骤：在露天矿坑底处，从端帮中部沿煤层掘进1#采硐并充填，充填体硬化后，沿1#采硐充填体一侧在煤层里掘进，形成2#采硐，随后对2#采硐进行充填，同时沿1#采硐充填体另一侧在煤层里掘进，形成3#采硐，紧接着对3#采硐进行充填，同时沿2#采硐充填体在煤层里掘进，形成4#采硐。按上述顺序，接着充填N#采硐(N大于3)，同时沿(N-1)#采硐充填体在煤层里掘进形成(N+1)#采硐，掘进采硐直至端帮走向边缘时停止。本发明的优点在每一个采硐掘进时，都能保证巷道一侧为煤壁、一侧为充填体，顶板稳定性优于两帮为充填体，且掘进和充填平行作业，不影响掘进时间，可实现端帮压煤完全开采。
612	202010066566.X	一种煤矿帷幕注浆方法	发明	A	2040.01.20	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明属于矿井防治水技术领域，具体涉及一种煤矿帷幕注浆方法。以解决现有技术方法存在的布孔依据不足缺乏针对性、浆液搭接性和控制性不好、帷幕可靠性差、无效工程量大等问题。本发明先确定两侧帷幕线，沿帷幕线施工定向水平孔，从地面对空推段施工定向垂直孔，垂直孔前端设置探测装置，分析小窑采巷连通情况，先封堵垂直探测孔，再从地面施工注浆孔，最后施工水平检查孔。本方法的优点是布孔依据充分、针对性强、浆液控制性好、无效工程量小。
613	201910498569.8	一种通用型钻具打捞器及其打捞方法	发明	A	2039.06.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种通用型钻具打捞器及其打捞方法，包括外管、变径接管和套筒；在外管内由外向内依次同轴套设有：能轴向移动的环状先导活塞、侧壁设有通水孔的内管、能轴向移动的空心活塞杆；在空心活塞杆端部及环状先导活塞端部设有带进水通道的端盖；空心活塞杆的尾部连接同轴的芯杆，芯杆的端部为扩大端，在芯杆外套设有弹性卡爪，弹性卡爪的卡爪端围绕芯杆的扩大端设置。本发明用于钻探过程中钻具断裂或掉落等事故的快速打捞，通过弹性卡爪卡紧钻具内壁及限位珠锁死芯杆实现了打捞器与断裂钻具的快速可靠连接，避免打捞过程中钻具的二次脱落；还具备解卡功能，若孔内情况复杂，可快速将打捞器与断裂钻具分离，防止事故恶化，减少损失。
614	201910501428.7	一种煤矿用钻进机器人	发明	A	2039.06.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿用钻进机器人，包括履带行走装置、设置在履带行走装置上的钻进装置和控制系统，钻进装置包括支撑架、变幅调角装置、扶正器、第一夹持器、第二夹持器和动力头，钻进装置通过支撑架设置在履带行走装置上，所述变幅调角装置与支撑架相连接，动力头设置在支撑架上，所述第一夹持器和第二夹持器沿动力头的钻进方向依次设置在支撑架的前部，且第一夹持器、第二夹持器与动力头设置在支撑架的同一侧，扶正器设置在支撑架上，扶正器位于第一夹持器的前部。本发明可以使钻进机器人在湿滑、泥泞的煤矿井下完成自稳固自调平，以及钻机姿态的自动调节，使钻孔精度大大提高。
615	201911094316.0	一种推进力可调的双向自平衡旋转水射流钻孔装置	发明	A	2039.11.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种推进力可调的双向自平衡旋转水射流钻孔装置，包括喷头、旋转轴、壳体和用于连接高压管的接头；喷头和接头分别设置在旋转轴的两端，壳体套设在旋转轴上；喷头上设置有用于安装前喷嘴的前喷孔和用于安装后喷嘴的后喷孔；旋转轴上设置有第一锥面，壳体上设置有与该第一锥面匹配的第二锥面，第二锥面圆周设置有凹向其内部的第一沟槽，旋转轴与接头的对接面上沿圆周方向设置有凹向旋转轴内部的第二沟槽；本发明通过选用不同直径孔眼的前、后喷嘴可实现对装置推进力和推进方向的控制。针对不同规格的前、后喷嘴和不同大小和方向的推进力，装置内的两组腔体均可自动的实现平衡，保证喷头的高速转动。
616	201710657095.8	破损钻孔套管堵水桥塞及双桥塞式堵水方法	发明	A	2037.08.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种堵水桥塞及堵水方法，属于钻井技术领域，具体涉及一种破损钻孔套管堵水桥塞及双桥塞式堵水方法。该双桥塞式堵水方法在套管破损漏水点位置上、下各构筑一桥塞，然后通过预埋在顶部桥塞的注浆管路向两桥塞之间注入水泥浆，在注浆泵的压力作用下，水泥浆经套管破损口进入地层并沿地层裂隙运移至一定距离，将地层裂隙通道填充，最后，憋压待水泥浆凝固后，即可将套管破碎口处地层裂隙封堵，以阻止地层水再次进入套管内。该方法具有水泥材料消耗少，施工简单快速的技术优势。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
617	201610536886.0	用于高转速坑道钻机的钻具扶正装置	发明	A	2036.07.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种用于高转速坑道钻机的钻具扶正装置，该高转速坑道钻机包含机架、动力头、钻杆、钻头和夹持器，所述动力头和夹持器分别设置于机架上的两侧，所述钻头设置于钻杆的前端，所述钻杆穿过动力头和夹持器，所述卡盘可抱紧钻杆完成钻进工序，所述卡盘与夹持器配合可完成钻杆拧卸，所述钻具扶正装置包括前扶正组件和后扶正组件，所述前扶正组件可拆卸的固定于机架上，其由前扶正套、套管、轴承和支座组成，所述支座的上端设有供套管套入的环形件，套管内设有前扶正套；所述后扶正组件安装在所述动力头，其包含套设于钻杆的后扶正套；由此，本发明具有钻孔施工时扶正钻具的功能，有效降低高转速工况下钻杆振动，减少夹持器对钻杆的磨损。
618	201711039404.1	煤矿井下底抽巷全倾角钻孔用履带式钻机及其施工方法	发明	A	2037.10.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下底抽巷全倾角钻孔用履带式钻机及其施工方法，该钻机包括平台系统、稳固系统、操纵系统、动力系统、调角系统和钻进系统，以履带车体为平台，可三个方向稳固支撑；钻进系统的主机可在调角系统的机架、回转平台、副回转装置和主回转装置控制下沿平行和垂直于履带车体的两个平面内旋转并任意角度定位；本发明克服了现有技术的不足，既能快速调整开孔倾角，又缩小了运输尺寸，还可清晰观察钻进施工情况，解决了岩层钻进困难的难题，具有搬迁运输方便，全倾角钻孔施工效率高、钻进安全可靠等显著优点。
619	201710232468.7	一种金红石中矿综合利用工艺	发明	A	2037.04.11	商洛学院	陕西	一种金红石中矿综合利用工艺，包括以下步骤：将金红石中矿进行磨矿，得到第一矿浆；将第一矿浆过滤，得到第一滤渣，然后将第一滤渣烘干，得到矿样；在矿样中添加第一还原剂，得到还原产物；将还原产物进行磨矿，然后制成第二矿浆；对第二矿浆进行磁选，得到铁精矿和非磁性产品；将非磁性产品进行重力分选，得到脱碳产品；将脱碳产品烘干，然后与碱性物质进行熔盐分解，得到硅酸盐和偏钛酸盐；将熔盐分解后的产品浸出，经过滤得到滤液和第二滤渣；将第二滤渣进行酸洗，然后过滤，得到第三滤渣；将第三滤渣酸溶，加入第二还原剂，通过过滤得到固体产物；将固体产物进行煅烧，得到高品位二氧化钛。本发明能够有效提高金红石中矿的综合利用率。
620	201610781753.X	适用于煤层气井空气动力造穴的煤尘捕集装置及方法	发明	A	2036.08.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种适用于煤层气井空气动力造穴的煤尘捕集装置及方法，煤尘捕集装置，包括双通道井口装置、文丘里洗涤器、沉降室和沉淀池，所述双通道井口装置设置于井口以接收从井眼内喷出的气体，以使气体由竖直方向流动改为水平方向流动，所述文丘里洗涤器设置于双通道井口装置后并与之连通，其使气水充分混合，湿润煤尘，所述沉降室设置于文丘里洗涤器后，其捕集煤水结合颗粒并以悬浊液的形式排出捕集到的煤尘，所述沉淀池设置于沉降室后，使得沉降室排出的煤粉颗粒悬浊液沉淀；由此，本发明通过较低的成本捕集空气动力造穴过程中飞散的煤粉尘并对其进行计量，解决了空气动力造穴技术造成的环境污染、喷出煤粉无法计量等问题。
621	201710949772.3	一种露天煤矿单斗卡车工艺条件下抛掷爆破方法	发明	A	2037.09.28	西安科技大学	陕西	本发明提供一种露天煤矿单斗卡车工艺条件下抛掷爆破方法，本发明通过调整抛掷爆破台阶爆区横向布置及在抛掷爆破台阶的一端开设开切口，一方面能够有效降低剥离台阶高度，减少或避免半台阶划分对生产组织的影响，提高挖掘设备作业效率；另一方面，避免岩石台阶抛掷爆破后爆堆在煤层推进方向上对煤台阶的掩埋，保证煤台阶的正常推进。
622	201710217486.8	掘进工作面突水溃沙远程射流扰动注浆方法	发明	A	2037.04.05	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种掘进工作面突水溃沙远程射流扰动注浆方法，包括在突水溃沙出现暂时平衡，沙体不再流动时，在安全工作面施工设置钻场；选择靶点，该靶点位置应为邻近溃沙通道区域的巷道位置，从钻场向靶点施工钻入；靶点采用钻具进行高压射流扰动注浆，在靶点形成水泥-沙圆柱状固结体，通过多个水泥-沙圆柱状固结体组成咬合固结体，以形成靶点处的巷道可靠封堵，采用钻孔取心试验、原位水压加压试验等方法对靶点处的咬合固结体进行质量检测，保障清淤至巷道靶点的安全；由此，本发明在巷道淤积沙条件下能形成具有一定范围、强度的封堵体，工程可靠性高，对于抢险工程及恢复生产，防止次生灾害具有较大的实用价值。
623	201510219581.2	煤层气近端对接水平井的钻完井方法	发明	A	2035.04.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤层气近端对接水平井的钻完井方法，该方法通过以下步骤实现：步骤1：通过常规定向钻具组合完成水平井直井段和增斜段并联通对接直井，下套管固井完井；步骤2：采用套管钻井钻具组合完成三开水平段的钻进；步骤3：通过钢丝打捞装置从套管中将井底钻具组合起出完钻。本发明在水平段钻完井过程中不用起下钻具，减少井筒抽汲作业，减少井筒静止时间，钻井结束既下套管完毕，大大降低作业风险，降低了作业成本，采用下套管完井，可对水平段进行压裂作业，提高煤层气开发效益。
624	201510789932.3	煤矿井下松软煤层钻孔筛管输送装置及其输送方法	发明	A	2035.11.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下松软煤层钻孔筛管输送装置及其输送方法，筛管输送装置包括框架体、夹持机构、输送机构和驱动机构，所述框架体包含框架体底座和位于框架体底座一端的筛管扶正板，所述筛管扶正板供夹持机构可拆卸的固定，所述驱动机构包含相对设置的第一皮带传动副和第二皮带传动副，所述第一皮带传动副和第二皮带传动副支撑于所述框架体底座上，所述第一皮带传动副和第二皮带传动副设有可相对运行的皮带以实现筛管的准确夹持输送；由此，本发明能够代替人工向孔底输送抗静电防爆PVC筛管，速度快、效率高，能够安装于常用的分体式钻机尾部，快速高效的通过钻杆内部将筛管下入到钻孔底部，保证钻孔的完整性，提高瓦斯抽采效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
625	201610250762.6	一种从酸性废液中回收铼和铋的方法	发明	A	2036.04.21	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种从酸性废液中回收铼和铋的方法，包括以下步骤：一、采用离子交换树脂对酸性废液进行离子交换吸附处理，使酸性废液中的铼和铋吸附到离子交换树脂上；二、采用氢氧化钠和酒石酸的混合溶液将吸附于离子交换树脂上的铋解吸至液相，得到含铋解吸液，采用硫氰酸铵溶液将吸附于离子交换树脂上的铼解吸至液相，得到含铼解吸液；三、将浓盐酸滴加到含铋解吸液中使铋发生沉淀反应，得到铋富集渣，将含铼解吸液加热浓缩后进行结晶处理，得到高铼酸铵。该方法能够高效分离回收酸性废液中的铼和铋，分离效果显著，工艺简单易行，设备投资少，易于工业化应用。
626	201710057241.3	具有降温功能的高温深井采空区充填料浆输送系统及方法	发明	A	2037.01.26	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种具有降温功能的高温深井采空区充填料浆输送系统，包括井上物料输送机构和井下物料输送机构，井上物料输送机构包括第一物料输送机构、第二物料输送机构、井上拌和机构和温度总控制器，第一物料输送机构包括第一物料仓、料斗和第一物料输送管道，第二物料输送机构包括第二物料仓和第二物料输送管道，井上拌和机构包括第一双轴搅拌机和第一高速搅拌机，输送机构包括井下拌和机构、制冰机和与制冰机连接的冰粒输送管，井下拌和机构包括物料混合仓、第二双轴搅拌机和第二高速搅拌机；本发明还公开了一种具有降温功能的高温深井采空区充填料浆输送方法。本发明使用操作方便，工作可靠性高，实用性强，使用效果好，便于推广使用。
627	201610644278.1	基于滑窗与灰色马尔可夫链的采煤机调高轨迹预测方法	发明	A	2036.08.08	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种基于滑窗与灰色马尔可夫链的采煤机调高轨迹预测方法，包括步骤：一、滑窗窗口宽度设定，对滑窗的窗口宽度进行设定；二、煤层初步开采及滚筒截割姿态数据记录；三、煤层后续开采及调高轨迹预测：采用采煤机且沿工作面推进方向由后向前对待开采煤层继续进行开采；每一个工作面开采之前，均先对该工作面的采煤机调高轨迹进行预测；对任一个工作面的采煤机调高轨迹进行预测时，过程如下：301、滑窗内数据序列获取；302、滚筒高度初步预测；303、滚筒高度初步预测结果修正；304、调高轨迹获取。本发明方法步骤简单、设计合理且实现简便、使用效果好，基于滑窗与灰色马尔可夫链进行调高轨迹预测，预测精度高。
628	201510259346.8	一种从酸泥中回收硒、汞、金和银的方法	发明	A	2035.05.20	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种从酸泥中回收硒、汞、金和银的方法，该方法为：步骤一、将硫化矿焙烧烟气制酸过程中产生的酸泥置于管式炉中，在保护气氛条件下进行焙烧处理，得到焙烧渣和含有气态硒化汞的烟气；二、将所述烟气进行冷却处理，使烟气中的气态硒化汞冷却为固态硒化汞，实现酸泥中硒和汞的回收；三、采用氰化法提取步骤一中所述焙烧渣中的金和银，实现酸泥中金和银的回收。本发明采用保护气氛焙烧工艺，得到附加值高的固态硒化汞，再采用氰化法回收金和银，具有流程简短、产品附加值高、纯度高、有价元素回收率高以及环境污染小的优点。
629	201510218344.4	煤层气水平分支井钻完井方法	发明	A	2035.04.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤层气水平分支井钻完井方法，该方法通过以下步骤实现：步骤1：采用常规钻具组合完成水平分支井的一开表层段、二开直井段和增斜段的钻进，完钻后下套管固井；步骤2：三开煤层水平段采用套管钻井钻具组合进行钻进，钻至设计井深后用钢丝打捞装置从套管中将井底定向钻具组合起出完钻；步骤3：下入超短半径径向水平井钻井工具，进行磨铣套管和煤层中分支井的钻进。本发明能够减少煤层主井眼钻进时的停泵时间，有效支撑煤层，避免钻井抽汲作用，减少水平井井塌、埋钻具事故；大大简化分支井钻井工艺，降低分支井钻进风险，缩短作业周期，减少煤层气分支钻井成本。
630	201310425857.3	一种煤矿井下泡沫钻进用消泡装置及方法	发明	A	2033.09.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下泡沫钻进用消泡装置及方法。在煤矿井下松软煤层中利用泡沫钻进工艺施工顺层瓦斯抽采长钻孔时，存在废泡沫在钻场内大量堆积、长时间不能消泡而影响正常钻进施工作业的问题。本发明涉及的消泡方法利用压缩空气作为动力介质，以贴壁射流作为单一动力源将化学消泡、气体射流消泡和离心消泡三种技术手段融为一体，具有消泡迅速可靠的特点，其配套装置无运动零部件和电气元件，满足煤矿井下施工作业环境对设备防爆性能的要求，且具有体积小、重量轻，对场地条件要求低等优点。
631	201310416225.0	一种用于煤矿坑道钻机远程液控系统	发明	A	2033.09.12	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种用于煤矿坑道钻机远程液控系统，包括负载敏感泵、液控LS多路阀、压力传感器、给进油缸、回转马达、比例换向阀、减压阀、过滤器、冷却器。负载敏感泵出口位置设有压力传感器，负载敏感泵与液控LS多路阀进油口连接，液控LS多路阀控制油口与比例换向阀连接，液控LS多路阀分别连接给进油缸与回转马达，负载敏感泵与比例换向阀之间连接有减压阀。本发明专利设计了一种用于煤矿坑道钻机远程液控系统，采用国产比例换向阀与国外液控LS多路阀组合的方式，在充分利用国外LS多路阀优良性能的基础上，解决了煤矿坑道钻机远程控制问题。
632	201310272951.X	一种煤矿井下定向钻孔用水力膨胀可回收式斜向器及其操作方法	发明	A	2033.07.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下定向钻孔用水力膨胀可回收式斜向器，包括坐封器、坐封头（7）、解封器（8）三部分，所述坐封器包括导头（1）、胶筒总成（2）、内支撑管（3）、接头（4）、单向阀总成（5）、斜铁（6）。其中，胶筒总成（2）两端分别与导头（1）、接头（4）固接，接头（4）内部两端又分别与内支撑管（3）、单向阀总成（5）固接。本发明的斜向器坐封时，钻杆通过坐封头（7）与斜向器连接，高压水注入胶筒总成（2）内，胶筒膨胀，贴紧钻孔孔壁，实现坐封；打捞时，解封器（8）进入斜铁（6）的打捞孔后，顶柱（9）顶开单向阀总成（5）的阀芯，同时，解封器（8）中的弹卡（10）弹开，上提钻具，即可将斜向器捞出。本发明的斜向器结构简单，加工成本低，能够准确控制分支孔开孔方向，提高分支孔成孔速度及质量。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
633	201310426051.6	松软煤层顺层瓦斯抽采长钻孔施工方法及其装置	发明	A	2033.09.17	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种松软煤层顺层瓦斯抽采长钻孔施工方法及其装置，其应用于松软煤层顺层瓦斯抽采长钻孔的钻进中，通过压缩空气和稳定泡沫两种气基流体作为钻孔冲洗介质，二者相间注入到达孔底后经由钻头上的流道进入环空间隙，冷却所述钻头后携带孔底随钻头钻进产生的煤渣屑返至孔外，其中稳定泡沫流携带煤渣屑、冷却润滑钻具，压缩空气流冲洗孔底和推动稳定泡沫段塞流动；本发明排渣能力强、冷却钻具效果好、孔口无粉尘污染、显著降低钻机回转压力而提升钻进能力，含水煤层中亦能够正常钻进。该方法配套装置借助专用阀块控制调节气液流量，具有操作简便、体积小，重量轻等特点，适用于煤矿井下钻孔施工作业环境。
634	202310094655.9	一种煤层瓦斯与坚硬顶板冲击地压同步治理方法	发明	A	2043.02.07	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层瓦斯与坚硬顶板冲击地压同步治理方法。包括：基于所述基础井施工关键层水平井和煤层顶板水平井，所述关键层水平井在待治理区域的关键层内从所述基础井向排采直井延伸；所述煤层顶板水平井在煤层顶板从所述基础井向排采直井延伸，并与排采直井对接连通；在所述关键层水平井内进行分段压裂施工，并在所述关键层水平井分段压裂施工后在所述煤层顶板水平井内进行压裂施工；其中，所述煤层顶板水平井与关键层水平井垂向距离较大。因此，本发明同步治理方法解决了关键层与煤层钻井、压裂干扰问题，可实现双台阶水平井高效钻完井，关键层与煤层无干扰分段分簇压裂，实现煤层瓦斯与坚硬顶板冲击地压动力灾害同步治理。
635	202111049562.1	一种煤矿井下气体定向钻进用随钻监控系统及方法	发明	A	2041.09.08	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下气体定向钻进用随钻监控系统及方法，包括孔内参数监测单元，用于用于实时监测钻孔的倾角、方位角、工具面向角、钻杆内气流温度以及钻杆外气流温度；进风参数监测单元，用于实时监测向钻孔内输入的气流的流量、压力和温度；返风参数监测单元，用于实时监测从钻孔内返出的气流的温度、流量、一氧化碳浓度、甲烷浓度、粉尘浓度；压风冷却单元，用于对进风管路上的进风气流进行降温；瓦斯抽吸单元，用于抽吸返风管路上的返风气流；本发明使煤矿井下定向钻进的工程参数可知、施工状态可控、钻孔轨迹可调，为煤矿井下空气定向钻进施工和轨迹调控提供了决策依据，保障了钻孔施工安全性。经现场使用发现，显著降低了安全事故。
636	202111213913.8	一种弹性弯节定向式煤矿井下定向钻进装置及方法	发明	A	2041.10.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种弹性弯节定向式煤矿井下定向钻进装置及方法，装置包括依次插接相连的插接式钻杆、测量短节、柔性钻杆、弹性弯曲导向单元和钻头，弹性弯曲导向单元包括柔性短节，在柔性短节外套有弹性导向弯节且该弹性导向弯节在自然状态下呈弧形弯曲状，受钻孔孔壁限制趋近直线型时其两端对孔壁有侧向力；弹性导向弯节两端连接单向定位摩擦套且两个单向定位摩擦套分别套在柔性短节两端上接头和下接头上，单向定位摩擦套与轴承及方位控制环配合，通过孔口钻机正向旋转实现分支孔钻进，孔口反转调整分支孔钻进方位。本发明能够解决煤矿井下定向长钻孔分支孔曲率半径大、侧钻施工工艺复杂和穿层瓦斯抽采孔抽采范围小、工程量大等问题。
637	202010950319.6	一种基于多传感器融合的煤矿巷道钻锚机器人精确定位方法及系统	发明	A	2040.09.10	西安科技大学	陕西	本发明涉及煤矿机器人定位技术领域，具体涉及一种基于多传感器融合的煤矿巷道钻锚机器人精确定位方法及系统，该方法根据钻锚作业需求，研究基于分布式激光测距传感器的钻锚机器人与掘进工作面之间的距离信息，建立“机器人-工作面”定位模型，解算钻锚机器人前移过程中与掘进工作面的位置关系；以机器人后端顶部锚杆为目标，利用激光雷达扫获取锚杆与钻锚机器人的动态点图信息，建立“机器人-锚杆”定位模型，解算钻锚机器人后移过程中与锚杆的空间位置关系。本发明实现了钻锚机器人在煤矿巷道的精确定位，大大提高了巷道掘进的支护效率以及煤矿设备的智能化水平。
638	201711079338.0	现浇平衡转体门型墩及其施工方法	发明	A	2037.11.06	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及现浇平衡转体门型墩及其施工方法，包括转体墩柱和非转体墩柱；转体墩柱底部为墩柱基础，转体墩柱与墩柱基础之间设置有转体球铰；非转体墩柱底部为墩柱基础；转体墩柱和非转体墩柱的墩顶之间设置有盖梁，非转体墩柱墩顶与盖梁之间通过锚固现浇实体段固结；利用转体球铰，转体实施由转体墩柱、盖梁、配重梁段组成的平衡结构，由顺门型墩跨越线路方向转体至非转体墩柱上，完成施工。本发明由于采用现浇平衡转体混凝土结构，设计施工简单方便，对跨越线路运营影响最小，能够大大节约工程投资，同时又大大减少后期的养护维修工作及难度，更为经济合理。
639	202210954318.8	一种煤矿区大直径透巷孔终孔固井方法	发明	A	2042.08.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿区大直径透巷孔终孔固井方法，方法通过在井下巷道顶板贯通点制造人工井底，以实现终孔套管与终孔壁之间环空间隙密封，终孔成孔后下入孔内的套管串特定位置连接分级箍，以实现固井纯水泥浆液泵入终孔套管时，触发激活分级箍，使分级箍于终孔套管内特定位置承压密封套管内环空，分级箍侧向孔打开，进而有效建立固井纯水泥浆正循环流动。本发明能解决大直径透巷孔终孔下入套管后无法实现纯水泥浆正循环固井作业问题，实现高效高质量固井。
640	202111240800.7	一种多机械臂协作钻锚机器人及方法	发明	A	2041.10.25	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种多机械臂协作钻锚机器人及方法，该机器人包括行走车和两组沿底板长度方向对称设置在底板上的钻锚支护机构；该方法包括步骤：一、行走车运行至作业地点；二、巷道当前环位置上两个巷道煤岩侧壁同时布网；三、钻设侧壁锚杆安装孔；四、巷道当前环位置上两个巷道煤岩侧壁的锚网锚固；五、巷道当前环位置上巷道煤岩顶壁的锚网锚固；六、车载计算机控制行走车运行至下一作业地点，将下一作业地点视为巷道当前环位置，循环步骤二五；直至支护结束。本发明利用两组沿底板长度方向对称设置在底板上的钻锚支护机构同时对巷道一环锚网进行钻锚支护，行走车停靠一次，完成一环钻锚支护，避免行走车位置反复定位对齐，钻锚支护规整、效果好。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
641	202211527136.9	煤矿井下钻杆装卸机器人送杆识别系统的精度测试方法	发明	A	2042.12.01	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下钻杆装卸机器人送杆识别系统的精度测试方法，该系统包括设在钻杆装卸车体上的杆箱、机械臂、柔性手爪、单目相机和钻杆辅助定位装置，以及设在钻进车体上的自对中的夹持器以及双合作靶标；机械臂能将钻杆递送至识别的位置，使用具有柔性补偿功能的手爪与夹持器协同完成钻杆递送和夹紧交接动作；该方法是对送杆系统递送完成后，钻杆空间位姿精度的测试，当送杆至需要夹持交接的空间位置时，钻杆两端激光发射模组将光点投射在两端的格子标尺上，根据激光点在两端格子标尺投影的偏移量能计算出钻杆径向、轴向误差，俯仰和偏航角度误差。本发明能在煤矿井下钻杆装卸机器人通过视觉递送钻杆时，精确测试出送杆空间位姿的精度。
642	202110319187.1	一种煤矿坑道钻机用快速起下钻装置及快速起下钻方法	发明	A	2041.03.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿坑道钻机用快速起下钻装置及快速起下钻方法，该装置包括吊装机构、夹紧承托机构和钻杆架；吊装机构包括单体液压支柱、导轨、吊臂，用于吊装由多根钻杆组成的多连杆；夹紧承托机构包括夹紧单元、平移单元、转动单元、固定支腿、底座、梁架和铰接支腿，用于配合动力头拧卸多连杆丝扣并辅助多连杆沿轴线平移或转动；钻杆架包括单体架、连接杆以及隔挡块，用于储存多连杆。本发明实现了在起钻或下钻过程中，可一次从钻孔内提出或者下入由多根钻杆组成的多连杆，大幅度提高了起钻或者下钻的效率，减轻了工人的劳动强度。
643	202110274200.6	一种煤矿井下定向孔近距离多分支侧钻钻具及钻进方法	发明	A	2041.03.15	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向孔近距离多分支侧钻钻具及钻进方法，该钻具包括导向钻具和能够插入导向钻具内的柔性分支钻具；导向钻具内壁上设置有一段定位槽，导向套管管壁上设置有供柔性分支钻具伸出的导向口；柔性分支钻具包括依次连接的内钻杆、定位接头、连续管、弯接头和喷头，定位接头包括接头管体、沿接头管体径向设置的定位键和用于调整定位键径向位置的定位键调整件；本发明通过调整导向钻具姿态，可以精准控制开分支方向，在导向钻具引导下，可沿钻孔径向任意方向进行侧钻分支；而且分支孔数量和间距不受预留分支点影响，可确保各分支孔有效搭接，避免了灾害防治空白带。
644	201910943582.X	一种降低煤中硫分和灰分的分选工艺	发明	A	2039.09.30	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种降低煤中硫分和灰分的分选工艺，包括以下步骤：一、将高硫煤给入到跳汰机中进行跳汰分选得到跳汰精煤；二、将跳汰精煤给入到破碎机中进行破碎得到破碎产品；三、将细破碎产品给入到球磨机中进行球磨得到球磨产品；四、将细球磨产品引入到矿浆预处理器中并添加药剂和水搅拌后得到细球磨产品矿浆；五、将细球磨产品矿浆引入到浮选机中进行浮选得到浮选精煤和浮选尾煤；六、将浮选精煤给入到消泡桶中进行搅拌处理得到消泡精煤；七、将消泡精煤给入到离心分选机中进行离心分选得到含水低灰低硫精煤和离心尾煤；八、将含水低灰低硫精煤和尾煤分别进行脱水处理。本发明能降低高硫煤中的硫分和灰分，脱硫脱灰效率高，工艺流程简单。
645	201810288580.7	薄煤层大倾角窄体定向钻机及钻进方法	发明	A	2038.04.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种钻机及钻进方法，属于煤矿井下薄煤层瓦斯抽采钻孔的技术领域，具体涉及一种薄煤层大倾角窄体定向钻机及钻进方法。包括：车体，具备至少一个履带车体总成；主机，悬挂于所述履带车体总成的一端，包括一可沿滑轨伸缩的机身，以及驱动所述机身前进的平移油缸；并且，在非工作态时，所述主机轴心方向垂直于所述车体轴心方向。本发明开孔高度调节范围广，倾角调节范围大，适应窄巷道行走和施工。
646	202410115247.1	一种改变掘进迎头巷道风流方向的控尘装置及方法	发明	A-	2044.01.26	西安科技大学	陕西	本发明提供了一种改变掘进迎头巷道风流方向的控尘装置及方法，涉及煤矿井下除尘领域，装置包括：含抽风风筒的除尘风机、压缩风筒、压风风筒以及智能分风装置；在综掘机进行工作时，智能分风装置将压风风筒内的风流分为径向风流以及轴向风流；径向风流达到掘进巷道的顶壁或侧壁后两部分；一部分流向掘进巷道的前端，在除尘风机以及智能分风装置的前端形成正压气室，阻挡含尘循环风的形成；另一部分流向掘进巷道的后端，阻挡除尘风机形成的含尘涡流；轴向风流在掘进巷道的前端形成含尘涡流，以将掘进面的粉尘控制在掘进巷道的前端；除尘风机的抽风风筒，设于综掘机上，抽出掘进面的粉尘。本发明能够避免循环风的形成，提高了掘进工作面的控尘效率。
647	202210414289.6	一种煤层顶板水压致裂系统及方法	发明	A-	2042.04.20	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤层顶板水压致裂系统及方法，旨在提高煤层顶板的致裂效果。为此，本发明一方面提供的煤层顶板水压致裂系统,包括拉杆、超声波测试装置和水压致裂装置，超声波测试装置包括从前到后依次设置在拉杆上的三个封孔囊体、用于向各个封孔囊体内充放流体以使其膨胀或收缩的流体填充组件以及调节组件，每个封孔囊体上均设有声波探头，拉杆上位于两个接收探头之间设有与水压致裂装置连通的注水孔，封孔囊体处于膨胀状态时，封孔囊体在将压裂钻孔封堵的同时，使对应的声波探头紧贴压裂钻孔的孔壁，调节组件用于对前端的两个封孔囊体的间距进行调节并锁止。
648	202010799692.6	基于中立柱与仰拱的盾构隧道扩挖体系及其方法	发明	A-	2040.08.11	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本发明涉及基于中立柱与仰拱的盾构隧道扩挖体系及其方法，所述体系包括小断面盾构隧道外的初支格栅钢架，竖向中立柱与临时仰拱，初支格栅钢架封闭成环；初支格栅钢架内设置有竖向的中立柱，中立柱中部两侧与初支格栅钢架之间设置有横向的临时仰拱，中立柱和临时仰拱作为拆除既有盾构隧道内分块管片后的洞内临时支撑。本发明施工成本低廉、工艺简便且质量易于现场施工，实现了基于小断面隧道的地下大空间扩挖施工技术，提出了化整为零、分部开挖、封闭成环的台阶法扩挖思路，提出的基于中立柱的竖向承载构件与荷载转换体系，满足扩挖工程中新建隧道拱顶的“零位移”变形控制要求，实现地层稳定与周边环境的安全保障。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
649	202111098453.9	一种可实现煤矿坑道钻机自动上卸扣装置及控制方法	发明	A-	2041.09.18	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种可实现煤矿坑道钻机自动上卸扣装置及控制方法，包括主机和自动上杆机构，主机包括机身、夹持器、动力头、给进油缸、拉线传感器、编码器和光栅传感器以及用于给进回转加压的液压模块；自动上杆机构包括安装架、钻杆仓、钻杆夹紧单元、升降单元；钻杆仓位于机身正上方，钻杆夹紧单元能夹紧钻杆后在升降单元带动下在钻杆仓和主机之间输送钻杆。本发明具有自动上卸扣功能，无需使用卸扣器，改善作业环境，减少工人劳动强度，由液压模块控制主机各部件相互配合可以实现自动钻进，大幅提高钻孔作业效率，安全性好。
650	202011531472.1	一种高承压动水条件下矿井底板水害防治方法	发明	A-	2040.12.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种高承压动水条件下矿井底板水害防治方法。本发明通过地面钻孔和定向钻进技术实现了高承压动水条件下的矿井底板水害预防与治理，并对注浆层位判定、灌注材料制备、灌注过程以及控制分别进行了改进。多层多分支灌注可以有效减缓动水流速，提高充填率和钻孔利用率，解决突水点无法精确探查的矿井底板水害灾害，并可以对矿井底板水害事故起到有效预防；通过地面钻孔和定向钻进技术相结合，可用于采空区底部岩层注浆充填，且适用于各种复杂地质条件。
651	202110208722.6	一种大螺旋插接式钻杆自动加卸装置及方法	发明	A-	2041.02.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种大螺旋插接式钻杆自动加卸装置及方法，该装置用于煤矿井下自动加卸大螺旋插接式钻杆；包括前夹持器、后夹持器、上杆机构、回转器和给进机身；上杆机构用于加、卸钻杆时转送钻杆，前夹持器和后夹持器用于加、卸钻杆时夹紧钻杆并保持中心对齐，回转器用于拖动钻杆轴向移动及钻杆公母头六方对齐，给进机身是上述各部件的载体。本发明装置及方法主要应用在煤矿井下坑道钻机，具有自动加、卸钻杆的功能，提高了钻机的自动化水平，减轻工人劳动强度，提高钻孔施工效率等特点。
652	202011007488.2	一种煤矿井下定向钻进可转换钻头和钻具组合及方法	发明	A-	2040.09.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下定向钻进可转换钻头和钻具组合及方法，可转换钻头包括钻头本体、导向体、固定环、弹簧和压环；钻头本体包括连接部和钻进部，连接部设有柱状开口，钻进部设有开口柱状腔体，钻进部内壁设置有转换滑道；导向体为一小直径柱状保径钻头体且位于开口柱状腔体内，导向体前端设置有切削齿和破岩水眼，周向设置有转换销，固定环固定在导向体上，弹簧通过压环安装在弹簧室内，压环端部设置有切削齿；转换销能沿转换滑道移动以使导向体能轴向移动形成凸状钻头或平面型钻头；本发明能够解决煤矿井下定向分支孔钻孔难以开分支、曲率半径大、分支轨迹难以控制、施工工艺复杂、效率低的问题。
653	202010278457.4	一种煤矿井下防治水复合定向钻进用孔口承压密封装置	发明	A-	2040.04.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下防治水复合定向钻进用孔口承压密封装置，包括旋转密封单元旋转密封单元包括外套筒和用于密封钻杆的密封套筒单元，密封套筒单元套设在外套筒中；密封套筒单元包括可变形的胶筒、旋转筒和用于挤压胶筒的第一活塞，旋转筒套设在外套筒和胶筒之间，旋转筒和胶筒能够随钻杆共同旋转；第一活塞外壁与外套筒内壁之间设置密封腔，外套筒上开设有与密封腔连通的液压油输入口。本发明通过液压作用挤压胶筒变形进而密封钻杆；在钻杆复合钻进过程中，被压缩变形的胶筒与钻杆以相同的转速回转，实现了钻杆与压缩变形的胶筒只存在轴向相对运动，无径向相对运动，有效的减少了胶筒的磨损速度。
654	201911334240.4	从含铅钼矿石中分离高品质钼精矿的方法	发明	A-	2039.12.23	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明属于矿物加工领域，具体发明了一种从含铅钼矿石中分离高品质钼精矿的方法，其包括以下步骤：将含铅钼矿石磨碎，得到磨矿产物；对所述磨矿产物进行钼浮选，然后铅浮选，得到钼精矿和铅精矿；对所述钼精矿进行湿法降铅，得到高品质钼精矿。本发明采用优先浮选工艺改变流程结构，采用铅有效抑制剂改变药剂制度，采用湿法浸出工艺降低钼精矿铅含量，避免了混合浮选存在的铅精矿品位低，钼精矿含铅较高的问题，具有钼铅分离效果优、生产上易操作等优点。
655	201811216305.0	钒钛磁铁尾矿制备微晶泡沫玻璃的方法	发明	A-	2038.10.18	陕西理工大学	陕西	本发明公开了一种钒钛磁铁尾矿制备微晶泡沫玻璃的方法，先酸洗处理得到活化钒钛磁铁尾矿，将其与校正材料、助溶剂、发泡剂混合球磨后，在冷压机中压制成型，最后在烧结炉中熔融、晶化热处理，最终得到微晶泡沫玻璃材料。以钒钛磁铁矿尾矿为主要原料，通过添加校正原料、发泡剂、助溶剂并采用晶化工艺可实现含少量微晶的泡沫玻璃制备，大幅降低原料成本，提高玻璃韧性。此方法具有成分控制精度高，工艺稳定性和重复性较强，可实现钒钛磁铁尾矿较高的工业附加值。
656	202010265686.2	采煤工作面煤岩界面探测定向孔设计施工与数据处理方法	发明	A-	2040.04.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种采煤工作面煤岩界面探测定向孔施工与数据处理方法。本发明以“曲线造斜”与“直线稳斜”交互方式定向钻进波纹型的定向钻孔；将探测定向孔实钻数据经过处理，由正-反双向计算出两条带有上下位置偏差的实钻轨迹剖面曲线处理得到一条衍生轨迹，用于获取界面点的空间相对位置数据，在随钻测量仪器精度、轨迹算法相同的条件下，界面点的空间相对位置数据累计误差可减小50%～100%，有助于大幅度提高采煤工作面三维地质模型的精度。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
657	201711002928.3	一种水平井煤层的钻井液及其制备方法	发明	A-	2037.10.24	陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院	陕西	本发明公开一种水平井煤层的钻井液，由膨润土3-6份，增粘剂0.1-1.5份，抗高温高压降滤失剂0.3-3.7份，卤化盐3-20份，磺化酚醛树脂0.7-3.5份，无铬磺化褐煤0.7-3.5份，加重剂25-42份，纳米封堵剂2-5份，水组成，所述增粘剂的制备方法如下：（1）将生物胶、水、氯代烃混合，加入氧化钙水溶液；（2）加入氯化钠、丙烯基缩水甘油醚，加入甲醇，分液分离，向分离得到的产物中加入水、氯化氢水溶液和乙醇溶液，然后加入甲醇，分液分离；（3）将淀粉和水混合，搅拌，加入步骤（2）分离的产物，加入丙烯酸酯、甲醇，将固体干燥后研磨。本发明制备得到的水平井煤层的钻井液，流变性能好，悬浮岩屑能力好。
658	201811613228.2	一种铅锌银复合硫化矿中铅锌银的提取方法	发明	A-	2038.12.27	西安建筑科技大学	陕西	一种铅锌银复合硫化矿中铅锌银的提取方法，向含铅和/或锌和/或银的复合矿物原料中加入煤粉和生石灰粉，充分混合形成混合物，对混合物进行压球，然后将压球后的混合物进行真空加热还原，加热温度依据矿物中提取的成分进行分别控制，获得的铅和/或锌和/或银的金属蒸气通过冷凝的方式进行收集，收集到的冷凝物为铅和/或锌和/或银的混合物。本发明操作方便，安全卫生无污染。该方法富集金属态的铅锌具有富集速度快、生产效率高，污染量小。本发明的方法分离矿物中金属，具有流程短，周期短，效率高，资源综合利用率高的特点，可以大大提高金属的分离提取效率。采用本发明的方法可使铅、锌的直收率在98％以上。
659	201810337722.4	煤矿井下水力压裂远程连续泵后高压加砂系统及其方法	发明	A-	2038.04.16	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下水力压裂远程连续泵后高压加砂系统及其方法，包含加砂系统、压裂泵送系统和远程测控系统，所述压裂泵送系统包含压裂泵组和泵后高压管道，所述泵后高压管道的一端连接至压裂泵组的出口，另一端连接孔内压裂管路，所述泵后高压管道连接至加砂系统，所述加砂系统和压裂泵送系统均连接至远程测控系统以实现远程控制；由此，本发明针对现有井下压裂装置和工艺存在的泵磨损、一次加砂量少、加砂间断时间长、高压作业存安全隐患等问题，采用泵出端加砂工艺，可避免对泵的磨损，无需对现有井下压裂泵进行改造。通过远程测控，保证加砂过程连续，同时规避高压作业安全隐患。
660	201711335366.4	煤矿巷道底板快速修复施工系统及其施工方法	发明	A-	2037.12.14	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿巷道底板快速修复施工系统及其施工方法，施工系统包含修复设备、二运转载设备、锚固注浆设备以及张拉设备，所述修复设备为巷道修复机，锚固注浆设备包含锚固钻机、平板车、搅拌站和注浆泵，张拉设备包含张拉器和张拉泵站，施工方法包含步骤一：设备优化配置；步骤二：将施工系统中的各设备运输到位并进行调试；步骤三：预注浆施工；步骤四：锚固施工；步骤五：锚索张拉；由此，本发明采用流程化作业，施工系统中各设备均可实现自动行走，机械化程度高，人工劳动强度小，可大幅提高煤矿巷道底板修复施工速度，改善作业环境，降低施工成本。
661	201410376672.2	一种硫化矿镍铜火法冶炼与提铁方法	发明	A-	2034.08.01	西安建筑科技大学	陕西	本发明涉及一种硫化矿镍铜火法冶炼与提铁方法。该方法以生石灰、石英砂和镍矿的混合物或者以生石灰和镍矿的混合物为原料在冶炼炉中冶炼铜和镍；以炉渣为原料在还原炉中提取铁。本发明通过镍锍冶炼过程减少石英砂的添加量，增加生石灰的添加量，将炉渣成分控制在适当的范围，可在保证镍冶炼顺利进行的前提下，得到有利于提铁的炉渣成分，可以在后续的工序直接利用热态炉渣还原提铁。发明提出了适合的新型炉渣成分范围和控制方法。该方法可有效克服现行镍火法冶炼过程炉渣中铁还原难度大、渣量大、能耗高等问题，实现镍冶炼渣的多种金属元素综合回收与利用。
662	202211138387.8	饱和软黄土地层中上基坑-下隧道联合施工结构及施工方法	发明	A-	2042.09.19	西安建筑科技大学	陕西	一种饱和软黄土地层中上基坑-下隧道联合施工结构及施工方法，结构包括基坑，基坑底部通过竖井与隧道连通，基坑底部上方设有土工格栅；基坑外侧由内向外设有钢板桩、坑内降水井、灌注桩、旋喷桩止水帷幕及坑外降水井；先在场地灌注桩以及旋喷桩施工，拦截基坑外部地下水，在止水帷幕外围打入坑外降水井进行坑外降水，坑外降水完成后分级开挖基坑，Ⅰ段开挖完成后打入钢板桩进行支护，打入降水井进行基坑内部降水；开挖Ⅱ段至预定深度，土工格栅在基坑底部加固，在基坑内部开挖竖井至下方隧道同一深度，向隧道洞身开挖横通道至隧道内部，并进行开挖支护；有效控制隧道断面的变形，减少对基坑影响，进而保证施工安全，降低基坑和隧道相互之间影响。
663	202310367566.7	一种磁铁矿精矿中氟硫同步脱除捕收剂的制备方法和应用	发明	A-	2043.04.07	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种磁铁矿精矿中氟硫同步脱除捕收剂的制备方法和应用，步骤1，选取油酸50-80份、苯甲羟肟酸10-20份、月桂酸0-10份，形成的混合物加入反应容器中进行皂化反应；步骤2，将步骤1所得的皂化产物与黄药、黑药搅拌混合，得到最终捕收剂，该捕收剂用于磁铁矿精矿反浮选脱硫脱氟药剂。本发明提供一种操作稳定、经济、环保、高效、适应能力强的磁铁矿精矿同步脱硫脱氟的浮选捕收剂的制备方法，且提供所述的浮选捕收剂的应用方法。
664	202210345433.5	一种煤层底板突水治理方法	发明	A-	2042.03.31	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤层底板突水治理方法，该方法包括步骤：一、确定待加固区域的位置；二、采集加固前待加固区域的原始视电阻率；三、对待加固区域进行注浆加固；四、确定注浆加固后待加固区域内的有效加固区域；五、根据注浆加固后待加固区域内的有效加固区域判断待加固区域的突水危险性；六、对待加固区域进行补充注浆加固；七、完成待加固区域的注浆加固。本发明通过对待加固区域加固前后的视电阻率进行测量，判断加固后待加固区域是否存在突水危险性，若存在突水危险性，对待加固区域进行补充注浆加固，直至待加固区域不存在突水危险性，解除底板突水造成的突水危险，治理效果好，提高了煤矿生产的安全性。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
665	202211174953.0	一种煤层顶底板含水岩层水平孔超前注浆改造方法	发明	A-	2042.09.26	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种煤层顶底板含水岩层水平孔超前注浆改造方法，基于在煤系地层含水岩层中预裂造缝-注浆减水的思想，利用地面或井下水平定向钻对煤系地层含水岩层进行钻孔爆燃预裂，使原生裂隙相互连通成网或增加次生裂隙数量，提高岩层可注性，然后采用耗水浆液进行劈裂注浆，使得浆液填充进裂隙中，实现含水岩层的减水改造，从而消除煤层回采过程中含水岩层地下水突(涌)的威胁。
666	202111561893.3	一种煤矿井下突出煤层防喷套铣打捞钻具及打捞方法	发明	A-	2041.12.20	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下突出煤层防喷套铣打捞钻具及打捞方法。包括：套铣打捞钻杆，其前端用于安装套铣打捞钻头，后端连接杆体，所述杆体与水便相连；防喷箱，套于套铣打捞钻杆和水便的连接处，包括一箱体以及插板，所述箱体与负压管相连，所述负压管线与所述箱体的连接位置位于所述插板靠近套铣打捞钻头的一侧；防喷单向阀，用于在所述杆体内连接事故钻具的末端，其进口与所述水便连通，其出口与所述套铣打捞钻杆和事故钻具之间的环空相通。本发明不仅实现了套铣打捞过程中瓦斯涌出通道的密封，而且实现了套铣打捞钻具内瓦斯抽放卸压，可有效提高突出煤层套铣打捞事故处理的安全性，保障作业人员的人身安全。
667	202210290867.X	定向钻孔煤矿井下岩石盾构巷道超前地质探查装置及方法	发明	A-	2042.03.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种定向钻孔煤矿井下岩石盾构巷道超前地质探查装置及方法，包括：(1)盾构巷道线路设计；(2)探查定向钻孔设计；(3)探查定向钻孔套管段施工；(4)探查定向钻孔主孔施工：根据探查定向钻孔的设计轨迹，利用定向钻机和矿用随钻动态地层探测仪器，采用随钻测量定向钻进技术施工主孔，矿用随钻动态地层探测仪器包括近距离测传探管和远距离信号传输探管；(5)探查定向钻孔分支孔施工；(6)探查定向钻孔的设计轨迹修正；(7)探查定向钻孔完孔；(8)地质异常体远距离探查；(9)盾构巷道线路调整；(10)巷道盾构施工。本发明探查距离远、轨迹可精确控制，钻探工程量小，探查结果精确。
668	202210404532.6	一种煤矿井下长钻孔孔内局部注浆加固系统及注浆方法	发明	A-	2042.04.18	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下长钻孔孔内局部注浆加固系统及注浆方法，煤矿井下长钻孔孔内局部注浆加固系统，沿轴向依次连接设置封隔器、钻杆串、水便和压力三通；压力三通的第二通道连接坐封管路和清水泵；压力三通的第三通道连接注浆管路和注浆泵；水流依次通过清水泵、坐封管路、压力三通的第二通道和钻杆串充入封隔器，封隔器径向膨胀对钻孔局部径向封隔；封隔完成后，利用水压打开注浆通道，注浆液依次通过注浆泵、注浆管路、压力三通的第三通道、钻杆串和封隔器实现钻孔的局部注浆加固。实现了孔内局部注浆，使注浆量和注浆压力能够得到有效保证；封隔器以外的的钻孔不会被水泥填充，不需要透孔钻进，减少了大量重复进尺。
669	202110226753.4	可实现远程交互的煤矿井下自主移动平台及方法	发明	A-	2041.03.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种可实现远程交互的煤矿井下自主移动平台及方法，包括车体平台、回转支撑、传动装置、主动力箱、副动力箱、行走驱动装置、智能控制系统和探测装置，探测装置获得煤矿巷道环境图像、障碍物信息和平台运行参数等多源信息数据，并传递给智能控制系统，智能控制系统根据获得信息进行计算分析，自主决策选择合适的运行模式和优化工作路径或操作人员进行远距离交互控制，将自主移动平台的精准位置、运行模式和优化路径传递给行走驱动装置。本发明运行效率高、适应施工设备广、可实现远程交互或自主决策控制，完成平台高精度自主导航，运输过程无人化、辅助时间短，可代替人工完成施工设备和材料的自主避障移动和远距离运输。
670	202010124173.X	一种钼尾矿地聚物胶凝材料的制备方法	发明	A-	2040.02.27	商洛学院	陕西	本发明提供了一种钼尾矿制备地聚物胶凝材料的制备方法；包括如下步骤：将钼尾矿和粉煤灰分别磨碎至200目以下后，与固体NaOH、KOH、或两者混合物按一定比例混合，机械搅拌5-10分钟混合均匀，放入马弗炉中在500-700℃下煅烧30-90min，冷却后与适量去离子水混合，液固比为0.4-0.6；将所制得的混合料放入钢模中，10-30MPa压制成型，坯体用塑料薄膜密封，在40-60℃、90-95%养护箱内养护24-72小时，去掉密封薄膜，即制得地聚物胶凝材料。本发明利用固体废弃物钼尾矿配以粉煤灰制备地聚物胶凝材料，实现变废为宝，且工艺简单、成本低、能耗小，为钼尾矿的综合利用提供了一条有效途径。
671	202010351046.3	一种冲击地压矿井超前煤体深部卸压浅部加固的防治方法	发明	A-	2040.04.28	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种冲击地压矿井超前煤体深部卸压浅部加固的防治方法，该方法在工作面回采前，距离切眼L 1 +L 2 范围内以L 2 为间隔施工卸压硐室，回采后工作面推进L 2 ，便间隔L 2 继续施工下一个卸压硐室通过结构单元内前后两个卸压硐室的相互配合，卸压工程向深部转移，减少因卸压工程造成的巷道浅部围岩破坏，加固工程通过支护体与里外注浆孔的相互配合，使前后两卸压孔之间形成整体性的注浆加固区域。本发明可以有效地解决小煤柱沿空巷道的冲击地压防治与巷道支护之间的矛盾，将工作面临空侧巷道浅部煤体承受的高应力向深部转移，并通过浅部注浆加固，卸压及加固工程挪至卸压硐室内，进一步减少对工作面正常工作的影响。
672	201911001393.7	一种钻孔测试液氮致裂煤层裂隙的介质耦合装置及方法	发明	A-	2039.10.21	西安科技大学	陕西	本发明属于煤层裂隙测试领域，尤其涉及一种钻孔测试液氮致裂煤层裂隙的介质耦合装置及方法。本发明的一种钻孔测试液氮致裂煤层裂隙的介质耦合装置包括超声波传感器、温度传感器，其特征在于：还包括耦合介质空腔、活塞杆、第一密封胶圈、第二密封胶圈及导向棒，所述活塞杆设置于耦合介质空腔内，所述耦合介质空腔下部连接超声波传感器一端，所述超声波传感器另一端连接第二密封胶圈，所述导向棒设置在第二密封胶圈下部，所述第一密封胶圈套装在耦合介质空腔外部并且靠近耦合介质空腔底面，所述温度传感器固定在导向棒内。通过上述装置可实时有效地测量煤层在液氮冻融致裂作用下裂隙发育变化和温度变化。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
673	201910629261.2	一种矿井近水平定向钻孔的突水治理装置	发明	A-	2039.07.12	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明属于矿井防治水技术领域，具体涉及一种煤矿井下近水平定向钻孔的突水治理装置。以解决现有方法存在的止浆塞堵水难以送到位、胶囊加压管容易卡孔、止浆塞因劳损漏水而无法实现钻孔堵水等问题。本发明一种矿井近水平定向钻孔突水治理装置，包括止浆塞、短节、加压管和钻杆，止浆塞由中心管、胶囊、前托盘和后托盘组成，所述前托盘上固连有锥形钻头；所述加压管设置于钻杆的内部，前端活动穿设于钻杆端部并与后托盘连接；所述钻杆内还设置有注浆管，所述钻杆的前端外壁上设置有出浆孔，注浆管的端部穿设固定于出浆孔上。
674	202010124673.3	一种露天端帮前进割煤后退充填的开采方法	发明	A-	2040.02.27	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种露天端帮前进割煤后退充填的开采方法，在露天矿端帮坑底处，掘进机向里自动前进式掘进巷道割煤，然后利用装载机构将落煤通过掘进机内的刮板链运至运煤皮带上，最后通过运煤皮带机将煤运出巷道外；当掘进机掘进至停采线时，掘进机自动下放截割头，并控制掘进机上的充填装置下放充填袋，然后后退式通过注入浆体管道对充填袋内进行注入浆体。本发明解决了露天端帮压煤回收难和传统开采导致的端帮结构稳定性差的问题，提高了煤炭资源的回收率，减少了端帮开采带来的地表沉陷，实现了绿色开采；此外，本发明实现了快速布管和采充自动化，显著提高了煤炭资源的开采效率和生产安全性，极大降低了煤炭生产成本及工人劳动强度。
675	201811093252.8	煤矿水力压裂用摆动式连续加注支撑剂装置及加注方法	发明	A-	2038.09.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿水力压裂用摆动式连续加注支撑剂装置及加注方法，包含并联的至少两个支撑剂混合加注系统、高压泵组和远程监控系统操作台，所述至少两个支撑剂混合加注系统连接至高压泵组和远程监控系统操作台从而接收高压的压裂液、控制信号并提供监测信号，所述至少两个支撑剂混合加注系统连接至水力压裂钻孔作业煤层的压裂钻孔，所述至少两个支撑剂混合加注系统可包含第一支撑剂混合加注系统和第二支撑剂混合加注系统；本发明解决远程控制、高压侧支撑剂自主加入、自动混合、压裂过程支撑剂连续加注等问题，实现煤矿井下远程可控连续加注支撑剂水力压裂。
676	201410521803.1	一种用于煤岩组分分选的改性预处理方法	发明	A-	2034.09.30	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种用于煤岩组分分选的改性预处理方法，该方法为：一、将原料煤破碎至粒度不大于0.125mm；二、将直径为3mm～5mm的氧化锆球和破碎后的原料煤置于微波搅拌球磨机内；三、开启微波搅拌球磨机的搅拌器进行球磨，在球磨过程中向球磨桶内加入改性药剂1～6次，并进行微波辐射；四、待球磨结束后，取出微波搅拌球磨机内的物料，室温下冷却后去除氧化锆球，得到改性后的煤料。本发明通过在球磨过程中向原料煤中加入改性药剂，并结合微波辐射对原料煤进行改性，扩大煤岩镜质组和惰质组的可浮性差异，从而提高镜质组份和惰质组份的浮选分离效果，从根本上解决了煤岩显微组分可浮性差异小，浮选分离效果差的难题。
677	202311722951.5	一种从钼铁冶炼烟尘中回收钼的方法	发明	A-	2043.12.14	西安建筑科技大学	陕西	本发明是一种从钼铁冶炼烟尘中回收钼的方法，首先对钼铁冶炼烟尘进行焙烧预处理，促进烟尘中的钼酸铅等盐类物质分解，并将难以溶于碱的低价态钼氧化成高价态钼(MoO 3)，为钼的浸出创造条件。针对钼铁冶炼烟尘中杂质元素含量较高以及钼铁冶炼过程中钼华表面易形成钼酸铅等盐类物质罩盖的特性，常温条件下采用NaOH溶解PbMoO 4 等盐类罩盖物以及焙烧过程生成的三氧化钼(MoO 3)浸出钼的同时，与杂质金属反应生成氢氧化物沉淀，去除浸液中部分杂质金属离子，防止大量铜、镍等杂质金属溶解进入到浸液，提高钼的浸出率并降低净化工序的负担，该方法可在资源综合回收领域得到有效应用，实现钼铁冶炼烟尘的资源回收利用。
678	202210866775.1	煤矿井下定向钻进用密封自通断多路有线传输钻杆及方法	发明	A-	2042.07.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下定向钻进用密封自通断多路有线传输钻杆及方法，包括钻杆本体，钻杆本体内的中空通道为过水通道，钻杆本体包括一体同轴相连的公接头、杆体和母接头，公接头内设置有多路公连接组件，母接头内设置有多路母连接组件，杆体内设置有穿线管，穿线管内铺设的多路屏蔽电缆将多路公连接组件和多路母连接组件相连通。有线传输钻杆初始和连接时处于密封状态；向钻孔提供高压冲洗液进行定向钻进时，相邻多路公连接组件和多路母连接组件连通，传输通路接通，实现双向信号和单向电能高效传输；定向钻进结束后，停止供冲洗液，有线传输钻杆恢复密封状态。
679	202310008085.7	煤矿井下全自动钻机用低孔位补杆装置和取放钻杆方法	发明	A-	2043.01.04	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下全自动钻机用低孔位补杆装置和取放钻杆方法，该补杆装置能配合钻机主机、主机械臂和钻杆转运器完成钻杆的全自动装卸；补杆装置包括杆仓组件、安装架、驱动链轮组件、驱动丝杠组件、开孔高度匹配组件、龙门式横梁、两级伸缩机械臂组件、电磁比例多路阀和传感器组件。本发明为独立的自动化钻机用低位孔补杆装置，整机体积小，施工高度低，实现了钻杆抓取和回放的完全自动化；采用三级伸缩机械臂抓放钻杆，大大降低了钻杆输送时补杆装置的高度，实现了低矮巷道低位孔的全自动施工；为煤矿井下钻孔施工无人化和智能化提供了重要装备。
680	202211122020.7	煤矿井下复合供电全工况多参数随钻测量系统及方法	发明	A-	2042.09.15	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下复合供电全工况多参数随钻测量系统及方法，包括从头部至尾部依次相连的定向钻头、双向输出螺杆马达、复合供电多参数测量探管、有线传输钻杆和多功能旋转输送器；双向输出螺杆马达可在泥浆泵提供的高压水驱动下，正向驱动定向钻头孔底回转碎岩，反向驱动复合供电多参数测量探管发电；复合供电多参数测量探管采用自行发电供电和通过有线传输钻杆和多功能旋转输送器的传输进行有线供电的复合供电方式，在钻进工况下实时测量包括自然伽马和电阻率在内的地层物性参数数据，在停钻工况下实时测量包括倾角、方位角在内的钻孔轨迹参数数据，并通过有线传输钻杆和多功能旋转输送器的传输进行信号传输。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
681	202111282606.5	一种煤矿井下大直径套管下放装置及方法	发明	A-	2041.11.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下大直径套管下放装置及方法，包括接头、外管、内管、活塞组件、可变形的胶芯和压盖；接头上设置有中心通孔，接头一端与外管同轴连接，另一端用于连接钻杆；接头外壁上设置有用于支撑套管端部的套管支撑台，套管支撑台的外部轮廓直径大于套管的外径；外管一端开放，另一端内壁上设置有内环形座；内管一端封闭，另一端开放；活塞组件包括活塞筒和弹簧，活塞筒两端的外壁上分别设置有第一外环形座和第二外环形座；采用本发明的装置可以有效解决煤矿井下大直径套管加接、下放困难的问题，完全解放人力，有效降低工人工作量，缩短套管下放周期，提高施工安全性。
682	202210351042.4	一种利用高炉矿渣粉制备微晶玻璃纤维的方法和微晶玻璃纤维	发明	A-	2042.04.02	陕西理工大学	陕西	本发明提供了一种利用高炉矿渣粉制备微晶玻璃纤维的方法和微晶玻璃纤维，属于玻璃纤维材料技术领域。本发明先将废玻璃熔化形成玻璃液；将高炉矿渣粉投入玻璃液有利于高炉矿渣粉迅速平铺液面，促进高炉矿渣粉的熔化，并且这种投料方式能够为玻璃液和高炉矿渣粉形成的混合物提供粘度降低的时间，进一步加速熔融过程中高炉矿渣粉的熔化；然后通过澄清去除熔体中的气泡和难熔组分，通过均化使熔体密度均匀化；采用高温纺丝处理一方面保证微晶玻璃液足够的塑性，便于拉制，另一方面防止拉制过程中的快速冷却造成纤维断裂或较大的残余热应力；最后进行热处理消除微晶玻璃纤维内部残留的少量内应力，提高纤维的力学性能。
683	202111578544.2	煤矿井下套管内视频成像对接掉钻事故头打捞系统及方法	发明	A-	2041.12.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下套管内视频成像对接掉钻事故头打捞系统及方法，包括一级打捞钻具、二级打捞钻具和孔内成像仪，一级打捞钻具包括套管钻头、一级打捞钻具连接接头、打捞套管和一级打捞钻具水便；二级打捞钻具包括打捞接头、二级打捞钻具连接接头、打捞钻杆和二级打捞钻具水便；所述孔内成像仪包括推送杆、两个摄像头、防爆控制器和信号线。本发明通过一级打捞钻具套取掉钻事故头，通过二级打捞钻具对接掉钻事故头。同时，通过下入孔内成像仪，可清晰显示掉钻事故头的姿态和相对位置，实现精确定位和可视化套取及对接，有助于提高一级打捞钻具套取掉钻事故头和二级打捞钻具对接掉钻事故头的精度和成功率。
684	202111376456.4	一种煤矿井下大直径随钻扩孔钻头	发明	A-	2041.11.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下大直径随钻扩孔钻头，包括同轴连接的领眼钻头和扩眼钻头；领眼钻头包括领眼钻头体、围绕领眼钻头体周向设置的多个领眼刀翼、设置在领眼刀翼布齿面上的切削齿和领眼刀翼保径面上的保径合金，相邻领眼刀翼之间形成第一排屑槽，第一排屑槽内设置有第一水眼；扩眼钻头包括扩眼钻头体、围绕扩眼钻头体周向设置的多个扩眼刀翼、设置在相邻扩眼刀翼之间的支护肋板、设置在扩眼刀翼布齿面上的切削齿和扩眼刀翼保径面上的保径合金，相邻扩眼刀翼之间形成第二排屑槽，第二排屑槽内设置有第二水眼；本发明为领眼钻头和扩眼钻头组成的两级切削结构，可合理分配钻压，实现边钻边扩的钻进方式，提高大直径联络巷钻孔的成孔效率。
685	202210523516.9	煤矿井下密封插接有线信号传输旋转送水器及使用方法	发明	A-	2042.05.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下密封插接有线信号传输旋转送水器及使用方法，包括旋转外管，旋转外管包括从前端至后端依次一体成型设置的夹持体、组合静态密封体和旋转动态密封体；其中，组合静态密封体内安装有信号转换头；旋转动态密封体的侧壁后端开设有后端开放的第一环形安装腔，转换接手的侧壁前端开设有前端开放的第二环形安装腔，第一环形安装腔和第二环形安装腔之间安装有旋转通讯装置；转换接手的后端安装有快插通讯接头。本发明的采用旋转有线信号传输方式，先利用信号转换头将有线传输钻杆上传的测量数据转换到侧壁，然后利用旋转通讯装置实现相对旋转状态下、跨接头的数据可靠传输，保障了随钻测量数据传输稳定性。
686	202010645724.7	煤矿井下水平深孔光纤光栅应变传感器布设装置及其施工方法	发明	A-	2040.07.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下水平深孔光纤光栅应变传感器布设装置及其施工方法，该装置包括外管、前端导向装置、传感器布设装置、水力推送装置、水管以及对接外部水变装置，所述前端导向装置设置于外管的前端，所述传感器布设装置于外管的后端，所述水力推送装置的前端与外管连接，所述水管与水力推送装置的后端插接连接，所述对接外部水变装置与水管的后端插接连接，本发明用于深孔光纤光栅应变传感器快速安装和进孔过程的实时探查，能根据监测点数和钻孔深度灵活调整传感器布设装置、水力推送装置和水管，其操作简单、方便灵活，能克服现有技术的缺陷，有效探查孔内情况，还与煤壁的接触度好，且可靠性高、方便回收。
687	202010378038.8	一种煤矿井下气动定向钻进润滑装置及气动螺杆钻具	发明	A-	2040.05.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下气动定向钻进润滑装置及气动螺杆钻具，润滑装置包括注油单元，注油单元包括外管、内管、活塞和截流喷嘴，内管套设在外管中，外管与内管之间设置有用于填充润滑油的空腔；活塞设置在空隙中，活塞能够沿空隙轴向移动，所述的外管、内管、活塞之间形成用于填充润滑油的密封腔；所述的内管管壁上设置有与密封腔连通的阻尼孔；截流喷嘴设置在内管的动力介质入口端，截流喷嘴上设置有供动力介质通过的第四通孔，第四通孔的直径小于内管的直径。本发明实现了气动螺杆钻具孔底直接润滑，提高了润滑效果；有效抑制了油雾的沉降，解决了油雾长距离输送过程中的升温问题。
688	202010364724.X	一种浸出二次包裹金赤铁矿的方法	发明	A-	2040.04.30	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种浸出二次包裹金赤铁矿的方法，首先将含赤铁矿的二次包裹金矿样与水混合，得到混合矿浆；在混合矿浆中加入草酸和草酸盐混合试剂，加入过程持续搅拌，得到浸出矿浆；对浸出矿浆进行搅拌浸出，过滤分离，得到浸出渣和浸出液；浸出渣即为除铁渣；本本发明提供了一种浸出二次包裹金赤铁矿的方法，通过在含赤铁矿的二次包裹金矿样中加入草酸和草酸盐混合溶液，利用$C_2O_4^{2-}$对Fe^{3+}具有强的络合作用生成累积稳定常数大的$Fe(C_2O_4)_3^{3-}$，络合浸出含赤铁矿二次包裹金矿样中的赤铁矿，浸铁速度快，铁浸出率高，铁浸出率高达95%以上，浸出过程能耗低，除铁过程设备简单，环境污染小，易已于工业化。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
689	201810134461.6	一种从碲化物型含金矿石中回收碲的方法	发明	A-	2038.02.09	西安建筑科技大学	陕西	本发明提供了一种从碲化物型含金矿石中回收碲的方法，采用“选冶联合”的方式，先将碲化物型含金原矿石磨至一定细度后，采用NaOH调节矿浆pH为8，加入黄药类捕收剂、2#油，浮选富集得到碲精矿；碲精矿加入一定量的助浸剂Na 2 S等进行再磨后，加入浸出药剂，在60℃～90℃的矿浆温度下浸出碲，时间为4h，碲的总回收率为70%左右。本发明能从碲化物型含金原矿中直接回收碲，碲的回收率较高，工艺合理，易于操作实施，有利于提高资源综合利用率，创造更多的效益。
690	201810728313.7	煤矿井下近水平长钻孔定向钻进钻柱振动减阻方法	发明	A-	2038.07.05	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下近水平长钻孔定向钻进钻柱振动减阻方法，包括常规定向钻进、振动发生器安装位置确定、振动减阻钻进施工方法等；并通过-振动发生器安装位置根据激振力幅值以及钻柱尺寸和材料确定，引起前部并带动后部钻柱产生振动，同时振动产生的应力波在传递至随钻测量仪器及孔底钻具之前消失，不影响随钻测量仪器和孔底钻具的正常使用；由此，本发明实现了煤矿井下深孔定向钻进时钻柱的振动功能，将静摩擦力转化为动摩擦力，并且能够有效减少钻柱屈曲变形，从而大幅度减小钻进摩阻，并能与目前成熟的有缆通讯式钻杆实现信号传输，对于提高定向钻孔深度和深孔定向钻进效率具有重大意义。
691	201610615157.4	煤矿井下大功率多排孔钻机	发明	A-	2036.07.29	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下大功率多排孔钻机，包括一履带车体，所述履带车体的下方连接有实现煤矿井下走行功能的履带行走机构，所述履带车体平台上呈三列式布置，强制冷却型油箱、电机泵组和冷却器位于前列，主机位于中间列，电磁启动器、可调式座椅、整体式操纵台和副操纵台位于后列，一体式可拆卸升降机构或分体式升降钻杆车位于主机与电磁起动器之间的空档处；由此，本发明解决现有技术中存在的大功率钻机多排孔施工的问题。其给进、起拔力大、扭矩大、事故处理能力强，可以进行多排孔施工，人员、钻杆举升还可辅助进行高位钻进时钻杆加、卸。
692	201510363811.2	一种能够提高湿法炼锌渣中铅、锌挥发率的还原挥发方法	发明	A-	2035.06.26	西安建筑科技大学	陕西	本发明提供了一种能够提高湿法炼锌渣中铅、锌挥发率的还原挥发方法，该方法在湿法炼锌渣还原挥发过程中加入调渣剂，所述的调渣剂为石灰、氧化镁、氧化铝、白云石、石灰石或铝矾土中的一种或多种。加入调渣剂，其不仅具有提高锌渣的熔点的作用，同时其可以减少炉料在还原炉窑内的结圈，增加了还原炉窑炉窑清理结圈的周期。所使用的调渣剂是石灰、氧化镁、氧化铝、白云石、石灰石或铝矾土中的一种或几种的混合物，其成本较低，有利于提高资源综合利用率，降低生产成本。
693	202210570368.6	一种煤矿井下定向钻孔卡钻事故环空反压解卡装置及方法	发明	A-	2042.05.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向钻孔卡钻事故环空反压解卡装置及方法。该装置及方法能够克服煤矿井下定向钻进出现严重卡钻事故，导致孔内钻具串出现“卡死”的情况下，可及时高效地成功处理，可以避免因耽误生产工期造成的经济损失；另外，采用本发明技术方案解决卡钻事故，不需要准备“套铣”打捞钻具，可降低生产成本、孔内二次事故的发生和处理事故的风险。
694	202210651499.7	煤矿井下推靠式导向钻头，钻具及钻进方法	发明	A-	2042.06.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下推靠式导向钻头，钻具及钻进方法。本发明将冲洗液引入设置于钻头体外表面上的槽体，利用所述冲洗液驱推动设置于所述槽体内的推靠巴掌伸出所述槽体以调整所钻进方向。因而，本发明具有更高的钻进效率，轨迹控制精度和安全性更高。
695	202410294604.5	一种区域断裂岩带钻井钻探装置	发明	A-	2044.03.15	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	陕西	本发明适用于地质勘探技术领域，提供了一种区域断裂岩带钻井钻探装置，包括安装板和升降机构，还包括：转动块、钻杆一、钻杆二和钻头；所述转动块转动连接在安装板下端，所述安装板上端固定有电机，且电机的转动端与转动块连接，所述升降机构用于带动安装板垂直移动。驱动机构克服扭簧的弹力并带动滑动块移动，移动的滑动块通过推动杆推动弧形切割条转动，进而使弧形切割条的一端向钻杆二中心移动，随着钻杆二转动，钻杆二带动弧形切割条对圆柱状的岩石样本进行切割，从而使圆柱状的岩石样本从岩石上分离，待弧形切割条转动到钻杆二中心后，升降机构带动钻杆二和钻头向上移动，此时弧形切割条托住圆柱状的岩石样本下端。
696	202410248958.6	一种断层破碎带地质勘探用扩孔装置	发明	A-	2044.03.05	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种断层破碎带地质勘探用扩孔装置，涉及地质勘探技术领域，该扩孔装置包括扩孔支架主体、扩孔主体、横梁杆和扩孔升降驱动组件，所述扩孔主体包括扩孔杆轴、扩孔锥形钻头、旋转电机和多个扩孔撑压单元，扩孔杆轴中部设置有活动套且活动套具有多个分别与多个扩孔撑压单元相对应的径向支杆，活动套能够相对扩孔杆轴上下移动，旋转的扩孔撑压单元外壁能够对勘探孔的侧壁进行挤压和磨削，扩孔杆轴侧壁上还设置有调节气缸且调节气缸下端部与活动套相连接，竖向移动的活动套能够驱使多个扩孔撑压单元撑开和收拢。本发明结构简单，以扩孔撑压单元的旋转实现挤压和破碎勘探孔内的土料，且扩孔的直径便于调节，操作简单且实用性较强。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
697	202210242648.4	一种褐铁矿型红土镍矿浸出液资源化利用方法	发明	A-	2042.03.11	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种褐铁矿型红土镍矿浸出液资源化利用方法，包括：在褐铁矿型红土镍矿浸出液中加入氨水调节pH，进行沉铁反应，得到铁沉淀及含草酸铵的滤液；利用磷酸溶液对洗涤后的铁沉淀进行溶解，得到磷酸铁溶液；采用氨水调节所述磷酸铁溶液的pH，进行沉铁反应，得到磷酸铁前驱体初始产物；对磷酸铁前驱体初始产物，进行洗涤、干燥处理，得到的磷酸铁前驱体；对含草酸铵的滤液进行蒸发、冷却结晶处理，得到再生草酸铵及结晶母液；本发明有效扩宽了用于制备磷酸铁前驱体的铁源；同时，避免了以Fe2+ 或者Fe3+ 的硝酸盐、氯盐以及硫酸盐作为铁源时，易引入杂质阴离子NO3 - 、SO4 2- 或Cl- 对磷酸铁前驱体纯度、粒度及形貌的影响。
698	202111483203.7	一种钻机钻进状态监测装置及监测方法	发明	A-	2041.12.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种钻机钻进状态监测装置及监测方法，包括设在钻头和钻杆之间的钻孔姿态监测单元以及设在水辫和钻井液送水胶管之间的钻孔钻井液压力监测单元；钻孔姿态监测单元用于测量、存储并传输钻孔姿态参数，钻孔钻井液压力监测单元用于测量、存储并传输钻井液压力参数。本发明在钻机钻进状态过程中完成钻孔钻井液以及钻孔姿态测量，在实时监测的钻井液压力数据中提取有效的钻井液数据值，在实时监测的钻孔姿态数据中提取有效的钻孔姿态数据值，两者结合可准确进行钻机钻进状态的监测，简单方便，在不增加额外工作量及应用成本的情况下，实时了解钻孔施钻的整个过程。
699	202111200039.4	一种无煤柱切顶沿空留巷巷内顶板支护阻力计算方法	发明	A-	2041.10.14	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明提供了一种无煤柱切顶沿空留巷巷内顶板支护阻力计算方法，通过建立无煤柱切顶沿空留巷巷内顶板结构模型，依次确定基本顶上覆岩层作用力、基本顶结构滑落失稳传递作用力和切顶控制岩层结构传递作用力；通过计算基本顶上覆岩层作用力、基本顶结构滑落失稳传递作用力和切顶控制岩层结构传递作用力有效计算得到无煤柱切顶沿空留巷巷内顶板支护阻力，本发明的计算方法更加合理、准确的对巷内顶板的支护方法与参数进行确定，提高了对无煤柱切顶沿空留巷巷内顶板支护阻力计算的精确度。
700	202210463384.5	煤矿顶板砂岩水定向钻孔随采随注随监截水帷幕保水方法	发明	A-	2042.04.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿顶板砂岩水定向钻孔随采随注随监截水帷幕保水方法，根据区域构造、煤矿地质条件和水文地质特征评估煤矿开采对顶板砂岩水、顶板水渗漏量和水位变化的影响，并根据结果判断是否需要构筑截水帷幕，需要则执行步骤2；实现了在煤矿开采过程中顶板砂岩定向钻孔、切削楔形缝、高压压裂注浆和截水帷幕实时在线监测同时进行，实现了顶板砂岩水合理分区管控，采区顶板砂岩水截水帷幕构成了大区域的顶板砂岩隔水边界，解决了现有技术中顶板砂岩层截水帷幕构筑困难的技术问题；无线微型监测仪器可实时监测截水帷幕的应力、变形、温度和孔隙水压力，并对外无线传送和接收，解决现有技术中顶板砂岩层无法实现实时监测功能的技术问题。
701	202310220402.1	一种直线型定向钻地质勘探钻孔布设方法	发明	A-	2043.03.09	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	陕西	本发明公开一种直线型定向钻地质勘探钻孔布设方法，包括如下步骤，步骤1：根据不同勘察对象在地形地貌中的位置，选择不同类型的直线型定向钻孔类型；步骤2：根据选择的直线型定向钻类型，确定钻孔的入土点位置、空间方位、顶角和深度；步骤3：现场测量放样，并根据实际地形复核、调整入土点；步骤4：根据调整后的入土点重新计算钻孔空间方位、顶角及深度；步骤5：定向钻机安装与调试；步骤6：根据选择的直线型定向钻类型进行钻孔钻进施工、孔斜校正与终孔验收；步骤7：对岩芯进行地质编录。本发明能够有效提高深埋地下洞室、大坝及其枢纽建筑物、深卸荷与深埋断裂带、溶洞等的勘察质量和钻孔利用率，降低勘探成本，提高施工进度。
702	202111227982.4	一种井上破碎井下制浆系统及使用方法	发明	A-	2041.10.21	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明提供了一种井上破碎井下制浆系统及使用方法，该系统将破碎系统放置在井上，通过井上给料系统将矸石输送至破碎系统中进行破碎形成矸石粉而后投放至井下，将制浆系统设置在井下，通过井下给料系统将矸石粉输送至搅拌机内进行搅拌制浆，而后自流至上料机内缓存搅拌，进而实现了井上下协同破碎制浆，井上破碎系统在井上不受井下位置限制，实现矸石的规模化、精细化破碎，加强破碎系统与制浆系统的匹配性能；本发明避免了浆体长距离管道输送和立管输送所造成的管道堵塞问题，且与常规井上破碎制浆系统相比，极大降低了管道输送距离，保障了浆体的稳定输送。
703	201710819379.2	一种煤矿井下分体式膏体制备与输送装置	发明	A-	2037.09.12	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下分体式膏体制备与输送装置，包括干料运输皮带、井下膏体制备站、膏体输送列车，其中，干料运输皮带布置在矸石运输大巷内，将膏体的制备工艺与膏体输送工艺采用分体式设置，井下膏体制备站固定设置在矸石运输大巷内，膏体输送列车放置于工作面回风巷内靠近采煤工作面100m～300m处的钢制轨道上。随着采煤作业持续进行，工作面不断推进，利用采煤工作面的回柱绞车或者其他井下牵引设备牵引膏体输送列车，实现膏体输送列车紧随采煤工作面的推进而移动。
704	202110079279.7	一种钻杆分料装置及分料方法	发明	A-	2041.01.21	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种钻杆分料装置及分料方法，分料装置包括储料箱、第一分料装置、第二分料装置和中转排料装置；储料箱包括底座和连接在底座上的第二伸缩件；第一分料装置包括底座和连接在底座上的第二伸缩件；第二分料装置包括能够沿竖直方向移动的传送机构和固定在传送机构上的提升底座，中转排料装置包括用于放置钻杆的第二支撑件和夹持件；本发明通过第一分料装置、第二分料装置和中转排料装置将储料箱内钻杆依次逐个剥离出来，直至全部钻杆被取出，相比同类产品相比，可解决质量大、长度长(重量≥15Kg，长度≥2m)的地质钻杆进行分料难题，并且可靠性能更高，且容量大、占地面积小。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
705	202010609499.1	采用预制仰拱模块的隧道施工方法	发明	A-	2040.06.29	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西	本公开涉及隧道施工技术领域，公开了一种采用预制仰拱模块的隧道施工方法。该隧道施工方法使得连接钢架更加紧固的支撑于初期支护与预制仰拱模块之间，最终再对连接钢架与预埋套筒之间的紧固螺栓进行再次紧固并将两者进行焊接、连接钢板与支撑钢板之间的紧固螺栓进行再次紧固并将两者进行焊接，如此确保预制仰拱模块与初期支护进行稳定的连接，避免连接钢架安装不紧固导致初期支护因围岩压力而向内侧变形，本申请将传统隧道施工中的仰拱填充替换为预制仰拱模块，如此可以确保隧道周圈的支护快速构成闭环，避免隧道已开挖段落变形沉降，提高隧道结构稳定性和施工进度。
706	202010839125.9	一种煤矿井下孔内积水抽排装置及方法	发明	A-	2040.08.19	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下孔内积水抽排装置，包括分别安装于煤矿井下钻孔内外的抽水钻具及外部管汇，抽水钻具包括由钻孔底至钻孔口依次安装的抽水钻头、射吸短接、双壁钻杆和双壁送风器；外部管汇包括负压抽吸管路、第一注气管路和第二注气管路。本发明还提供了一种煤矿井下孔内积水抽排的方法，采用本发明装置，利用孔口负压抽吸排水、钻具环空注气驱动孔底射吸短接抽吸排水及钻孔环空压风排水相结合的的方法，有效解决煤矿井下孔内积水问题，抽排水效果显著；整个系统连接稳定，气密性强，工作稳定；采用空气作为抽排水动力介质，孔壁扰动较小，有效减少了钻孔孔壁坍塌风险；整体结构简单，没有复杂的机械结构，易损件少，整套系统使用寿命长。
707	202011263263.3	一种强化砷黄铁矿微生物浸出的方法	发明	A-	2040.11.12	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种强化砷黄铁矿微生物浸出的方法。通过在砷黄铁矿微生物浸出体系中添加磁铁矿，磁铁矿与砷黄铁矿质量比不大于2:1。在微生物以及砷黄铁矿与磁铁矿间形成的原电池的协同作用下，强化了砷黄铁矿氧化分解，显著提高了其浸出率，并缩短了浸出周期，与不添加磁铁矿的微生物浸出结果比较，其浸出率提高了19%～63%。本发明对以砷黄铁矿为主要载金矿物的难处理金矿微生物预氧化生产实践提供了技术指导。
708	201910353813.1	一种煤矿用低位孔全倾角履带钻机	发明	A-	2039.04.29	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿用低位孔全倾角履带钻机，包括钻机平台，所述的钻机平台包括履带车体和调角装置，履带车体包括履带行走机构和车体平台构件，所述的履带行走机构包括履带、驱动轮组件和履带桥架，所述的履带桥架沿等于或低于驱动轮组件轴线所在水平面安装在驱动轮组件上；所述的车体平台构件包括多个台面，至少有台面沿履带布置，至少有台面安装在所述履带桥架上，车体平台构件覆盖部分履带，车体平台构件覆盖部分履带桥架。调角装置沿斜面方向设置在未被车体平台构件覆盖的履带桥架上，调角装置上设置钻机动力总成。本发明实现了在煤矿井下矮小巷道钻孔高度低、运输及倾角调整效率低的现场施工难题，实现了单一巷道内一次稳固施工多排钻孔。
709	201811323404.9	铜硫矿石中铜硫的分离方法	发明	A-	2038.11.08	西安西北有色地质研究院有限公司	陕西	本发明属于选矿工程领域，具体发明了一种铜硫矿石中铜硫的分离方法，包括以下步骤：步骤一，原矿石在磨矿后用硫化钠调浆，使原矿矿浆的pH为7-10；步骤二，在上述原矿矿浆中加入第一铜捕收剂，进行浮选，得到铜硫混合精矿；步骤三，将活性炭加入所述铜硫混合精矿中，磨矿后，得到第一矿浆；步骤四，将石灰、硫化钠及改性糊精依次加入所述第一矿浆中，搅拌均匀，得到第二矿浆；步骤五，将第二铜捕收剂加入所述第二矿浆中，搅拌均匀，浮选后得到铜精矿，扫选后得到硫精矿。本发明提供的铜硫矿石中铜硫分离方法，其对铜硫的分离效果显著，且对环境友好。
710	201910847799.0	煤矿井下空气定向钻进用钻渣分离转运系统及方法	发明	A-	2039.09.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下空气定向钻进用钻渣分离转运系统及方法。本发明由第一分离装置、第二分离装置、转运装置和分离转运车体组成，以矿井瓦斯抽采负压为动力，负压主动抽吸，避免含钻渣和瓦斯的污染空气泄漏；采用第一分离装置分离钻进空气中的大颗粒钻渣；采用第二分离装置分离中等、细颗粒钻渣，并抽走有害甲烷气体；采用转运装置高效转运钻渣，并排出清洁空气。具有处理过程无污染空气泄漏、可避免瓦斯超限、钻渣自动转运等显著特点，实现了煤矿井下空气定向钻进时含钻渣、瓦斯的大流量高压力污染空气的分级净化、钻渣高效转运和钻进异常孔口应急处理，降低了工人劳动强度，保障了钻孔施工安全和施工人员职业健康。
711	201910912970.1	一种抑制铁矿石烧结矿低温还原粉化的添加剂、铁矿石烧结矿及其制备方法	发明	A-	2039.09.25	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开一种抑制铁矿石烧结矿低温还原粉化的添加剂、铁矿石烧结矿及其制备方法，以质量百分数计，包括：5%～20%的主体添加剂，0.5%～1%的辅助剂，0.5%～1%的分散剂，其余为水；其中，主体添加剂中含有20%～35%的Ba 2+ 、20%～30%的Mg 2+ 和10%～30%的V 5+ ，辅助剂为梳型烷基酚聚氧乙烯醚或梳型聚醚聚硅氧烷，分散剂为聚乙二醇200或聚乙二醇400。将所述抑制铁矿石烧结矿低温还原粉化的添加剂在一混润湿的时候加入均匀到烧结原料中，然后制粒，在烧结机上布料烧结得到烧结矿，能有效抑制烧结矿的低温还原粉化，优化烧结矿低温还原粉化指数(RDI +3.15)，提高烧结矿质量，利于高炉顺行。
712	201911018012.6	煤矿井下钻孔孔内积水抽水螺杆泵钻具系统及其施工方法	发明	A-	2039.10.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下钻孔孔内积水抽水螺杆泵钻具系统及其施工方法，钻具系统由主动钻杆、多个双壁单动钻杆、转换接头、螺杆泵、过滤短节、钻头组成，所述主动钻杆的一端与多个双壁单动钻杆的一端连接，多个双壁单动钻杆依次连接，多个双壁单动钻杆的另一端与转换接头的一端连接，所述转换接头的另一端与螺杆泵的一端连接，所述螺杆泵的另一端与过滤短节的一端连接，所述过滤短节的另一端与钻头的一端连接；由此，本发明能够抽排定向钻孔孔内积水，也可抽排常规下斜钻孔孔内积水，对孔壁扰动小，钻具使用寿命长，性能稳定，可保障钻孔内瓦斯的顺利抽采。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
713	201410260529.7	一种利用矿井涌水制备煤层底板防水注浆材料及其制备方法	发明	A-	2034.06.12	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种利用矿井涌水制备的煤层底板防水注浆材料及其制备方法，包括：A组分和B组分两部分、或A组分、B组分和C组分三部分或B组分和D组分两部分。A组分为普通粘土和纯粘土矿物，B组分为浓缩的矿井涌水和生石灰，C组分为普通硅酸盐水泥和水玻璃，D组分为普通硅酸盐水泥。将A组分材料、或A组分和C组分材料、或D组分材料与B组分在工艺条件下混合制备防水注浆材料，将矿井涌水废物利用，减少了排水费用和环境污染；避免或降低了化学添加剂使用量，有效控制了浆液成本，提高了注浆的效率，提高了强度和防渗效果；注入地层后对地下环境污染小。
714	202211333010.8	一种井地联合矿用连续管定向压裂瓦斯抽采系统及方法	发明	B+	2042.10.28	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开一种井地联合矿用连续管定向压裂瓦斯抽采系统及方法，抽采方法包括以下内容：在确定的布设层位内施工至少一个定向长钻孔；在第一个定向长钻孔中下套管后固孔；向地面贯通井中下入压裂液输送管道并延至定向长钻孔孔口；完成井地联合矿用连续管定向压裂瓦斯抽采系统的组装；进行第一压裂段的水力喷砂射孔作业；完成水力喷砂射孔作业后，向连续管补水，同时借助井上压裂液输送管道和井下汇流管道向第一压裂段内输送压裂液，完成对第一压裂段的水力压裂及连续管补水联合作业；完成第一个定向长钻孔内剩余压裂段的压裂作业；完成全部定向长钻孔的分段压裂施工后，进行保压和放喷作业；放喷作业结束后，完成瓦斯抽采作业。
715	202211100663.1	一种煤矿井下孔中探测仪器自主运送系统及控制方法	发明	B+	2042.09.08	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下孔中探测仪器自主运送系统及控制方法，系统设置孔口动力装置和活塞式驱动装置，活塞式驱动装置的前进端安装工作装置，活塞式驱动装置内容纳探测仪器；所述的孔口动力装置给活塞式驱动装置沿钻孔移动提供液压动力；所述的活塞式驱动装置携带探测仪器沿钻孔移动；工作装置对钻孔内障碍物进行清理和/或对钻孔孔壁修整加固。本发明采用活塞式驱动装置完成探测仪器的自动运送和返回，同时工作装置完成探测仪器前端障碍物的清理和对钻孔壁进行修整和加固，可有效识别孔内障碍物信息，实现远程控制或自主运送的精准位姿控制，保证探测仪器的安全可靠运送，为煤矿井下孔中探测仪器的的安全高效运送提供整套技术方法。
716	202210908705.8	急倾斜薄及中厚煤层柔性掩护支架自动化移架设备及方法	发明	B+	2042.07.29	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种急倾斜薄及中厚煤层柔性掩护支架自动化移架设备及方法，包括支架运输单元和支架拆卸单元，工作面推进、移架支护时：随采煤工作面推进，整体柔性掩护支架在采空区垮落矸石重力的作用下沿采煤工作面倾斜方向向下滑移；先利用工作面运输巷端设置的支架装卸单元拆除下移的柔性掩护支架，并运输到矿车上；矿车将拆除的柔性掩护支架运输至工作面回风巷端后，再利用工作面回风巷端设置的支架装卸单元重新装载所述柔性掩护支架。本发明解决了目前急倾斜薄及中厚煤层开采智能化程度不高、效率较低的技术问题，进而实现了对柔性掩护支架的自动拆、装过程，减少工人劳动强度、提高工作面生产效能。
717	202111572900.X	一种高惰质组低阶烟煤煤岩组分的油泡浮选富集方法	发明	B+	2041.12.21	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种高惰质组低阶烟煤煤岩组分的油泡浮选富集方法，包括以下步骤：一、去除高惰质组低阶烟煤中的铁器杂物，采用齿辊式破碎机破碎；二、利用球磨机对破碎产物细磨；三、利用湿法分级机对细磨产物进行湿法分级；四、细磨产物中符合要求粒度级的物料作为湿法分级机的溢流产物进入调浆桶，与加入调浆桶的起泡剂在搅拌混合作用下充分混合调浆；五、调制好的矿浆进入浮选机进行油泡浮选；六、形成泡沫精煤和尾煤；七、对泡沫精煤和尾煤分别进行浓缩处理。本发明解决了目前煤岩组分富集方法存在分离效率低、分离组分含量少及分离过程选择性差的问题，利于西北地区高惰质组低阶烟煤精细加工与高效分值转化利用，具有良好的工业应用价值。
718	202111598806.1	一种煤矿井下筛管水力/空气输送用冲击破碎式助推接头	发明	B+	2041.12.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下筛管水力/空气输送用冲击破碎式助推接头，设置：接头公端，所述的接头公端至少沿径向设置封闭破碎体；接头母端，沿所述的接头母端轴向设置破碎器；所述的破碎器与封闭破碎体轴向对应。本发明提供的煤矿井下筛管水力/空气输送用冲击破碎式助推接头，能够有效解决定向长钻孔大直径筛管的分段下入、连接、贯通和对接成功后的报信的问题，为成段大直径筛管的下入提供压力和前进的动力，并有效连接贯通，能够满足大直径筛管分段水力/空气输送的使用要求，大大增加了下入的长度，提高了下入效率，有效的保障了瓦斯抽采的效果。
719	202310980408.9	一种井地联合煤矿井下定向长钻孔水力压裂方法	发明	B+	2043.08.07	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开一种井地联合煤矿井下定向长钻孔水力压裂方法，包括确定压裂用定向长钻孔孔眼轨迹的最小弯曲曲率，进而确定压裂用定向长钻孔孔眼轨迹；在目标岩层内施工压裂用定向长钻孔；在压裂用定向长钻孔中下入套管，注水泥固孔候凝；确定压裂用定向长钻孔水平段的固孔质量测井结果；施工地面贯通井与煤矿井下巷道连通；选定压裂用高压输送管道；完成选定的压裂用高压输送管道的铺设；确定压裂段位置，实施分段压裂；完成分段压裂施工后在孔口进行放喷作业。本发明利用井地联合方式对煤矿井下长钻孔实施水力压裂，能够保证压裂液安全输送、避免压裂施工过程因压窜导致效果变差甚至压裂失败，提高煤矿井下定向长钻孔压裂效果。
720	202210388721.9	一种煤矿钻机用升降式回转平台及控制方法	发明	B+	2042.04.14	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明属煤矿钻机装备，涉及一种煤矿钻机用升降式回转平台及控制方法，包括履带车体、回转底板、回转机构、升降油缸；回转机构布置于履带车体档部，具备回转功能，可带动其上部所设置部件一同回转；升降油缸设置于回转机构与履带车体底部之间，带动回转机构在竖直方向滑移；在方位角调节时，升降油缸升起，回转底板与履带车体上表面分离，回转机构可自由回转；待机、运输时，升降油缸收回，回转底板与履带车体上平板压实，施工状态时由于立柱油缸向上顶紧巷道顶部，在油缸反作用力作用下，结合面产生更大的摩擦力矩，保护了回转机构；内藏式设计大大降低了钻机的水平开孔高度；采用液压逻辑控制，液压动作顺序进行，操作方便、可靠。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
721	202110400827.1	一种煤层顶板含水层地面超前预疏放水方法	发明	B+	2041.04.14	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层顶板含水层地面超前预疏放水方法，包括：施工地面多分支上倾式水平井，所述上倾式水平井的每个分支孔穿越顶板含水层的富集水区域；施工通向所述顶板含水的富集水区域的大直径排水井，所述大直径排水井与所述上倾式水平井相连通；在所述大直径排水井中下入排水装置，利用所述排水装置进行排水处理。该方法能够克服现存关于煤层顶板水害治理技术不足，能够完全实现区域煤矿未建井之前将所要开采煤层顶板含水层隐患清除，保障整个煤矿从建井至关井期间无顶板水害影响，实现煤层安全高效连续开采。
722	202210509327.6	一种煤矿井下顺煤层定向孔复合开分支方法	发明	B+	2042.05.10	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下顺煤层定向孔复合开分支方法，包括：根据获得的定向孔轨迹数据和煤层倾角预测值在已经形成的定向孔内选择第一个分支点，轨迹数据包括钻孔倾角和钻孔方位角；提钻至钻头到达步骤1选择的第一个分支点处，复测第一个分支点前后预定距离内的钻孔倾角和钻孔方位角，完成第一个分支点的校准；控制钻杆转速及马达复合转速在第一个分支点处进行复合定向开分支钻进，并在钻进到指定位置后测量钻孔倾角；在每个开出的分支孔内依次开出下一个分支孔，直至钻进至预定深度，完成定向孔复合开分支作业。本发明确定了煤矿井下顺煤层定向孔复合开分支钻进中钻杆转速与马达复合转速关系，解决了煤矿井下顺煤层定向开分支困难的难题。
723	202110202398.7	一种巷道围岩封闭防护方法	发明	B+	2041.02.23	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种巷道围岩封闭防护方法，在巷道围岩整体性未破坏之前，对巷道裸露围岩喷涂薄层喷涂浆料，薄层喷涂浆料在巷道裸露围岩表面形成连续致密的封闭层；其中，封闭层的厚度为15-20mm，薄层喷涂浆料采用环保无筋高性能薄层喷涂材料与水混合配制得到；本发明薄层喷涂浆料采用湿式喷涂，薄层喷涂浆料能够渗透至围岩体表面的缝隙中，并有效粘接围岩表面缝隙，较强的粘结力能够恢复围岩的整体自稳性，避免了在围岩动压变化导致的逐步收敛变形时，影响深部围岩继续风化或失稳；薄层喷涂浆料具有较好的触变性，在喷涂工艺作用下能很容易渗透到巷道围岩表面的缝隙或裂隙中，进而较快速地固结；恢复围岩表面的整体连续性，有效地控制围岩的初始变形。
724	202010234776.5	基于液态CO2致裂增透和相变驱置瓦斯抽采达标等效量化评估方法	发明	B+	2040.03.30	西安科技大学	陕西	本发明提供了一种基于CO 2 液态致裂增透和相变驱置瓦斯抽采达标等效量化评估方法；该方法结合《煤层抽采达标暂行规定》定量表征了工程试验等效达标半径、驱替置换比和瓦斯驱置效率；此外，此评估方法将液态CO2压注量与等效达标半径、驱替置换比和瓦斯驱置效率有机联合在一起，实现压注液态CO2后的量化评估(压注多少量，等效达标半径可达到多少，驱替置换比可达到多少，瓦斯驱置效率可达到多少)，不仅可以为工程试验液态CO2压注量和抽采钻孔间距设计提供依据，而且可以提高瓦斯抽采和减少矿井瓦斯灾害。
725	202010510972.0	井下高压液态CO2压裂增透煤岩成套装备设计方法	发明	B+	2040.06.05	西安科技大学	陕西	本发明公开的井下高压液态CO2 压裂增透煤岩成套装备设计方法，包括如下步骤：根据井下高压液态CO2 压裂增透煤岩成套装备组成，确定决定该装备性能的5个关键参数，5个关键参数为：液态CO2 柱塞泵出口压力液态CO2 柱塞泵进液压力Pin 、液态CO2 柱塞泵出口流量液态CO2 柱塞泵回气压力Pback 及高压氮气瓶组气瓶数量N；依次确定5个关键参数值；本发明方法提出了决定该装备性能的5个关键参数及各参数的科学确定方法，解决了现有液态CO2 压裂增透煤层现场施工缺乏科学依据，难以保证压裂增透效果的情况。
726	202110370448.2	一种煤炭自动浮沉试验设备	发明	B+	2041.04.07	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤炭自动浮沉试验设备，包括自动浮沉一体桶、用于带动自动浮沉一体桶前后左右及上下移动的运载机构、向自动浮沉一体桶内输送煤样并储存煤样的给料储料机构、对煤样进行预处理的浮沉煤泥预处理机构、用于对预处理后的煤样进行不同密度级分离的自动浮沉机构、用于配置重液并向所述自动浮沉机构内输送所配置重液的重液自动配置供给机构、用于对分离出来的煤产品进行喷淋脱介的脱介机构和用于储存脱介后煤产品的产品集料机构。本发明在浮沉实验过程中使用氯化锌配置重液，具有强腐蚀性，因此增加了重液自动配置供给装置，杜绝试验人员与强腐蚀性液体接触的危险行为，并且该装置的处理量大，自动化程度高，操作方便，准确性高。
727	201911263536.1	煤矿井下水平深孔阵列式检波器布设装置及其施工方法	发明	B+	2039.12.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下水平深孔阵列式检波器布设装置及其施工方法，所述布设装置包括外管，所述外管内设有单向阀活塞体、活塞腔、气缸活塞杆和检波器，所述外管内的中部设有活塞本体，所述活塞本体中设有活塞腔，所述活塞腔内设有滑动的气缸活塞杆，所述气缸活塞杆上套合有第一弹簧，所述气缸活塞杆的前端伸出活塞腔并铰接于传感器的后端，所述活塞腔的后端连通至单向阀气道，所述单向阀气道内设有在高压气体通入后能前后滑动的单向阀；由此，本发明的操作简单、方便灵活、与煤壁的接触度好、可靠性高，其利用气压传动装置即可实现孔中各个检波器的伸缩，在进行深孔检波器安装、回收过程中实现快速施工增加可靠性，提高工作效率。
728	202111113800.0	一种多源煤系气分层控压单独计量排采装置及方法	发明	B+	2041.09.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种多源煤系气分层控压单独计量排采装置及排采方法，该装置包括置于钻孔内并沟通上部储层与下部储层的生产套管，生产套管内设置有油管，油管下端通过桥式接头连接一级柱塞泵，桥式接头的下方紧贴生产套管内壁设置有封隔器，在封隔器上方的生产套管与油管之间形成上部储层产气排水空间，在封隔器下方的生产套管与一级柱塞泵之间形成下部储层产气排水空间，在装置内形成了上部储层出气通道和下部储层出气通道，在出气管道上分别计量不同储层的产气量，实现了储层的压力分割、双液面/双储层压力排采，确保在储层产气最大化的排采模式下，提高了产气效果。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
729	201910422752.X	一种检测井下煤层气水力压裂效果的方法及系统	发明	B+	2039.05.21	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种水力压裂效果的检测方法及系统，属于煤炭开采技术领域，具体是涉及一种检测井下煤层气水力压裂效果的方法及系统。该方法及系统利用单钻孔孔中瞬变电磁探测技术在压裂前后分别对钻孔径向介质电性信息进行三分量探测对比，以精细描绘钻孔压裂形成的裂缝。
730	201810134468.8	一种提高难处理碲化物型浮选金精矿中金、银浸出率的方法	发明	B+	2038.02.09	西安建筑科技大学	陕西	一种提高难处理碲化物型浮选金精矿中金、银浸出率的方法，特别涉及氰化浸出碲化物型金矿工艺。该工艺包括以下步骤：(1)磨矿加药助浸脱杂作业；(2)碱-氧化预处理作业；(3)氰化浸出作业。本申请中的矿石为碲化物型选浮金精矿，其中伴生有较多的银，力求提高金银的浸出率，为企业创造更大的经济效益。本发明解决了难处理碲化物型金精矿中，金银浸出率很低，且浸出时间长的问题，采用加药球磨-碱氧化预处理-氰化浸出工艺，金银的浸出率和浸出速率都得到了较大的提升。
731	201610364641.4	一种煤矿井下定向钻进防串孔方法	发明	B+	2036.05.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种防串孔方法，属于地质勘探领域，具体涉及一种煤矿井下定向钻进防串孔技术。该方法首先规定零点钻孔，构建绝对坐标系包含同一工作面的所有钻孔，然后选择刚完成钻孔测点的倾角、方位角、工具面向角为输入参数，基于双目标孪生支持向量回归算法构建钻孔轨迹预测模型，预测下一个测点的三维空间绝对坐标，最后以预测点为目标点进行垂直X轴切片，计算所有切点到目标点之间的距离，根据距离值判断是否存在串孔危险。本发明操作简单、结果可靠，可实时指导现场钻进施工，具有工程使用价值。
732	201610498424.4	一种利用磁化矿井水制备沿空留巷混凝土的方法	发明	B+	2036.06.29	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明提供一种利用磁化矿井水制备沿空留巷混凝土的方法，混凝土组分包括水泥，石子和磁化水；石子粒径为4.75～16mm，磁化矿井水制备方法为首先选取矿化度较高的矿井水，总矿化度达到1000mg/L以上，将磁化水与水泥和石子的质量和按照质量比1:(9～12)混合，其中，石子质量为水泥质量的两倍，各组分充分搅拌混合后即配即用；利用磁化矿井水配制沿空留巷混凝土，避免或降低了化学添加剂使用量，有效控制了生产成本，提高了生产效率，利用磁化矿井水配制的沿空留巷混凝土增大了混凝土的后期强度。
733	201610920288.3	一种利用尾矿粉制备金星人造石材的方法	发明	B+	2036.10.21	陕西科技大学	陕西	一种利用尾矿粉制备金星人造石材的方法，首先进行金星石的制备，将石英砂，尾矿粉，黄丹，碳酸钠，硼砂，氧化铜，铁粉，的锡粉，五氧化二磷混合加入到石英坩埚中，经熔化、澄清、均化、冷却后得到金星石，并将金星石颗粒破碎成直径小于5mm的颗粒；然后进行金星石材的制备，将尾矿粉，石英砂，二氧化钛，金星石颗粒混合均匀，将不饱和聚酯树脂与过氧化-2-乙基己酸叔丁酯，硅烷偶联剂KH750混合搅拌均匀形成混合液并加入到混合料中，混合均匀后加入到模具中成型，最后经固化炉固化后冷却，研磨抛光后即得尾矿金星人造石材；本发明大量利用尾矿粉制备金星人造石材，不仅金星石中可以加入尾矿粉，在石材基材中同样大量加入尾矿粉，尾矿粉利用量大。
734	202411356540.3	一种利用钻孔岩芯进行岩体质量连续评价方法及系统	发明	B+	2044.09.27	西北核技术研究所	陕西	本发明涉及采矿工程和地下岩石工程的岩体质量评价技术领域，公开了一种利用钻孔岩芯进行岩体质量连续评价方法及系统，实现了对钻孔岩芯的精细化、全面化和高精度的质量评价；首先，通过高精度激光扫描技术获取钻孔岩芯的高分辨率三维图像数据，这些图像能够详细记录岩芯的几何特征和裂隙特征，接着，采用先进的图像处理算法对三维图像进行自动化分析，提取出岩芯的几何特征、裂隙特征和矿物成分等信息，这一过程大大减少了人为因素的干扰，确保了数据的客观性和准确性，同时，通过跨孔雷达层析成像技术获取岩体内部的断裂带、裂隙和空洞信息，使得评价结果更加全面。
735	202110652459.X	一种煤矿用救援车载钻机井口拧卸装置及电控系统	发明	B+	2041.06.11	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿用救援车载钻机井口拧卸装置及电控系统，煤矿用救援车载钻机井口拧卸装置，设置拧卸钳，所述的拧卸钳由同轴叠设的夹紧钳和卸扣钳组成，通过周向相对转动的夹紧钳和卸扣钳进行钻杆的卸扣；沿轴向平行，还设置搓扣钳，搓扣钳对卸扣后的钻杆进行连续搓扣。整体结构轻巧，尺寸小，能适应小平台作业；三自由度双给进移动架，一级、二级移动架可沿一级、二级水平导轨独立水平移动，移开孔口，满足双壁钻具气盒子的通过性要求；搓扣钳、拧卸钳可沿竖直导轨上、下移动，进行寻找钻具接缝；搓扣钳的左前臂、右前臂采用同步连杆设计，确保左、右前臂同步运动，可靠夹紧钻具。
736	202111484350.6	一种直流探测巷道掘进面前方岩性分界面的识别方法	发明	B+	2041.12.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种直流探测巷道掘进面前方岩性分界面的识别方法，该方法包括：步骤一，布设三极超前探测装置，步骤二，测量每个测点的供电电流和接收电位差，步骤三，分别计算三组测点中每个测点的球壳视电阻率，步骤四，分别绘制三组球壳电阻率曲线，步骤五，对三组球壳电阻率曲线进行干扰压制和数据叠加处理，步骤六：根据综合曲线进行岩性分界面的识别。本发明能根据掘进面前方球壳视电阻率曲线中球壳视电阻率数值划定低阻异常区进行岩性分界面识别。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
737	202210312561.X	煤矿井下近水平定向钻孔大直径钢套管完孔系统及方法	发明	B+	2042.03.28	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下近水平定向钻孔大直径钢套管完孔系统及方法，包括从前至后依次密封相连的套管导向头、多个钢套管串和输浆器，套管导向头和与套管导向头相邻的钢套管串之间密封连接有减阻支撑器，相邻的两个钢套管串之间从前至后依次密封连接有减阻支撑器和限压密封器。本发明的减阻支撑器的外径小于定向钻孔的外径，限压密封器的外径小于减阻支撑器的外径。钢套管下入过程中，利用减阻支撑器将钢套管支撑在孔壁中间略向下的位置，并可避免限压密封器损坏；钢套管注浆固管时，利用限压密封器将钢套管进一步调整至居于定向钻孔正中间，并实现了分段排气和高压注浆，提高了注浆厚度均匀性，避免贯通性裂缝的存在。
738	202311031001.8	一种大断面掘进充填留巷一体化方法及系统	发明	B+	2043.11.20	西安科技大学	陕西	本发明属于煤矿巷道掘进及无煤柱开采技术领域，具体涉及一种大断面掘进充填留巷一体化方法及系统，在大巷煤柱以外区域，垂直大巷间隔规划大断面掘进区，用U型自移式液压挡板支架集群在大断面巷道中部搭建充填空间，通过系统自伸展对可变空顶区进行支护；通过U型自移式液压挡板支架集群触顶密封和液压伸缩式支架集群外缘布置伸缩式柔性风障，确保掘进面全负压通风；本发明具有实现掘进、充填工序分离，掘进作业无需等待充填体养护至设计强度，进而大幅度提高掘进效率的优点，同时实现全负压通风，大幅度改善了掘进面作业环境。
739	202111192660.0	煤矿TBM超前探分体式遥控钻机及超前探施工方法	发明	B+	2041.10.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种钻机及施工方法，属于钻探技术领域，具体是涉及一种煤矿TBM(硬岩全断面掘进机)超前探分体式遥控钻机及超前探施工方法。相较于常规TBM超前探钻机30-50m的施工能力，本钻机是一款转矩、推进力更大的专用深孔钻机，能够完成300m以上的深孔超前钻探施工，对于具有“先探后掘”强制性要求的煤矿巷道掘进施工而言，可大大减少钻掘交替频次，有效提高综合施工效率。钻机主机部分采用独立结构，布置于TBM推进机构后方的拖车平台上，可实现周向角、主轴倾角、工作半径的大范围调节以适应TBM特殊的超前探孔位需求。钻机采用电控遥控控制，操作台与泵站可根据TBM布局灵活布置。此外，本发明还提出了一套适合于煤矿TBM的超前探施工方法。
740	202210768529.2	一种矿山超深侧向截水帷幕构筑方法	发明	B+	2042.06.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种矿山超深侧向截水帷幕构筑方法，采用水平定向钻搅拌装置和无接头连续截水帷幕构筑装置，通过无接头连续截水帷幕构筑装置与水平定向钻搅拌装置，实现了浅部地层无接头连续截水帷幕构筑工艺和深部水平定向钻搅拌工艺的结合，通过先施工近三角形深部截水帷幕，后施工浅部无接头连续截水帷幕，将浅部截水帷幕嵌套入深部截水帷幕，实现了浅部与深部截水帷幕的有机连接，减少了过水接头数量和渗水断面，提高了矿山超深侧向截水帷幕的截水效果；此外，截水帷幕深度可突破200m，大幅度降低了矿山超深侧向截水帷幕的施工难度，提高了施工效率，保证了施工质量和截水效果，解决了采用现有技术中矿山超深截水帷幕构筑施工难度大的技术问题。
741	202111450245.0	一种煤矿用清洗分选装置	发明	B+	2041.12.01	西安科技大学	陕西	本发明涉及煤矿设备技术领域，尤其涉及一种煤矿用清洗分选装置，包括有限位底部架、滑动支撑框、传动辊、开孔输送带、矩形倒入框等；限位底部架上滑动式连接有滑动支撑框，滑动支撑框上呈三角分布的方式转动连接有传动辊，三个传动辊上共同传动式连接有开孔输送带，滑动支撑框上固定安装有矩形倒入框。通过设置的控制模块，温度传感器、光敏传感器及湿度感应器分别会对设备内部温度、光照强度及土壤湿度进行实时监测，并能够将实时的检测数据发射至控制模块，控制模块再将其收集的信息输送至电脑端，便于工作人员远程监控，解决了现有技术中需要工作人员目测观察人工气候箱内部实验情况的问题。
742	202111001879.8	一种煤矿钻孔用快速插接式推杆	发明	B+	2041.08.30	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿钻孔用快速插接式推杆，沿轴向，至少设置拼接的第一插接单元和第二插接单元；至少在所述的第一插接单元的一端设置公接头，所述的第一插接单元的另一端与第二插接单元的一端拼接；具体的，通过燕尾槽结构由径向拼接，且于拼接处设置限位体。推杆快速插接且轴向径向稳固连接不脱出，最终实现整个钻孔内每根插接式推杆快速连接，以达到省时省力且牢靠连接的目的；本发明的煤矿钻孔用快速插接式推杆整体抗震能力强，连接性能优越稳定可靠，不存在出现脱杆或推杆连接不利等现象。
743	202110747377.3	煤矿采空区积水近距离疏放钻孔孔口管装置及其固结方法	发明	B+	2041.07.01	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿采空区积水近距离疏放钻孔孔口管装置及其固结方法，装置包括孔口固定盘、套管、膨胀胶囊、管内堵头和花管，所述孔口固定盘为空心圆柱台结构，所述套管的底端贯通孔口固定盘，所述套管的顶端内置管内堵头，且所述套管的中上部留设多个出浆孔，所述管内堵头为圆柱体结构，所述套管、膨胀胶囊和花管之间利用通径接手依次丝扣连接；由此可见，本发明结构简单，操作方便，有效解决现在存在的孔口管难以固结、钻孔易堵孔钻机占用时间长的问题，通过改进采空区疏放水钻孔的孔口管结构，实现套管的可靠固结并减少疏放水过程中钻机的占用时间。
744	202110490818.6	一种钻冲护一体化煤层钻孔水力造穴装置及造穴方法	发明	B+	2041.05.06	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种钻冲护一体化煤层钻孔水力造穴装置及造穴方法，设置管体，管体侧壁内嵌设水道；管体轴接设置造穴短节；管体内设置压力转换活塞组件，所述的造穴短节与压力转换活塞组件轴向对接连通；水流推动压力转换活塞组件轴向移动进行水道封堵，形成的高压水流于造穴短节处进行高压水流造穴。实现了钻孔、水力造穴、筛管护孔一体化施工，避免了提钻后塌孔造成的护孔难题；解决了水力造穴钻具内下筛管难题，拓宽了造穴技术煤层的适用范围，提高了造穴钻孔的瓦斯抽采效果。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
745	202210662985.9	一种基于核学习的煤层气智能排采方法及系统	发明	B+	2042.06.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种基于核学习的煤层气智能排采方法及系统，基于核学习的方法实现煤层气的智能排采，包括以下步骤：将液面位置、产气量、排水量、井口套压、井底流压和电机转速作为学习样本；构建、更新核学习模型，得到学习样本参数之间的关系；根据样本参数之间的关系，计算预设电机转速，通过启动电机使其转速达到预设转速值，进而调整排水量、井口套压和井底流压使液面位置达到目标值，以保证产气量的稳定。
746	201810283370.9	一种多灾元耦合难采煤层解耦开采方法	发明	B+	2038.04.02	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种多灾元耦合难采煤层解耦开采方法，基于复杂难采煤层类型及灾元类型，分析多灾元致灾因素相互耦合关系与构成比重，建立不同灾元致灾贡献度评价方法与指标体系；通过计算各灾元的危险性指数及开采活动中不同灾元致灾贡献度，能够确定主导灾元、其它致灾因素排序、不同灾元间耦合层级与顺序；确定了多灾元耦合难采煤层整体和局部解耦顺序；然后，以开采为核心，提出了解耦方法；依照解耦层级和顺序、灾元间相互作用关系，简单化了治理矿井灾害的目标，在矿区规划、建设和生产等主要阶段，解耦灾元，降低耦合程度，最终消除矿井灾害，进而提高矿井生产安全性。
747	202211438343.7	一种煤矿井下掘进装备位姿检测系统及方法	发明	B+	2042.11.17	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤矿井下掘进装备位姿检测系统及方法，涉及位姿检测技术领域。该系统包括：三激光指向仪模块、数据采集模块和位姿解算模块。其中，三激光指向仪模块位于待测掘进装备的后方巷道内，用于向待测掘进装备发射包括三条相互平行的激光线，且三条激光线呈三角形排列的组合激光；数据采集模块位于待测掘进装备的机身上，且与三激光指向仪模块相对，用于采集组合激光的特征图像；特征图像为三激光点图像或三激光点三激光线图像；位姿解算模块与数据采集模块连接，用于根据特征图像，计算待测掘进装备的位姿信息。本发明能够克服在高粉尘、低照度的工况环境下，巷道特征不明显甚至特征缺失的问题，提高位姿检测系统的稳定性和抗干扰能力。
748	202410882359.X	计算隧洞堵头段开挖面钻进方向的方法	发明	B+	2044.07.03	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	陕西	本发明公开了计算隧洞堵头段开挖面钻进方向的方法，具体包括如下步骤：步骤1：建立施工坐标系；步骤2：设计坐标A 3 ；步骤3：计算夹角α，及夹角β，调整钻杆角度α，调整钻杆角度β；步骤4：计算C 3 坐标；步骤5：调整钻杆钻进方向使其尾部点与C 3 重合后进行钻进作业；步骤6：在作业过程中如果出现上述步骤5中，钻杆尾部无法安置于隧洞内部，即出现超挖或者欠挖，则回到上述步骤2重新进行调整直至合格；步骤7：当钻进开挖过程中没有出现超挖或者欠挖，则进行钻进作业；步骤8：往复循环直至堵头段开挖结束。本发明计算隧洞堵头段开挖面钻进方向的方法解决了现有技术中隧洞开挖钻进或掘进时方向难以控制的问题。
749	202110995166.1	一种钻机快速上杆装置、钻杆给进系统及控制方法	发明	B+	2041.08.27	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种钻机快速上杆装置、钻杆给进系统及控制方法，包括安装座、能相对安装座前后移动的移动座以及依次安装在移动座上的液压马达、后托架、水便扶正座、中扶正座和钻杆扶正座；水便扶正座、中扶正座和钻杆扶正座的扶正套同轴，钻杆扶正座和中扶正座能对钻杆形成两级扶正。本发明装置结构简单，操作灵活便捷，无需工人反复拆卸水便、拧钻杆，工人劳动强度低，钻进效率高。
750	202111496832.3	一种钻机给进油缸闭式电液控制系统	发明	B+	2041.12.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种钻机给进油缸闭式电液控制系统，包括动力机、闭式液压泵、第一先导比例阀、第二先导比例阀与给进油缸，所述动力机与闭式液压泵通过管路连接，所述闭式液压泵A口与给进油缸A口连接，闭式液压泵B口与给进油缸B口连接，所述钻机给进油缸闭式电液控制系统还包括辅助泵、第二溢流阀、斜盘控制油缸、第一梭阀、第二梭阀、第一顺序阀与第二顺序阀；所述斜盘控制油缸A口分别与闭式液压泵A口、第一梭阀C口连接，所述斜盘控制油缸B口分别与闭式液压泵A口、第二梭阀C口连接；所述第一梭阀A口与所述第二顺序阀B口连接，第一梭阀B口与第一先导比例阀A口连接，所述第二梭阀B口与第一顺序阀B连接。
751	202210790716.0	一种防渗与监测一体化的矿山防渗膜帷幕截水方法	发明	B+	2042.08.25	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种防渗与监测一体化的矿山防渗膜帷幕截水方法，根据区域构造、矿山地质条件和水文地质特征评估矿山开采过程中矿坑疏排水量以及对周围地下水环境的影响，并根据评估结果构筑截水帷幕，通过在防渗膜内部布设U型光纤，能够实时监测防渗膜任一点的温度、应力和位移，解决了防渗膜帷幕变形量、应力不清的问题；防渗膜两侧的水泥黏土浆液中分别设置信号发射管和数据监测管，防渗膜外侧信号发射管发射信号，内侧数据监测管接收信号，与防渗膜内部设置的U型光纤温度探测相互辅证，能够及时发现建设或运营期间填埋场的渗漏区域，解决现有技术中存在的防渗膜截水帷幕变形量检测难度大、防渗膜渗漏区域难以及时发现并定位的技术问题。
752	202210293095.5	煤矿井下近水平定向孔连续筛管气体输送护孔装置及方法	发明	B+	2042.03.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下近水平定向孔连续筛管气体输送护孔装置及方法，包括矿井供气管路，矿井供气管路与下管动力机构和筛管输送机构相连供气，下管动力机构与筛管输送机构相连供高压气，筛管输送机构与护管导向钻具相连输送连续筛管串和气体进入护管导向钻具内，护管导向钻具预置在定向孔内引导连续筛管串下入定向孔。本发明在筛管下入过程中，既不用频繁连接筛管，又不用频繁拆卸钻具或移动下管动力机具，筛管下入速度快，效率高。本发明利用护管导向钻具对定向孔进行临时防护，通过护管导向钻具内孔下入连续筛管，提高了筛管下入成功率，确保筛管下入到位。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
753	202310340979.6	一种曲线型定向钻地质勘探钻孔布设方法	发明	B+	2043.04.03	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	陕西	本发明公开一种曲线型定向钻地质勘探钻孔布设方法，包括如下步骤：步骤1、根据不同的勘察对象与现场地形地貌的相对位置关系，选择不同的曲线型定向钻类型；步骤2、根据曲线型定向钻类型，确定钻孔的轨迹参数；步骤3、现场测量放样，并根据实际地形复核、调整入土点；步骤4、根据调整后的入土点重新计算轨迹参数；步骤5、定向钻机安装与调试；步骤6、根据曲线型定向钻类型进行钻孔钻进施工、曲率校正与终孔验收；步骤7、定向钻孔岩芯地质编录。本发明能够有效提高地质勘察质量和钻孔利用率，减少无效孔段，降低勘探成本，提高施工进度，消除了传统勘探布设方法的弊端，达到提质增效的目的。
754	202011529910.0	一种地下工程勘察保护装置	发明	B+	2040.12.22	榆林学院	陕西	本发明公开了一种地下工程勘察保护装置，包括底板、伸缩杆、顶板、固定块、折叠板、支撑机构和清洁机构，本发明通过在固定块上端设置了支撑机构，气缸往下端伸长，使摆动臂带动防滑板与地面相接触，并且两个竖杆倾斜设置，使得上端的防滑板沿两侧进行支撑，从而使支撑更稳固，达到了能够快速对保护装置进行进行支撑固定的优点；通过在底板上端设置了清洁机构，使用者站于清理板上端，通过在清理凸块上端来回滑动，使清理凸块将鞋子底部的渣土刮除，并且清理板呈坡状，方便对清理的渣土进行清除排放，达到了能够对鞋子底部清洁的优点。
755	202110554423.8	一种用于复杂岩层快速钻进的试验系统及试验方法	发明	B+	2041.05.20	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种用于复杂岩层快速钻进的试验系统及试验方法，试验系统包括试验台机械体和传感器组件，以及根据传感器组件的采集数据对试验台机械体进行控制的控制系统；试验台机械体包括底座、岩样箱和液压马达，底座上水平设置有推移机构，底座上竖直设置有进给机构，进给机构上水平设置有手动调节机构；传感器组件包括转速检测传感器模块和钻进深度检测传感器模块，以及用于检测液压马达实时钻压的钻压检测传感器模块。本发明设计合理，通过传感器组件检测液压马达实时状态参数，进而通过控制系统对液压马达进行实时调节，使液压马达适应岩层的软硬程度，为实际应用奠定理论基础，效果显著，便于推广。
756	201910917389.9	煤矿井下奥灰含水层大流量涌水涌沙钻孔成套封孔方法	发明	B+	2039.09.26	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	一种煤矿井下奥灰含水层大流量涌水涌沙钻孔成套封孔方法，其包含如下步骤：步骤一：打开孔口阀门，判断孔内是否正常涌水涌沙；步骤二：浆液桶内准备好清水，确认管路及钻孔通畅，则启动注浆工作；步骤三：向孔内缓慢压入水泥浆；步骤四：打开孔口阀门观察孔内是否涌水涌沙；步骤五：探查孔内凝固水泥界面深度，直至凝固水泥界面上升至孔口；步骤六：钻进至二开套管底部，完成封孔质量检查；由此，本发明克服现有技术的缺陷，实现孔口不出水、出沙封孔，利用小孔径钻头检查大孔径钻孔封孔质量，确保封孔质量，以及人员作业安全。
757	201911378125.7	一种煤矿井下永久密闭墙用材料及其密闭墙建立方法	发明	B+	2039.12.27	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下永久密闭墙用材料及其密闭墙建立方法，包括质量比硅酸盐水泥18～25%、粗砂74～80%、聚羧酸0.3～0.6%、建筑胶粉0.2～0.4%、甲酸钙0.4～0.6%、聚丙烯纤维丝0.1～0.3%混合均匀即成为煤矿井下永久密闭墙材料建立的粉体材料。将水占煤矿井下永久密闭墙材料重量的13%～15%与永久密闭墙材料混合并搅拌均匀，后将混合料加入柔模袋中，按照巷道断面将1个或数个柔模袋紧密摆放，即构建好煤矿井下永久密闭墙。煤矿井下永久密闭墙材料在2h时凝固强度大于4MPa，28天时抗压强度不低于55MPa。构建的永久密闭墙具有施工方便、强度高、密闭效果好，不易漏风的特点。
758	201811549649.3	一种使用察尔汗盐湖溶液和矿渣、硅灰制备胶凝材料的方法	发明	B+	2038.12.18	西安建筑科技大学	陕西	一种使用察尔汗盐湖溶液和矿渣、硅灰制备胶凝材料的方法，涉及胶凝材料制备领域，利用察尔汗盐湖溶液或模拟察尔汗盐湖中卤水的种类与含量配置同等离子浓度的盐溶液与磨细矿渣、硅灰微粉配制胶凝材料，配制的胶凝材料具有良好的力学性能和流变性。能够满足非承重性结构胶凝材料使用方面的要求。本发明制备的胶凝材料还利用了大量的固体废弃物，提高了工业固体废弃物的利用率，促进经济循环发展。可替代盐卤地区低标号水泥混凝土材料，具有节约资源和一定的经济性和可操作性。
759	201410799623.X	一种铁矾渣中银的回收方法	发明	B+	2034.12.18	西安建筑科技大学	陕西	一种铁矾渣中银的回收方法，将铁矾渣与煤粉、脱硫剂混合并压球，得到混合球体，然后将混合球体装入真空蒸馏炉中于1100-1300℃加热以分离出铁矾渣中的银，其中，所加入的煤粉的摩尔量、脱硫剂的摩尔量与铁钒渣中银的摩尔量之比为1:(2～10):(0.1～10)。本发明通过合理的控制煤粉、脱硫剂与铁钒渣的比例，就能在真空条件下于1100-1300℃实现铁矾渣中银的分离；另外，本发明整个工艺过程在真空炉中进行，对人员及环境影响较小，工艺和所需设备简单，安全可控，操作方便，能有效实现铁矾渣中银的回收利用。
760	201410233896.8	一种叶蜡石与石英的浮选分离方法	发明	B+	2034.05.29	西安建筑科技大学	陕西	一种叶蜡石与石英的浮选分离方法，浮选过程中，用硫酸调节矿浆pH值为4～5，加入水玻璃及六偏磷酸钠作石英及脉石矿物抑制剂，然后加混合胺与氧化石蜡皂对叶蜡石进行浮选得叶蜡石精矿，采用本发明能够有效将叶蜡石与石英及碳酸盐脉石矿物浮选分离，在给矿叶蜡石含量为50.11～58.67%条件下，经过一次粗选三次扫选四次精选，获得叶蜡石含量为84.33～86.25%、回收率为78.91～85.24%的叶蜡石精矿。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
761	202210949493.8	一种煤层底板水害超前区域治理方法	发明	B+	2042.08.09	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤层底板水害超前区域治理方法。该方法重点针对传统平行分支孔间距过大可能造成的孔间注浆盲区问题，充分结合受注层水文地质特征、注浆工艺，根据水平段有效注浆压力逐步线性递减规律，以最大程度消除注浆盲区。
762	202411330838.7	一种适配矿用定向钻机的煤岩质量近钻头随钻评价装置	发明	B+	2044.09.24	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种适配矿用定向钻机的煤岩质量近钻头随钻评价装置，该装置包括括依次连接的PDC钻头、近钻头随钻测量短节、螺杆钻具、随钻声波探测器、轨迹测量探管以及中心通缆钻杆，所述近钻头随钻测量短节包括筒体、第一内螺纹连接部和第一外螺纹连接部，以及设置在筒体上的检测模块，所述检测模块包括转速传感器、正压力应变片、旋转扭矩应变片；该方法包括以下步骤：一、煤岩质量近钻头随钻评价装置的安装；二、待探测煤层的钻进及数据采集；三、待探测煤层的煤岩质量评价指标获取。本发明设计合理，对近钻头随钻数据进行处理获取修正后的岩体基本质量指标,根据修正后的岩体基本质量指标进行煤岩体质量等级近钻头随钻定量化判断。
763	202211490443.4	一种煤层顶板水平井底封拖动分段压裂煤层气抽采方法	发明	B+	2042.11.25	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开一种煤层顶板水平井底封拖动分段压裂煤层气抽采方法，包括确定水平井水平段的布设层位，及水平井水平段与煤层顶面的垂直距离；施工水平井水平段后下套管固井，采集随钻测井数据和固井质量声波测井数据；确定水平井水平段的压裂段间距、压裂段数和射孔孔眼个数，进而确定初选射孔位置；确定水平井水平段压裂位置优选指数，对水平井水平段压裂位置优选指数进行归一化处理，得到归一化压裂位置优选指数；基于归一化压裂位置优选指数对初选射孔位置进行调整，得到最终射孔位置；确定最低射孔排量，然后对水平井水平段进行定向射孔和分段多簇压裂施工；完成压裂施工后进行返排、通洗井作业，然后进行煤层气排水采气。
764	202210027115.4	一种硐室与深孔爆破精确处理采空区的方法	发明	B+	2042.01.11	西安建筑科技大学	陕西	本发明提供了一种硐室与深孔爆破精确处理采空区的方法，针对专利CN102589372A的采空区硐室与深孔爆破法进行优化，该专利使采空区上盘部分下移三棱柱体卸载，从而使得上盘下移的荷载降低，同时深孔爆破三棱柱体产生的松石和掘进深孔凿岩的水平施工巷道产生的废石将充填施工巷道下部矿柱抽采后形成的采空区，从而限制上盘岩体和保留的间柱向采空区移动，但是在该专利中，没有公开如何确定精确的爆破方量及充填高度，因此在实践中施工参数只能借助数值模拟确定，仍有瑕疵。本发明假定采空区处理前后顶板弯矩相等，理论推导出精确的爆破施工参数，如充填高度、上盘凿岩施工巷道到采空区的距离，从而精确设计硐室与深孔爆破法处理采空区的施工参数。
765	201811407385.8	一种煤矿钻屑装置	发明	B+	2038.11.23	西安科技大学	陕西	本发明涉及一种煤矿钻屑装置，解决现有钻屑装置取屑过程费时费力、成本较高、甚至造成安全隐患的问题。该煤矿钻屑装置包括钻头、驱动机构、安装筒和钻杆；钻杆包括内钻杆和套装在内钻杆外部的外套筒，内钻杆上设置有多个凸楞，多个凸楞沿周向设置，且沿轴向排布，外套筒上设置有与凸楞相卡装配合的卡槽，且内钻杆和外套筒可相对转动；安装筒固定设置在外套筒的两端，且设置有安装孔；钻头设置在安装筒的一端，钻头上设置有伸入安装筒内的前连杆，前连杆上设置有第一弹柱，第一弹柱穿过安装筒的安装孔，使钻头和安装筒连接；驱动机构驱动内钻杆和外套筒转动，驱动机构包括本体和设置在本体上的转轴。
766	202010644617.2	一种煤矿井下顶底板梳状分支孔飞管施工钻具及施工方法	发明	B+	2040.07.07	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种飞管施工方法，属于煤矿井下钻探工程及瓦斯治理工程领域，具体是涉及一种煤矿井下顶底板梳状分支孔飞管施工方法。包括：钻头，为一可开闭式钻头，其后端连接钻杆；飞管，其上设置有悬挂装置、实管、筛管；其中，所述飞管用于通过水力在所述钻杆内输送并通过可开闭式的所述钻头进入钻孔内。因此，本发明具备以下优点：(1)解决了煤矿井下顶底板梳状分支孔的煤孔段护孔难题，确保了分支孔的瓦斯高效抽采；(2)解决了飞管在钻杆内的输送深度测量难题，利于判别飞管的实时输送状态和到位情况。
767	202010630402.5	一种煤矿井下定向压裂射孔装置及其定位方法	发明	B+	2040.07.03	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下定向压裂射孔装置及其定位方法，所述定向压裂射孔装置包括第一接头、键槽套、定向管套、喷射器、心轴、第二接头、推管、定向管、高密度球以及复位弹簧。所述定向压裂射孔装置利用高密度球能够自由滑动至重力势能的最低点，而推管向前移动过程中高密度球进入卡位槽内，此时高密度球只能随推管向前轴向移动，由于定向槽的后端至前端弧长逐渐变小，因此，当高密度球与定向槽接触后，只能推动定向槽旋转使高密度球、推管继续向前移动，直至高密度球移动至定向槽的前端且不能继续移动时，实现了定向管周向锁定，即推管与定向管形成固定管体，喷嘴旋转至预设位置。
768	201811238010.3	搓杆头、煤矿井下动力头钻机用搓杆装置及起下钻方法	发明	B+	2038.10.23	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种搓杆头、煤矿井下动力头钻机用搓杆装置及起下钻方法，该搓杆装置包括两个搓杆头、安装在两个搓杆头下方的夹紧单元、滑架和集成阀组；两个搓杆头的搓轮相对设置且均相互平行；夹紧单元包括中心板，中心板通过收紧油缸分别连接有位于中心板两侧的左侧板和右侧板；两个搓杆头分别安装在左侧板和右侧板上端；滑架包括相互平行的安装底座、定位板和垂直安装在安装底座和定位板之间的滑轨；滑轨贯穿中心板且滑轨平行于搓杆头的搓轮；集成阀组通过导线分别连接搓杆头和夹紧单元。本发明的搓杆装置带动钻杆旋转速度是动力头带动钻杆旋转速度的2～4倍；通过设置集成阀组将钻杆的旋转速度与轴向移动速度进行匹配，可适应不同规格的钻杆。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
769	201310273002.3	煤矿井下定向钻进用全液压履带泵车	发明	B+	2033.07.02	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种煤矿井下定向钻进用全液压履带泵车。动力头式钻机定向钻进时需要配备泥浆泵组件，用于提供高压水以驱动孔底马达实现定向钻进。目前，定向钻进用配套泥浆泵组件多采用电驱皮带传动、离合操控，并且和钻机分散布置，其搬迁主要靠人工或借助其他工具短途移动，存在定向钻进系统集成性差、搬迁速度慢、辅助时间长、工人劳动强度大、使用安全性能低等缺点。煤矿井下定向钻进用全液压履带泵车，包括液驱泥浆泵组件、电磁启动器（两个）、机车灯组件、瓦斯传感断电器、多路换向阀组、操纵台、油箱、电机泵组、冷却器、履带底盘组件和泵车平台，具有集成性好、性能先进、操作简便、作业安全等优点。
770	201110063406.0	对插式地质钻孔套管居中支架	发明	B+	2031.03.16	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种对插式地质钻孔套管居中支架。本发明要提供一种地质钻孔套管居中支架，以克服现有技术存在的使用不便、受人为影响大、不利于回收、制作成本高和规格不一致等问题。本发明提供的技术方案是：一种对插式地质钻孔套管居中支架，包括条形带，其特征在于：所述条形带的一个侧边为楔形面结构；另一个侧边上均布有矩形缺口，矩形缺口之间的凸出段包括矩形本体和矩形本体中部延伸出去的插入段，矩形本体上垂直设置有螺孔，矩形缺口中部水平设置有内插孔。本发明使用方便，便于携带并搬运至野外或井下，使用时可根据套管管径现场裁剪并拼接；可就地安装，无需电焊；使用范围广泛，不仅可在地质钻孔中使用，还可应用于各种管道的安装。
771	202310007955.9	一种注浆改造厚含水砂层提高煤层开采上限的方法	发明	B+	2043.01.04	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种注浆改造厚含水砂层提高煤层开采上限的方法，包括：步骤一：确定提高上限需要治理的范围；1)提高上限段的垂高H提 =H裂 +H保 +H风 -H垮 ；2)厚含水砂层的注浆改造范围：根据基岩和松散层移动角计算注浆改造的长度和宽度；步骤二：布置钻孔。采用本发明的方案可注浆改造厚松散含水砂层为隔水层，将留设防水煤岩柱改变为留设防塌煤岩柱，提高开采上限，解放松散含水体下压覆的煤炭资源。根据不同分段采用不同配比的粉煤灰-水泥浆液，保证注浆改造效果的同时节约了注浆材料成本。
772	202311007154.9	微粒长石反浮选组合捕收剂及含石英矿粉长石反浮选方法	发明	B+	2043.08.10	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开一种微粒长石反浮选组合捕收剂，包括改性油酸钠和改性十二烷基磺酸钠；本发明还公开一种含石英矿粉长石反浮选方法，该方法包括制备质量浓度为10%-20%的微粒长石反浮选组合捕收剂；去除含石英矿粉中的400～500目的大颗粒杂质和40～140目的细颗粒泥灰，得到预处理后的含石英矿粉；将预处理后的含石英矿粉倒入浮选槽加入去离子水调成矿浆；向矿浆中加入pH调整剂调整PH值为11～12，然后在搅拌条件下加入抑制剂、微粒长石反浮选组合捕收剂和起泡剂，依次经反浮选粗选、至少两次反浮选精选和至少两次扫选，得到石英精矿。本发明提供的微粒长石反浮选组合捕收剂对含石英矿粉长石的捕收能力更强，石英的回收率更高。
773	202211041996.1	一种煤矿井下定向钻进用智能螺杆钻具及使用方法	发明	B+	2042.08.29	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种煤矿井下定向钻进用智能螺杆钻具及使用方法，钻具包括由后向前依次设置的马达总成、调角总成、万向轴总成和传动轴总成；所述的马达总成外部设有马达总成壳体，其内部依次向内设有定子和中空转子；所述的调角总成设有调角总成壳体，调角总成壳体侧壁内设有调角单元，调角总成壳体端部设有卡簧、动密封组件和调角齿轮；所述的万向轴总成包括万向轴总成壳体，其内设有万向轴和塑料接头。本发明的智能螺杆钻具在孔底实现了工具面向角自主测量和闭环调整，且调整实时、准确，保障了钻孔轨迹调整精度，显著提高了定向钻进效率，有助于推动煤矿井下智能钻探技术的发展。
774	202310125635.3	一种矿井采空区积水防堵钻孔疏放水水害治理方法	发明	B+	2043.02.16	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种矿井采空区积水防堵钻孔疏放水水害治理方法，根据地质条件、覆岩含水层和隔水层的赋存情况、采动覆岩裂隙发育情况以及电法和物探的勘探结果，通过动态补给源和静态储水空间，对采空区积水进行治理，形成了系统性完备的采空区水害治理方法；设置了包括隔离方案设计、封堵突水点和疏降水压三部分组成的采空区积水水害治理方案具体，阻断了动态补给源对采空区积水的补给作用；疏降水压是通过顶板穿层防水孔和底板穿层防水孔对采空顶、底板含水层进行疏降，降低水力压力，从而减小充水量和突水危险性；解决了采空区疏放水技术存在的工作量大以及疏水不及时引发安全隐患的技术问题。
775	202211199666.5	一种铜离子协同硫化活化浮选表面深度氧化黄铁矿的方法	发明	B+	2042.09.29	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种铜离子协同硫化活化浮选表面深度氧化黄铁矿的方法，将表面深度氧化后的黄铁矿矿样置于浮选槽并加水配制成一定浓度的矿浆，在合适的pH值范围内搅拌一定时间，加入一定浓度铜离子溶液，使其与黄铁矿表面充分反应，生成硫水性较好的Cu-S组分；然后依次加入一定浓度的硫化剂、捕收剂和起泡剂，进行充气浮选，并控制浮选刮泡时间；对获得的泡沫产品进行过滤、烘干，获得最终硫精矿。本发明能够达到强化表面深度氧化黄铁矿活化浮选回收的目的。
776	202311293347.5	一种适用于大倾角煤层伪俯斜开采的液压支架	发明	B+	2043.10.08	西安科技大学	陕西	本申请公开了一种适用于大倾角煤层伪俯斜开采的液压支架，属于煤炭开采支护领域。液压支架的顶部机构与底部机构平行设置，且顶部机构与底部机构在工作面的投影为平行四边形，平行四边形的锐角与伪俯斜开采时的伪斜角之和为90°；伸缩机构设置于顶部机构与底部机构之间，且两端分别与顶部机构和底部机构转动连接；连接机构的两组连接结构的一端通过第一铰接轴铰接，另一端分别与顶部机构和底部机构的第一侧通过第二铰接轴铰接；伸缩结构的一端与和顶部机构铰接的连接结构铰接，另一端与底部机构铰接，且铰接中心点与底部机构所在平行四边形的第一侧所在边的垂直平分线共面。本申请能够避免发生支架尾部下滑(甩尾)、推移空间、机道窜矸及易损的问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
777	202010397909.0	一种煤矿筛分装置	发明	B+	2040.05.12	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明公开了一种煤矿筛分装置，壳体腔内从上到下依次设有分离辊、集料斗和筛体，分离辊左端和右端均贯穿壳体，且在左端和右端上套设有偏心轮，分离辊的右端还依次套设有从动皮带轮和摆动轮，分离辊上方对应位置的壳体上固定连接上导料杆，分离辊下方对应位置的壳体上固定连接下导料杆，转动杆均与上导料杆和下导料杆相互交错，集料斗置于分离辊下方，集料斗剖面呈漏斗状，筛体置于集料斗下方，筛体倾斜设置，筛体一端铰接在壳体腔内，筛体另一端贯穿壳体，置于壳体腔外的筛体两侧安装有耳座，耳座上铰接支架，支架均与连杆铰接，连杆铰接在摆杆上。本发明优点有：便于分类，防堵塞，工作效率高和避免筛体造成损坏。
778	202211110240.8	一种信息化矿用钻杆及制造方法	发明	B+	2042.09.13	中煤科工西安研究院(集团)有限公司	陕西	本发明公开了一种矿用信息化钻杆及其制造方法，包括钻杆杆体和固定设置在钻杆杆体两端的公接头和母接头，公接头包括公接头本体和连接段，公接头本体的外径大于所述的连接段的外径，且连接段的外径沿轴向后端减缩，所述的连接段的外壁上设置有第一外螺纹；在公接头的连接段的端面开设标签孔，并将RFID标签安设于标签孔内，实现了钻杆的ID化和信息化，解决了现有技术中钻杆集堆存放时RFID标签无法识别的技术问题，通过设计母接头的第六空腔的内壁形状与公接头的连接段的外缘形状一致，将公接头的连接段的端面设置于母接头的第六空腔内，解决了钻杆使用过程中RFID标签封装磨损及被地层介质腐蚀等问题，从而解决了标签和钻杆分离的问题。
779	202210199629.8	一种房柱式悬顶采空区防爆隔离煤柱宽度校核方法	发明	B+	2042.03.01	中煤能源研究院有限责任公司	陕西	本发明涉及煤矿安全领域，具体为一种房柱式悬顶采空区防爆隔离煤柱宽度校核方法，该方法通过确定房柱式悬顶采空区范围及主要开采参数，并在具体煤房与煤柱分布情况不明的情况下，有效的判断防爆隔离煤柱宽度是否满足安全要求的问题，本发明考虑最不利工况条件下，通过计算隔离煤柱宽度能否满足剪切破坏准则与弯曲破坏准则来进行校核。为判断条件不明情况下房柱式悬顶采空区防爆隔离煤柱宽度能否满足安全要求提供了一种新的校核方法，有效的防止房柱式悬顶采空区突然大面积垮落产生的冲击波造成井下人员伤亡、巷道和设备破坏。
780	202010659688.X	一种低阶煤输送加工及储煤系统联用的方法及其装置	发明	B+	2040.07.09	陕西冶金设计研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种低阶煤输送加工及储煤系统联用的方法及其装置，属于中小规模低阶煤中低温热解的煤焦储运领域，步骤一：当汽车来煤粒度≥300mm时，直接卸至初筛分装置上进行筛分，≥300mm原煤直接进行粗破；当汽车来煤粒度＜300mm时，直接卸入卸煤坑；步骤二：原煤可一路送往原煤细筛细碎系统，另一路送往储煤系统；步骤三：原煤进过细筛细碎系统处理后将10-80mm的筛上料为合格入炉煤，送往直立炭化炉A；堆场储煤系统中的原煤也可送至细筛细碎系统进行处理。本发明通过原煤输送加工系统和储煤系统相结合，最大限度保障后续直立炭化炉的稳定连续供料；储煤系统共用原煤输送加工系统，简化了工艺，减少了投资，同时保障了直立炭化炉用煤的稳定。
781	202210734255.5	射流破岩旋转喷头、成孔钻具、连续钻孔系统及工控方法	发明	B+	2042.06.27	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明属于煤开采技术领域，公开了一种射流破岩旋转喷头、成孔钻具、连续钻孔系统及工控方法，通过执行机构与定向控制机构的结构设计，尤其通过设置的中心杆永磁体与电磁体之间的电磁作用，控制一个或多个定向喷射孔的开度，从而控制定向喷射的射流方向和大小，使射流破岩旋转喷头按照预设的钻孔轨迹参数或地层设置参数钻进，最终实现对钻孔的定向喷射，在流量一定的情况下，采用本发明的射流破岩旋转喷头可以实现高效破岩，通过设置具有柔韧性的通缆空心钢索，钻进过程中钻孔过程中无需频繁停钻、停泵，实现了连续钻孔，减少了工人的劳动强度，降低孔内风险。
782	202210523519.2	煤矿井下快速插接高压动态密封旋转送水器及使用方法	发明	B+	2042.05.13	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤矿井下快速插接高压动态密封旋转送水器及使用方法，包括旋转外管，旋转外管包括从前端至后端依次一体成型设置的夹持体、组合静态密封体和旋转动态密封体，夹持体、组合静态密封体和旋转动态密封体均为轴向中空结构且同轴设置，内部形成一条过水流道；旋转动态密封体内设置有送水轴；二级旋转密封腔体内的送水轴上套装有两个滚动轴承、两个挡环和两个及以上动态密封装置，使得旋转外管能够绕着送水轴转动。本发明采用插接方式与矿用钻杆快速连接，通过两个动态密封装置的双重旋转动密封作用，避免了高压水从送水轴与旋转动态密封体之间的环状间隙泄漏。
783	202111107039.X	一种煤层气井螺杆泵抑流断续连通装置及方法	发明	B+	2041.09.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤层气井螺杆泵抑流断续连通装置，包括地面驱动设备和生产套管，生产套管中设置有同轴相连且中心贯通的油管和螺杆泵泵筒；油管内由上至下依次同轴连接设置有抽油杆、限位伸缩机构、断续连通机构和限位杆，且抽油杆与地面驱动设备相连；螺杆泵泵筒内设置有螺杆泵转子，限位杆与螺杆泵转子同轴连接；抽油杆、限位伸缩机构、断续连通机构、限位杆和螺杆泵转子与油管之间的环空形成产水通道；油管内还设置有滑动卸流机构和回流抑制机构，通过限位伸缩机构、断续连通机构、滑动卸流机构和回流抑制机构的配合避免回流水进入螺旋泵泵筒。以解决现有技术中由于抽油杆和螺杆泵转子反转而导致的螺杆泵泵筒堵塞或损坏的技术问题。
784	202111577207.1	复杂破碎地层近水平定向钻进卡钻处理钻具组合及方法	发明	B+	2041.12.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种复杂破碎地层近水平定向钻进卡钻处理钻具组合，包括依次连接的解卡钻杆、随钻测量系统、螺杆钻具和解卡钻头；解卡钻杆包括解卡钻杆本体以及中心通信组件；随钻测量系统包括控制单元以及与其相连接的传输单元和测量单元；解卡钻头包括解卡钻头本体和至少两个射流碎岩组件；解卡钻头本体的中心通孔为过流通道。本发明采用在卡钻孔下方施工解卡孔的处理卡钻孔卡钻的方式，不会对卡钻孔内钻具产生往复较高的给进力、起拔力和回转扭矩，能有效避免强力打捞处理塌孔卡钻时带来的钻具易发生疲劳破坏和钻进安全性低的问题。应用卡钻处理钻具施工解卡孔，卡钻处理周期相比套铣打捞缩短50％以上，卡钻处理周期大幅缩短。

西北五省专利转移转化推荐目录-绿色矿业领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
785	202010888417.1	一种三软煤层无煤柱开采沿空留巷巷道支护方法	发明	B+	2040.08.28	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	陕西	本发明一种三软煤层无煤柱开采沿空留巷巷道支护方法，包括：在超前巷道的靠煤帮施工一排锁边锚索；在滞后巷道内靠近采空区侧铺铁丝网，在铁丝网外侧挡设硅锰钢管挡矸柱；在所留巷道紧跟工作面的底板上铺设活动底座，在活动底座上安设两架组合式液压支架，一架组合式液压支架靠实体煤帮安装，另一架组合式液压支架靠采空区安装，安装完毕后将组合式液压支架升到初撑力；待所留巷道长度超过预设长度后，将组合式液压支架进行拆除，拆除组合式液压支架时从滞后工作面预设长度开始，随工作面推进逐步拆除远端组合式液压支架。对三软煤层巷道围岩变形控制效果更好，对采空区侧挡矸支护、后巷围岩顶底板具有支护强度大、安全性高的效果。
786	202110300549.2	煤矿井下集束式大直径定向钻扩一体化工具及方法	发明	B+	2041.03.22	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤矿井下集束式大直径定向钻扩一体化工具及方法，包括大直径随钻扩孔装置和先导定向钻具组合；大直径随钻扩孔装置包括扩孔钻头总成、中心管、围绕中心管周向均布且与中心管平行的三个直螺杆钻具；三个直螺杆钻具与中心管内的四级腔室连通，通过四级腔室分配，实现冲洗液依次驱动上部集束式直螺杆及下部定向弯螺杆，实现定向钻进及随钻扩孔同时进行。本发明通过合理分配钻进过程中高压冲洗液，可实现定向钻进和扩孔钻进，减少大直径钻孔施工过程中施工工序，同时利用冲洗液驱动大直径钻头扩孔避免依靠孔口动力旋转带来钻具事故风险，既适用于煤层钻进，也适用于岩层钻进，对于大直径钻孔安全高效成孔具有重要意义。
787	202011252280.7	一种基于悬浮态的粉末状超疏水性磁载体的制备方法及其在矿物浮选中的应用	发明	B+	2040.11.11	西安建筑科技大学	陕西	一种基于悬浮态的粉末状超疏水性磁载体的制备方法及其在矿物浮选中的应用，涉及贫细杂难选矿石高效利用领域，将超疏水性磁载体作为载体矿物应用于矿物浮选，并能够解决贫细杂难选矿石目的矿物品位低或微细粒级含量高，从而引起的资源流失问题。本发明所述的一种基于悬浮态的粉末状超疏水性磁载体的制备方法由①粉末状磁载体的制备；②粉末状磁载体表面粗糙度的调节；③悬浮体系中粉末状磁载体表面超疏水性薄膜的制备这三个步骤组成。将该方法获得的三种粉末状超疏水磁载体按一定比例混合，应用于贫细杂难选矿石的浮选，在不影响浮选过程和精矿产品质量的情况下，提高目的矿物浮选回收率一个百分点以上，实现贫细杂难选矿石高效利用。
788	202010212430.5	一种煤矿井下护孔筛管旋转推送装置及其使用方法	发明	B+	2040.03.24	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种筛管旋转推送装置及其使用方法，属于煤矿开采技术领域，具体是涉及一种煤矿井下护孔筛管旋转推送装置及其使用方法。本发明将现有的平推下筛管方式改为旋转下筛管方式，解决了筛管下放距离短、下放速度慢的问题，利用旋转推送装置进行筛管下放，解决了用工人数多、劳动强度大的问题；接续筛管和连续筛管两种形式筛管均可使用本发明的旋转推送装置，其液压控制，操纵灵活，使用方便；本发明为增大滚轮与筛管的摩擦力，在滚轮外表面设置了纵横方向的V型槽，并且采用相邻夹紧装置成90°夹角的布置方式，解决了由于筛管变形影响夹紧力的问题。
789	202010550247.6	一种分层组合电极矿热熔炼炉及其控制方法	发明	B+	2040.06.16	西安交通大学	陕西	本发明公布了一种分层组合电极矿热熔炼炉及其控制方法，所述分层组合电极矿热熔炼炉的结构包括电极系统和炉体。所述电极系统包括上电极把持器，下电极把持器，电极铜瓦，中轴阴电极，外围空心阴电极，炉底阳电极，电源，变压器，电机履带装置，总控制电脑，电压表。所述炉体包括炉盖，炉壳，炉衬，炉体支撑，水泵，热电偶。通过布置外围空心阴电极，使得电流可以流过靠近炉衬侧炉料。相比于传统单电极矿热熔炼炉，分层组合电极矿热熔炼炉炉内不但焦耳热极值降低，而且炉内焦耳热分布范围得到了扩大，有效地改善了炉内炉料热量分布不均的问题，同时也提升炉内能量的利用效率和炉料熔化速率，可广泛应用于冶金化工行业。
790	201810447602.X	一种抑铜抑制剂、制备方法及含铜矿物浮选方法	发明	B+	2038.05.11	西安建筑科技大学	陕西	本发明提供了一种抑铜抑制剂、制备方法及含铜矿物浮选方法。本发明的抑铜抑制剂包括以下原料制成：尿素、碳酸钠、氢氧化钠和亚铁氰化钾。本发明的抑铜抑制剂的制备方法是通过将如上所述的原料通过研磨、定量混合和保护气氛下的焙烧制备。本发明的含铜矿物浮选方法采用如上所述的配方，通过矿物制浆、加入本发明抑铜抑制剂、加入捕收剂和起泡剂的顺序进行含铜矿物的浮选。本发明的抑铜抑制剂、制备方法及含铜矿物的浮选方法在使用过程中不引入对环境有害的砷、磷等有害物质，对精矿污染较小的同时具有较高的环境友好性，同时还具有用量较小、选择性好、抑制效果好以及不易氧化失效等特点。
791	201811613230.X	一种具有强力挤压的圆锥破碎机	发明	B+	2038.12.27	西安建筑科技大学	陕西	一种能够应用于建材、冶金、化工等多领域中的强力挤压的圆锥破碎机，圆锥破碎机以强力挤压、碾磨为破碎原理，设备为上下两个重叠的圆锥形体，动锥上部有多对对称的挤压腔，下部外缘加工有象锯齿形的磨线，固定锥为内空圆锥体，内表面也加工有象锯齿形的磨线。在置于水平放置的两个重叠的圆锥形体之间的中间部位加入物料，其中固定锥静止，动锥旋转，例如动锥上部对称的两个挤压腔进料，另两个挤压腔就挤料，物料经强力挤压、碾碎后再借强力推入碾磨腔，经短暂时间的连续挤压、剪切和碾磨后，从两锥盘之间的边缘被带出。强力挤压的圆锥破碎机对各种物料具有更强的连续挤压、剪切、碾磨能力，能使设备大型化，大幅度提高产量，降低成本。
792	201510390561.1	一种适合页岩气固井用降失水剂及其制备方法	发明	B+	2035.07.06	陕西化工研究院有限公司	陕西	发明公开了一种适合页岩气固井用降失水剂及其制备方法，该降失水剂的共聚单体为丙烯酸(AA),丙烯酰胺(AM)，2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸(AMPS)，N,N-亚甲基双丙烯酰胺(NMBA)，其制备方法具备传统聚合方法生成的聚合物抗温、抗盐等优点，降失水剂效果良好，可以在160℃高温和18%的盐水中将API失水量控制在50ml以内。该快速制备方法反应速度快，耗能低，产物为多孔的固体，便于粉碎，节约了生产时间和运输成本。该降失水剂用于页岩气固井过程中降低水泥浆的失水量，也可运用于石油、天然气井的固井中。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
1	201710215337.8	化合物氟硼酸铯和氟硼酸铯非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A+	2037.04.03	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸铯和氟硼酸铯非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为CsB 4 O 6 F，分子量为291.15，为晶体结构，采用固相合成法或真空封装法制成，所述晶体的化学式为CsB 4 O 6 F，分子量为291.15，属于正交晶系，空间群为 Pna 2 1 ，晶胞参数为 a =7.9241Å， b =11.3996Å， c =6.6638Å， α = β = γ =90°，单胞体积为601.95Å 3 。该晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的2倍，紫外吸收边短于190nm。CsB 4 O 6 F采用熔体法，高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，该晶体在空气中不潮解，化学稳定性好，可作为紫外、深紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
2	201611128283.3	化合物氟硼酸铵和氟硼酸铵非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A+	2036.12.09	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氟硼酸铵及氟硼酸铵非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为NH 4 B 4 O 6 F，分子量为176.28，采用固相反应法制备：该晶体的化学式为NH 4 B 4 O 6 F，分子量为176.28，晶体属正交晶系，空间群Pna2 1 ，晶胞参数为a=7.615(3)Å，b=11.207(4)Å，c=6.604(3)Å,Z=4，V=563.6Å 3 。通过该方法获得尺寸为厘米级的NH 4 B 4 O 6 F非线性光学晶体，在制备Nd:YAG激光器所输出的1064 nm的基频光进行2倍频或3倍频或4倍频或5倍频或6倍频的谐波光输出或产生低于200nm的深紫外倍频光输出的用途或制备倍频发生器、上或下频率转换器或光参量振荡器中的用途。该NH 4 B 4 O 6 F非线性光学晶体具有较宽的透光波段，物化性能稳定，机械硬度大，不易碎裂和潮解，易于切割、抛光加工和保存等优点。
3	201210100688.1	一种用于乙炔氢氯化的金络合物催化剂	发明	A+	2032.04.01	新疆兵团现代绿色氯碱化工工程研究中心(有限公司);清华大学	新疆	本发明公开了一种金络合物催化剂，特别是一种适用于乙炔氢氯化反应合成氯乙烯的非汞催化剂及其制备方法，该催化剂由主活性组分四硫氰酸合金酸钾、辅助活性组分氯化钾、氯化铜、氯化钴和氯化锌的一种或两种以上的组合、载体活性炭组成，其中金络合物占催化剂重量的0.1～2.5%，辅助活性组分共占催化剂总重量的0.05～15%。本发明所制备金络合物催化剂中金的含量较低，显著降低了贵金属催化剂的成本，是一种活性好、稳定性高、选择性强的新型无汞催化剂。具有生产工艺简单、生产周期短、绿色环保的优点。
4	201310197383.1	四硼酸钡和四硼酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A+	2033.05.24	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物四硼酸钡和四硼酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物四硼酸钡的化学式为BaB 4 O 7 ，分子量为292.58，该四硼酸钡非线性光学晶体的化学式为BaB 4 O 7 ，分子量，非中心对称结构，属六方晶系，空间群P6 5 ，晶胞参数为a=6.7233(6))Å，c=18.776(4)Å，V=735.01(17)Å 3 ，Z=6，其粉末倍频效应为KDP(KH 2 PO 4)的3倍，紫外截止边低于190nm；四硼酸钡化合物采用固相反应法合成；该四硼酸钡非线性光学晶体采用高温熔液法生长，该晶体机械硬度适中，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
5	201110157029.7	一种电石法氯乙烯气体中氯化汞的脱除方法	发明	A+	2031.06.03	新疆兵团现代绿色氯碱化工工程研究中心(有限公司)	新疆	本发明提供了一种电石法氯乙烯气体中氯化汞的脱除方法，用于汞资源回收和汞污染治理，含汞的氯乙烯气体由气体进口依次进入至少为两台串联的脱汞器进行脱汞，脱出汞的氯乙烯气体送入后续工段，氯化汞吸附在吸附剂上，脱汞器采用径向床结构，床体内至少设置两层，为预处理层和汞吸附剂填装层，床体外也可设置冷却层；第一台脱汞器吸附饱和后，在线更换吸附剂，由第二台脱汞器进行连续循环工作；该方法脱汞效率高、填装更换方便，并采用粉尘过滤装置和径向床结构，有效收集粉尘，降低床层阻力；同时，吸附了氯化汞的吸附剂吸附饱和后回用于氯化汞触媒的制备，有利于汞的回收和循环利用，降低后续脱汞成本，减轻环境污染。
6	202010148485.4	一种用于催化乙炔氢氯化反应的金属配合物催化剂及其制备方法和应用	发明	A+	2040.03.05	石河子大学	新疆	本发明提供一种用于催化乙炔氢氯化反应的金属配合物催化剂，所述金属配合物催化剂是由中心原子金属与配体配位形成的；所述中心原子金属为Au、Pt、Ru或Cu；所述配体为含有二酰亚胺[-(C＝O)-NH-(C＝O)-]结构的有机配体。本发明还提供其制备方法和应用。与现有乙炔氢氯化反应用金属催化剂相比，本发明的金属配合物催化剂中活性组分呈现高分散状态，不易流失和团聚，且同时活化了乙炔和氯化氢反应物，大幅提升了现有金属催化剂的催化活性和稳定性。
7	201510934275.7	一种催化剂在乙炔氢氯化合成氯乙烯的应用	发明	A+	2035.12.15	新疆兵团现代绿色氯碱化工工程研究中心(有限公司)	新疆	本发明公开了一种催化剂在乙炔氢氯化合成氯乙烯的应用。该催化剂由活性炭载体、金属化合物活性组分和含有羟基的水溶性羧基酸的竞争吸附剂共同浸渍制备而成，活性组分为钴、铜、锰、锌、铋、钡、钾的氯化物、硝酸盐、硫酸盐或磷酸盐的至少一种，竞争吸附剂包含柠檬酸、苹果酸、水杨酸、草酸、酒石酸和乳酸。本发明所制备的催化剂具有活性高，选择性好，生产方法简单，成本低廉的特点。含羟基的水溶性羧基酸竞争吸附剂的加入，更好固定活性组分到载体上，减少了活性组分的高温迁移；竞争吸附剂焙烧分解产生丰富的孔结构，改善了反应过程中的气体扩散；改善了活性组分散性，减缓了催化剂中毒，延长了催化剂寿命。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
8	201210081872.6	化合物氯硼酸铅钡和氯硼酸铅钡非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A+	2032.03.26	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氯硼酸铅钡和氯硼酸铅钡非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物氯硼酸铅钡的化学式为Pb 2 Ba 3 B 3 O 9 Cl，分子量为1038.28，属于非同成分熔融化合物；该氯硼酸铅钡非线性光学晶体的化学式为Pb 2 Ba 3 B 3 O 9 Cl，空间群为C222 1，晶胞参数为 Z＝4， 该化合物的粉末倍频效应相当于KDP的3倍，透光波段200nm至2600nm，采用固相反应法合成化合物及助熔剂法生长晶体。本发明所述的方法操作简单，成本低；所制备的晶体在空气中不潮解，机械性能好，不易碎裂，物化性质稳定，易加工，适合于制作非线性光学器件。
9	201910711349.9	一种基于异构化特征的安石榴苷纯化方法	发明	A	2039.08.02	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种基于异构化特征的安石榴苷纯化制备方法，该方法以石榴皮提取物为原料，基于石榴皮提取物中安石榴苷具有两个可相互转化的异构体的结构特点来规避包含在安石榴苷中的杂质，利用中试级制备液相色谱实现了从复杂的石榴皮提取物中获得了大量纯度高于98%的安石榴苷。该方法十分简便，所得安石榴苷的纯度高、制备量大，且对具有异构化特征化合物的纯化制备具有很强的借鉴价值。
10	201611151511.9	一种以蛭石为原料制备PVC热稳定剂的方法	发明	A	2036.12.14	塔里木大学	新疆	本发明以矿石矿为原料，利用蛭石的层状结构特点，通过拆除两层硅氧四面体中间的铝氧八面体一层，获得层状硅氧四面体和再制备层状铝氧八面体，实现蛭石的层间拆分，制备PVC热稳定剂的方法。具体地说由蛭石矿，经微波膨胀，获得膨胀蛭石；再利用离子搅拌剥离，获得纳米级蛭石片。根据硅氧四面体不溶于酸和铝氧八面体易溶于酸，再通过酸溶拆分蛭石，得到固体层状二氧化硅(硅氧四面体)。酸溶液经分级沉淀法，出去溶液中的铁离子，再经快速成核，水洗清除盐离子等杂质，最后通过水热法控制晶体的生长，制备纳米尺度的层状氢氧化物(铝氧八面体)。获得的二氧化硅和氢氧化物通过溶剂置换和分散法，成功实现了热稳定剂与PVC混合，克服了纳米尺度二氧化硅和氢氧化物的团聚和再分散的难题。本发明选用我国优势矿产蛭石作为原料，制备PVC热稳定剂，具有原料来源广泛、成本低廉、工艺简单、无毒、易于推广应用等优点；另外，原矿蛭石制备出了高效的热稳定剂，克服了现有价格高或含铅等有毒热稳定剂的缺点，对推动蛭石高附加值产品开发具有重要的理论和实际意义。
11	201710845438.3	化合物氟硼酸铯铷和氟硼酸铯铷非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2037.09.19	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸铯铷和氟硼酸铯铷非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为CsRbB 8 O 12 F 2，分子量为534.86，采用固相合成法或真空封装法制成。该晶体的化学式为CsRbB 8 O 12 F 2，分子量为534.86，属于六方晶系，空间群为 P-62c，晶胞参数为 a = b =6.5878Å， c =7.813Å， α = β =90°， γ =120°，单胞体积为293.6Å 3 。该晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的2倍，紫外吸收边150-200 nm。CsRbB 8 O 12 F 2 采用高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，该晶体在空气中不潮解，化学稳定性好，可作为紫外、深紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
12	201710536366.4	化合物氟硼酸铷和氟硼酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2037.07.04	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸铷和氟硼酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为RbB 4 O 6 F，分子量为243.71，采用固相合成法或真空封装法制成；该晶体的化合物的化学式为RbB 4 O 6 F，分子量为243.71，属于正交晶系，空间群为 Pna 2 1，晶胞参数为 a =7.6742Å， b =11.228Å， c =6.6218Å， α = β = γ =90°，单胞体积为570.57Å 3 ，晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的1.9倍，紫外吸收边短于190nm，采用熔体法，高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为紫外、深紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
13	201510408911.2	一种降低油田污水矿化度的磁性除盐剂的制备方法	发明	A	2035.07.13	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种降低油田污水矿化度的磁性除盐剂的制备方法，该方法通过表面功能化的四氧化三铁磁性微球与丙烯酰胺单体、含有季铵盐基的阳离子单体及含磺酸基或羧基的阴离子单体发生聚合反应，形成核-壳形结构的磁性除盐剂。该除盐剂中表面带有正电荷的季铵盐类单元和带有负电荷的含有磺酸基或羧基的阴离子单元通过电中和作用可以分别吸附结合油田污水中携带负电荷的阴离子及带正电荷的阳离子，其对Cl - 、SO 4 2- 、Ca 2+ 、K + 、Mg 2+ 、Na + 去除率最高分别为85%、88%、95%、78%、72%、81%，同时也能除去油田污水中悬浮的微乳油等污染物。该方法原材料价廉易得，制备工艺简单。所得磁性除盐剂具有使用时无化学药剂污染，易分离，回收率高，后处理方便的优点。
14	201110339249.1	化合物钡硼氧氟和钡硼氧氟非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2031.11.01	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物钡硼氧氟和钡硼氧氟非线性光学晶体及制备方法和用途，化学式为Ba 7 (BO 3) 3 F 5，分子量1232.81，属六方晶系，空间群P6 3 mc，晶胞参数为 Z＝2， 其粉末倍频效应达到KDP的1/3倍，透光波段190nm至2600nm。采用固相反应法合成化合物及助溶剂法生长晶体，该晶体具有操作简单，成本低，所制晶体尺寸大，生长周期短，包裹体少，机械硬度较大，易于切割、抛光加工和保存，本发明所述的化合物钡硼氧氟非线性光学晶体在倍频转换、光参量振荡器等非线性光学器件中可以得到广泛应用。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
15	202210927289.6	一种2-苯基吲哚衍生物的制备方法及其用途	发明	A	2042.08.03	石河子大学	新疆	本发明公开了一种2-苯基吲哚衍生物的制备方法及应用，向吲哚衍生物式I、芳基苯硼酸衍生物式II的冰乙酸溶液中，加入醋酸钯和醋酸铜，在室温下进行搅拌，提纯后得到2-苯基吲哚衍生物式III。本发明提供了一种以吲哚衍生物和芳基苯硼酸衍生物为原料直接一步合成2-芳基吲哚类化合物的方法。本发明以空气代替氧气参与氧化体系，并且对吲哚环R 1 的取代基进行扩充，增加了5位、6位、7位的各种吸电子基和供电子基的取代，更进一步拓展了底物的范围，并将苯环R 2 上吸电子基取代的产率从53%提高至87%，吲哚环R1 取代的产率提高了约13%。其中R2 取代的2-甲基、3-甲氧基；R1 取代的6-氯，拥有良好的抗真菌活性。
16	201911278125.X	化合物氟硼酸铅和氟硼酸铅非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2039.12.12	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸铅和氟硼酸铅非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为PbB5 O7 F3 ，分子量为430.24，采用固相合成法或真空封装法制成；该晶体的化合物的化学式为PbB5 O7 F3 ，分子量为430.24，属于正交晶系，空间群为Cmc 21 ，晶胞参数为a =10.025(10)Å，b =8.764(9)Å，c =8.073(8)Å，单胞体积为709.3(13)Å3 ，晶体的倍频效应约为KH2 PO4 (KDP)的6倍，紫外截止边低于225nm，采用熔体法，高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为短波长非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
17	202011387446.6	一种氨基功能化异质结构多孔微球及其制备方法和应用	发明	A	2040.12.01	石河子大学	新疆	本发明提供一种氨基功能化异质结构多孔微球的制备方法，步骤如下：（1）制备聚苯乙烯微球；（2）制备磺化聚苯乙烯微球；（3）氨基功能化异质结构多孔微球的制备：将磺化聚苯乙烯微球和1-氯十三烷分别溶于十二烷基硫酸钠水溶液中，将两种溶液混合并搅拌形成水包油包水的双乳液，得到磺化聚苯乙烯微球悬浮液；将苯乙烯、二乙烯苯、丙烯酰胺和引发剂溶于十二烷基硫酸钠水溶液中形成乳液，快速转移到磺化聚苯乙烯微球悬浮液中搅拌一段时间，然后加入分散剂，在室温、惰性气体条件下继续反应得产物，将产物洗涤至中性。本发明设计了一种氨基功能化异质结构多孔微球的吸附剂，以期为天然产物有效成分中苯乙醇苷类高效分离提供新材料与新方法。
18	202110294002.6	化合物硫磷镉、硫磷汞和硫磷镉、硫磷汞红外非线性光学晶体及制备方法和应用	发明	A	2041.03.19	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及化合物硫磷镉、硫磷汞和硫磷镉、硫磷汞红外非线性光学晶体及制备方法和应用，该化合物的分子通式为A 3 P 2 S 8 ，其中式中A为过渡元素Cd或Hg，硫磷镉化学式为Cd 3 P 2 S 8 ，分子量为655.70；硫磷汞化学式为Hg 3 P 2 S 8 ，分子量为920.23；该晶体不具有对称中心，属正交晶系，空间群为 Aba 2，其中Cd 3 P 2 S 8 晶胞参数为：a＝16.214(3)Å，b＝8.07(5)Å，c＝8.993(6)Å，α＝β＝γ＝90°，Z＝4；Hg 3 P 2 S 8 晶胞参数为：a＝16.52(2)Å，b＝8.223(10)Å，c＝9.293(11)Å，α＝β＝γ＝90°，Z＝4。采用高温熔体自发结晶法、化学气相传输法、助熔剂法或坩埚下降法制成红外非线性光学晶体。具有非线性光学效应大、透光波段宽、硬度较大、机械性能好、不易碎裂和潮解、易于加工和保存优点，可用于制作红外非线性光学器件。
19	201810476055.8	一种抗GPC3蛋白的纳米抗体及其制备方法和应用	发明	A	2038.05.17	新疆大学	新疆	本发明公开了一种抗GPC3蛋白的纳米抗体及其制备方法和应用，本发明利用原核表达的GPC3融合蛋白免疫骆驼，提取骆驼脾脏组织中的RNA，以其为模板反转成cDNA，构建到噬菌体外衣壳蛋白的载体上，构建噬菌体展示文库，并计算库容及滴度。然后利用抗原-抗体亲和性原理，经三轮淘选，从该文库中筛选出与GPC3特异性结合的纳米抗体，进而获得该特异性抗体的基因，构建表达载体，对其进行原核表达、纯化与鉴定，即得到所需要的纳米抗体。
20	201810177518.0	一种用于生物复合材料的3D打印喷头	发明	A	2038.03.05	新疆大学	新疆	一种用于生物复合材料3D打印的打印喷头，包括推杆，同轴加热套，送丝管，热电偶，混合挤出头，送粉管，电加热管；混合挤出头与同轴加热套通过螺纹连接，推杆装在同轴加热套的送料腔内孔中，送料腔内孔中装有可降解聚合物，同轴加热套上装有三个电加热管。混合挤出头上装有三个送粉管和一个送丝管，混合挤出头的外壁装有热电偶。所述喷头可以制作由连续纤维增强的可降解聚合物-生物陶瓷复合材料的3D打印件，可以有效的提高打印件的机械性能、骨结合力，可以控制打印件的降解速度，可以降低无菌性炎症的风险。
21	201710215349.0	化合物氟硼酸钾和氟硼酸钾非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2037.04.03	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸钾和氟硼酸钾非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为KB 4 O 6 F，分子量为197.34，采用固相合成法或真空封装法制成，所述晶体的化学式为KB 4 O 6 F，分子量为197.34，属于正交晶系，空间群为Pna2 1 ，晶胞参数为a=7.4638Å，b=11.2913Å，c=6.5089Å，α=β=γ=90°，单胞体积为548.54Å 3 ，晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的1.8倍，紫外吸收边短于190 nm，采用熔体法，高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为紫外、深紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
22	201710092136.3	化合物氟硼酸钡镁和氟硼酸钡镁非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2037.02.21	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氟硼酸钡镁和氟硼酸钡镁非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Ba 3 Mg 3 (BO 3) 3 F 3 ，分子量718.38，采用固相反应法合成化合物，该晶体的分子式为Ba 3 Mg 3 (BO 3) 3 F 3 ，分子量718.38，正交晶系，空间群Pna2 1 ，晶胞参数为a=8.0566(12)Å，b=15.270(2)Å，c=8.8018(13)Å，Z=4，V=1082.9(3)Å 3 ，采用助溶剂法生长晶体，其粉末倍频效应约为KDP(KH 2 PO 4)的1.8倍，具有宽的透光波段，紫外吸收边低于190nm。该晶体制备方法简单，成本低，制得的晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，该晶体在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
23	201611071243.X	一种氮杂环噻吩[2,3-d]嘧啶酮苯磺酰胺类衍生物及用途	发明	A	2036.11.29	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种氮杂环噻吩[2,3-d]嘧啶酮苯磺酰胺类衍生物及用途，该类化合物以草酸二乙酯为原料，经六步反应合成氮杂环噻吩[2,3-d]嘧啶酮苯磺酰胺类类化合物9a-9h、10a-10j和11a-11e，并考察了这23种化合物在小鼠B16细胞中对黑素生成量的影响，对乙酰胆碱酯酶、丁酰胆碱酯酶抑制活性，小鼠B16细胞中对黑素生成量的影响结果显示：与阳性对照（不给药组）相比，所获得的化合物对黑素生成的促进作用均优于阳性对照，均可用于临床上制备治疗白癜风的药物；乙酰胆碱酯酶抑制活性筛选结果显示：与阴性对照相比，化合物10f、11a和11e对乙酰胆碱酯酶抑制率达30%以上；丁酰胆碱酯酶抑制活性筛选结果显示：与阴性对照相比，化合物9e和11e对丁酰胆碱酯酶抑制率达30%以上。
24	201210367829.6	水合羟基硼酸锶和水合羟基硼酸锶非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2032.09.28	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物一水合羟基硼酸锶和一水合羟基硼酸锶非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的分子式为Sr 2 [B 5 O 9 (OH)]H 2 O，分子量为408.31222，采用水热法制备，该化合物的非线性光学晶体的分子式为Sr 2 [B 5 O 9 (OH)]H 2 O，分子量为408.31222，属于三斜晶系，空间群为PI，采用水热法，通过程序降温或自然降温的方法即可得到一水合羟基硼酸锶非线性光学晶体。该晶体非线性光学效应为KDP晶体的3倍，透光波段190nm至2500nm。该晶体生长过程具有操作简单，成本低，所用的试剂为无机原料，毒性低，生长周期短，物化性质稳定等优点。本发明的一水合羟基硼酸锶非线性光学晶体在倍频转换、光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
25	201210293692.4	化合物硼酸铯锌及硼酸铯锌非线性光学晶体和制备方法及用途	发明	A	2032.08.17	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硼酸铯锌及硼酸铯锌非线性光学晶体和制备方法及用途，该化合物硼酸铯锌的化学式为Cs 3 Zn 6 B 9 O 21 ，分子量1224.24，化合物硼酸铯锌非线性光学晶体的化学式为Cs 3 Zn 6 B 9 O 21 ，分子量1224.24，属正交晶系，空间群Cmc2 1 ，晶胞参数为 ,其粉末倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的3倍，化合物硼酸铯锌采用固相反应法合成；硼酸铯锌非线性光学晶体采用高温熔液法生长，该硼酸铯锌非线性光学晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
26	201110365019.2	化合物四羟基硼酸钡和四羟基硼酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2031.11.17	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物四羟基硼酸钡和四羟基硼酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的分子式为：Ba 2 [B 6 O 9 (OH) 4]，分子量为551.57；该晶体分子式为：Ba 2 [B 6 O 9 (OH) 4]，属于单斜晶系，空间群为P2 1 ，分子量为551.57，采用水热法，通过程序降温或自然降温的方法即可得到四羟基硼酸钡非线性光学晶体。该晶体非线性光学效应为KDP晶体的3倍，透光波段190nm至2500nm。该晶体生长过程具有操作简单，成本低，所用的试剂为无机原料，毒性低，生长周期短，物化性质稳定等优点。本发明的四羟基硼酸钡非线性光学晶体在倍频转换、光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
27	201110258171.0	化合物氟硼酸钡和氟硼酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2031.09.02	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	一种化合物氟硼酸钡和氟硼酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途，化合物氟硼酸钡及其非线性光学晶体化学式均为Ba 3 B 6 O 11 F 2 ，晶体属单斜晶系，空间群P2(1)，晶胞参数为 beta＝101.351(4)deg.， 分子量690.88。其粉末倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的3倍，化合物氟硼酸钡采用固相反应法合成；氟硼酸钡非线性光学晶体采用高温熔液法生长，该氟硼酸钡非线性光学晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
28	201310292634.4	一种三维石墨烯基泡沫材料的制备方法	发明	A	2033.07.12	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种三维石墨烯基泡沫材料的制备方法，该方法利用改进的Hummers法来剥离石墨得到氧化石墨；以糠醇分散的氧化石墨烯为碳源、以高分子泡沫材料为模板，通过简单的浸渍法得到含氧化石墨烯的高分子泡沫材料，然后在无氧条件下热处理高分子泡沫得到三维石墨烯基泡沫材料。通过本发明所述方法获得的三维石墨烯基泡沫材料具有三维连续结构的石墨烯基泡沫宏观体，该方法操作简便、产率高以及泡沫结构易调控，所得三维石墨烯基泡沫材料具有导电率高、比表面积大以及亲油疏水等优点，为其在导热复合材料、催化、储能材料、相分离材料以及吸附材料等领域的应用奠定了基础。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
29	201911214960.7	一种氮硫共掺杂的多孔碳材料及其制备方法和应用	发明	A	2039.12.02	石河子大学	新疆	本发明公开了一种氮硫共掺杂的多孔碳材料及其制备方法和应用，其制备方法包括以下步骤：(1)将石油焦粉碎、研磨处理后得到石油焦粉末；(2)将工业染料废水经过喷雾干燥后得到染料粉末；(3)将石油焦粉末在惰性气氛下进行预碳化处理，得到碳材料前驱体；(4)将碳材料前驱体和染料粉末与活化剂加入到超纯水中，混合干燥，得多孔碳前驱体；(5)将多孔碳前驱体进行高温煅烧，得到氮硫共掺杂的多孔碳材料粗品；(6)将粗品依次用超纯水、稀盐酸、水洗涤，过滤、干燥后即得。本发明以工业染料废水和石油焦为原料，变废为宝，从而达到保护环境和降低成本的目的，将其用于超级电容器，使其性能得到提高，在电流密度0.5A/g时到达183F/g的电容比容量。
30	202110345513.6	一种ZnS-SnS@3DC复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2041.03.31	新疆大学	新疆	本发明公开了一种ZnS-SnS@3DC复合材料及其制备方法和应用，所述ZnS-SnS@3DC复合材料由具有异质结构的ZnS-SnS纳米晶嵌入由金属有机骨架ZIF-8碳化得到的氮掺杂的三维多孔碳骨架中复合而成，ZnS-SnS@3DC复合材料作为锂离子电池或钠离子电池的负极材料，ZnS-SnS异质结构纳米晶嵌入氮掺杂的三维多孔碳，能够更好地限制ZnS-SnS的体积膨胀，从而保证活性物质在脱嵌锂或钠的过程中的结构稳定性，进而提升其电化学性能。
31	202010567881.0	一种中小规格钛及钛合金薄壁管材的制备方法	发明	A	2040.06.19	新疆大学	新疆	本发明公开一种中小规格钛及钛合金薄壁管材的制备方法。本发明采用电子束冷床熔炼-真空自耗电弧熔炼工艺熔铸工业纯钛，采用真空感应熔炼-等离子体精炼TA7合金，通过熔化、溶解、浮选、沉降脱除合金中夹杂，减少低熔点合金元素铝、锡烧损，脱除合金中的有害气体杂质。采用分段加热、锻造开坯，减少铸锭吸气污染。采用热轧-温轧-冷轧工艺，可以最大限度利用合金的塑性，减少退火、酸洗工序，减少金属氧化和酸洗金属损耗。利用轧制带材焊接直径为Φ6.3mm-Φ7.26mm，壁厚为0.10mm-0.8mm的薄壁管材代替无缝管，具有原料利用率高、生产效率高、经济效益好的优点。
32	201710686306.0	芳胺基苯甲酰胺类化合物及N-芳基-芳胺基苯甲酰胺类化合物的制备方法	发明	A	2037.08.11	石河子大学	新疆	本发明提供了一种芳胺基苯甲酰胺类化合物及N-芳基-芳胺基苯甲酰胺类化合物的制备方法，属于精细化工技术领域。本发明提供的方法为铜催化下以芳基硼酸(或硼酸酯)为芳基化试剂的碳氮偶联反应，其在10～35℃下反应并实现对氨基苯基胺酰胺的选择性芳基化，与现存钯催化的布赫瓦尔德-哈特维希(Buchwald-Hartwig)碳氮偶联反应相比，催化剂成本低、毒性小，原料简单易得、稳定低毒，反应温度大大降低，不需惰性气体氛围保护，在室温条件下，可直接于敞口反应瓶中搅拌反应，条件温和、易于操作，苯胺部分发生高选择性的芳基化反应，反应收率高，产品易于纯化，原子经济性高。
33	201310219555.0	氯硼硅酸钡和氯硼硅酸钡非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2033.06.04	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氯硼硅酸钡和非线性光学晶体氯硼硅酸钡及其制备方法和用途。所述化合物化学式为Ba 7 SiB 3 O 13 Cl，分子量为1265.35，采用固相反应法合成；所述氯硼硅酸钡非线性光学晶体化学式为Ba 7 SiB 3 O 13 Cl，分子量为1265.28，晶体结构属六方晶系，空间群为 P 6 3 mc ，晶胞参数为： a =11.195 (4) Å, c =7.263(6) Å, Z =2, V =788.3Å 3 ，晶体具有宽的透光范围，粉末倍频效应为1倍KDP。采用高温熔液法生长晶体；该晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
34	201210452786.1	化合物氟硼酸锂钙和氟硼酸锂钙非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2032.11.13	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氟硼酸锂钙和氟硼酸锂钙非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物化学式为Li 5 Ca 9 B 7 O 21 F 2 ，分子量845.09，采用固相反应法合成化合物；所述氟硼酸锂钙非线性光学晶体，该晶体的化学式为Li 5 Ca 9 B 7 O 21 F 2 ，分子量845.09，不具有对称中心，属三斜晶系，空间群P 1 ，晶胞参数为 α＝60.098(11)°，β＝88.407(12)°，γ＝88.420(13)°，Z＝1，采用高温熔液法生长晶体，该晶体倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的1倍，机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
35	201310046399.2	瘤果黑种草籽中具有骨架类型1的生物碱及其制备方法	发明	A	2033.02.05	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种瘤果黑种草籽中具有骨架类型1的生物碱及其制备方法，该生物碱的化学名称为：6-异丙基-2,2,4,8a-三甲基-8a,9-二氢-2H-茚并[2,1-b]吡啶-7(8H)-酮，该方法是从瘤果黑种草籽中采用有机溶剂提取，酸溶碱沉，制得总生物碱后采用pH区带高速逆流色谱法得到骨架类型1的生物碱成分。本发明采用的方法，简便易行，上样量大，可以获得较多的纯品。
36	202010115586.1	一种N-膦氧基取代的咔唑及吲哚衍生物的合成方法	发明	A	2040.02.25	新疆大学	新疆	本发明公开了一种电化学条件下经由交叉脱氢偶联反应制备N-膦氧基取代的咔唑及吲哚衍生物的方法。在电化学条件下，以咔唑及吲哚衍生物和膦氧类化合物为原料，咪唑离子液体为电解质，一步制备N-膦氧基取代的咔唑及吲哚衍生物。与已报道的N-膦氧基取代的咔唑及吲哚类化合物的制备方法相比较，本发明绿色环保、无需惰性气体保护和外加氧化剂、底物适用范围广、产物官能团兼容性好、原料易得、操作简便，且离子液体导电性好、不易挥发、可循环使用，反应后仅生成氢气作为副产物。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
37	201711274260.8	化合物硫硅锌锂和硫硅锌锂红外非线性光学晶体及制备方法和应用	发明	A	2037.12.06	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硫硅锌锂和硫硅锌锂红外非线性光学晶体及制备方法和应用，该化合物的化学式为Li 2 ZnSiS 4 ，分子量为235.58，为硫硅锌锂粉末纯样；该晶体的化学式为Li 2 ZnSiS 4 ，分子量为235.58，非中心对称结构单晶，晶系为正交晶系，空间群为 Pna 2(1)，晶胞参数a=12.892（2）Å，b=7.7739（12）Å，c=6.1451（10）Å，Z=4，单胞体积V=615.88（17）Å 3 。采用将单质锂、锌、单质硅和单质硫在真空条件下进行固相反应法和高温熔融法制备粉末纯样和单晶；本发明中所述的硫硅锌锂红外非线性光学晶体的纯样XRD图与理论值吻合；在2090nm的激光下，倍频效应是AgGaS 2 的1.1倍；获得毫米级单晶。
38	201510472999.4	一种用于乙炔氢氯化的超低汞催化剂	发明	A	2035.08.05	新疆兵团现代绿色氯碱化工工程研究中心(有限公司)	新疆	本发明公开了一种超低汞催化剂，特别是一种适用于乙炔氢氯化反应合成氯乙烯的超低含量氯化汞的催化剂，该催化剂组分包括如下：主活性组分为氯化汞，其含量占催化剂载体总质量的0.5～4%；辅助组分A金属溴化物为溴化铜、溴化钴、溴化锰、溴化镍、溴化锌的一种或几种，其金属元素含量占催化剂载体总质量的0.1～15%；辅助组分B金属溴化物为溴化钾、溴化钡、溴化钠、溴化锂的至少一种，其金属元素含量占催化剂载体总质量0.01～10%；载体是比表面积为300～2500m2/g的活性炭、分子筛、硅胶、沸石、硅藻土。超低汞催化剂在保证催化剂活性及稳定性的同时，使催化剂中的汞资源充分发挥最大使用效率，是一种环境友好型的新型超低汞催化剂。
39	201410406724.6	一种三元硅氧烷海绵的制备方法及用途	发明	A	2034.08.15	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种三元硅氧烷海绵的制备方法及用途，属于环境功能材料制备与应用技术领域。本发明所述方法是由烷氧基硅烷水解、凝胶化、产品洗涤及干燥步骤完成，与传统二元硅氧烷海绵相比，本发明所得三元硅氧烷海绵表面含有大量非极性基团和较高的粗糙度，赋予材料超疏水、超亲油的效果，与水的接触角超过160°，且材料具有优异的力学性能。本发明提供的三元硅氧烷海绵制备方法具有操作简单、原料廉价、易于规模化制备等优点；依本发明制备的三元硅氧烷海绵具有密度低，耐压缩性能优异，吸油速度快，吸油倍率高等优点，在有机化学溶剂处理、含油废水处理、原油泄漏处理等领域具有广泛的应用前景，是一种新型高效的油-水分离材料。
40	201310387448.9	电池级高纯氟化锂及其制备方法	发明	A	2033.08.30	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及氟化锂技术领域，是一种电池级高纯氟化锂及其制备方法；该电池级高纯氟化锂按下述方法得到：将电池级单水氢氧化锂加入到去离子水中配成含锂25克/升至30克/升的氢氧化锂溶液，在氢氧化锂溶液中加入氢氟酸进行反应并调节溶液的PH值为6至7.5，静置10分钟至30分钟后进行固液分离，在分离的固相中加入固相体积的2倍至4倍的去离子水进行洗涤3次，将洗涤后的固相干燥至固相中的质量百分含水量小于0.03%，得到电池级高纯氟化锂。本发明以工业级单水氢氧化锂为原料，经过提纯得到电池级单水氢氧化锂，保证了电池级高纯氟化锂产品的纯度，制备过程中的母液和洗液均可循环利用，从而大大降低了生产成本。
41	201410068133.2	从棉籽油皂脚中提取粗磷脂的方法以及从粗磷脂中提取卵磷脂的方法	发明	A	2034.02.26	石河子大学	新疆	本发明公开了从棉籽油皂脚中提取粗磷脂的方法以及从粗磷脂中提取卵磷脂的方法。本发明提供的从棉籽油皂脚中富集磷脂的方法，包括如下步骤：（1）取棉籽油皂脚，用丙酮脱油后收集固相物，加入石油醚、TBHQ、V E 和CA，20-40℃搅拌1-5h，离心并收集上清液；（2）取步骤（1）得到的上清液，浓缩后得到浓缩液；（3）取1体积份步骤（2）得到的浓缩液，加入1-5体积份丙酮进行沉淀，收集固相物，得到目的产物。本发明解决了棉籽油皂脚污染环境的问题，提高了产品附加值，将大力推进我国棉油皂脚资源综合利用产业的快速发展。
42	201310151074.0	化合物二硼酸二铅和二硼酸二铅非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2033.04.26	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物二硼酸二铅和二硼酸二铅非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Pb 2 B 2 O 5 ，分子量为516.00；该化合物非线性光学晶体的化学式为Pb 2 B 2 O 5 ，分子量为516.00，属于三斜晶系，空间群为 P 1，晶胞参数为 a =6.9437(8)?， b =7.1947(10)?， c =7.8154(10)?， α =76.275(7)， β =76.688(7)， γ =74.100(8)， Z =3， V =359.03(8)? 3 ，其粉末倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的2倍。采用固相反应法获得二硼酸二铅化合物，再将该化合物采用高温熔液法生长晶体，即可得到二硼酸二铅非线性光学晶体。该晶体生长过程操作简单，生长周期短，并且机械硬度适中，在倍频转换、光参量振荡器等非线性光学器件中可以得到广泛应用。
43	201710695513.2	硒硅银钡和硒硅银钡中远红外非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2037.08.15	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硒硅银钡和硒硅银钡中远红外非线性光学晶体及制备方法和用途，其化学式为BaAg 2 SiSe 4 ，分子量697.01，该晶体为四方晶系，空间群是非中心对称空间群 ，晶胞参数为a=b=7.066(3)Å，c=8.233(7)Å，α=β=γ=90°、Z=2，单胞体积V=411.1(5)Å 3 ；该制备方法为单质钡、单质银、单质硅和单质硒在真空条件下的固相反应；本发明的化合物硒硅银钡及硒硅银钡中远红外非线性光学晶体的粉末XRD谱图与理论值吻合；在2090 nm的激光照射下，颗粒度为55-88μm的BaAg 2 SiSe 4 倍频效应是同等颗粒度下硫镓银（AgGaS 2 ）的2倍。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
44	201510026673.9	化合物铷铅磷氧和铷铅磷氧光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2035.01.19	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物铷铅磷氧和铷铅磷氧光学晶体及其制备方法和用途，化合物铷铅磷氧的化学式为RbPbPO 4 ，分子量为387.63，属于正交晶系，空间群为 P nma，晶胞参数为 a =7.635(4)Å， b =5.750(3)Å， c =10.151 (6)Å，V=445.6(4)Å 3 ， Z =4采用固相反应法获得铷铅磷氧化合物，再将该化合物采用高温熔液法生长晶体，即可得到铷铅磷氧光学晶体。其透光波段在254nm至2600nm之间，该晶体机械硬度适中，易于切割和抛光加工，适用于制作探测器、飞行器、头罩、整流罩中的窗口材料，显微镜和望远镜中的透镜或潜望镜、双目望远镜、光谱仪等仪器中改变光的进行方向的棱镜等光学器件。
45	201410805723.9	化合物溴硼酸铅钡和溴硼酸铅钡光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2034.12.22	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物溴硼酸铅钡和溴硼酸铅钡光学晶体及制备方法和用途，化合物溴硼酸铅钡的化学式为Pb 6 Ba 2 (BO 3) 5 Br，分子量为1891.78，采用固相反应法合成；溴硼酸铅钡光学晶体的化学式为Pb 6 Ba 2 (BO 3) 5 Br，分子量为1891.78，属于单斜晶系，空间群为 C 2/m，晶胞参数为 a =9.306(5)Å， b =5.388(3)Å， c =17.994(9)Å, β= 101.513(6)°， V =886.42(13)Å 3 ， Z =2，溴硼酸铅钡光学晶体的透光范围为290–3000 nm，双折率适中，易于切割和抛光，在空气中稳定，不潮解，不溶于水，可作为双折射晶体应用于光通讯中的纤维光学隔离器，环形器，光束的位移，格兰棱镜和偏振光学等领域。
46	201510093467.X	化合物硼酸钡铯和硼酸钡铯非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2035.03.02	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硼酸钡铯和硼酸钡铯非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为CsBaB 9 O 15 ，分子量为607.54，采用固相反应法合成；该硼酸钡铯非线性光学晶体的化学式为CsBaB 9 O 15 ，分子量为607.54，空间群为 Cc ，晶胞参数为a=6.4918(4)Å，b=11.4075(6)Å，c=17.2571(9)Å，β=92.375(3),Z=4，V=1276.88(12)Å 3 。该化合物的粉末1064 nm倍频效应为KDP 2-3倍；532nm倍频效应为KDP 1倍左右，透光波段为175 nm至2600 nm，采用助熔剂法生长晶体。本发明所述的方法操作简单，成本低；所制备的晶体在空气中不潮解，机械性能好，不易碎裂，物化性质稳定，易加工，适合于制作紫外/深紫外非线性光学器件。
47	201410477477.9	电池级无水碘化锂及其制备方法	发明	A	2034.09.18	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及碘化锂技术领域，是一种电池级无水碘化锂及其制备方法；按下述步骤进行：第一步，碳酸锂或单水氢氧化锂中的锂和氢碘酸中的碘按摩尔比为1:1计，将碳酸锂或单水氢氧化锂加入氢碘酸中混合均匀后得到第一混合液；第二步，在第一混合液中加入除杂剂并混合均匀得到第二混合液。本发明得到的电池级无水碘化锂的含水量低于现有方法合成的碘化锂的含水量，与现有方法相比，在本发明中不需要干燥氢气、液氨或过量的铁粉等，从而大大降低了生产成本；本发明的制备过程简单、不需要苛刻的工艺条件、操作易控制；同时对有机溶剂进行了回收循环使用，整个过程没有三废产生，对环境无污染，能够工业化生产。
48	201010201682.4	锂铍浮选调整剂及其制备方法和使用方法	发明	A	2030.06.17	新疆有色金属研究所	新疆	本发明公开了一种新型锂铍浮选调整剂及其制备方法和使用方法，所述锂铍浮选调整剂为：N-甲基脂肪酰胺基乙酸盐；它不但能吸附在表面电位较高的矿物表面，而且能使表面电位较高的矿物从表面电性较低的矿物表面脱离。在易浮作业添加本发明新型锂铍浮选调整剂，可使锂、铍在易浮杂质中的损失率各降低2-10%，氧化锂精矿品位提高0.5-1.5%；铍回收率提高5-15%。在锂、铍矿物综合浮选回收流程中，加入本发明新型锂铍浮选调整剂，可以提高锂精矿品位，降低铍矿物在锂精矿中的损失率；具体来说，可使锂回收率提高2-10%，氧化锂品位提高0.5-1.5%；铍回收率提高5-15%。
49	202210070033.8	化合物三硼酸铷和三硼酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2042.01.21	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物硼酸铷和硼酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为RbB3 O5 ，分子量为197.90，采用固相合成法或真空封装法制备；该晶体的化学式为RbB3 O5 ，分子量为197.90，属于单斜晶系，空间群为Cc ，晶胞参数为a=10.163(3)Å，b=8.391(2)Å，c=6.1222(16)Å，β =122.755(8)，Z=4，V=439.0(2)Å3 ，采用助溶剂法制成，该晶体的倍频效应约为KH2 PO4 （KDP）的2倍，紫外截止边低于300nm，该晶体具有较为优良的综合性质，可作为紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
50	202111541879.7	化合物硼酸锌钙和硼酸锌钙非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2041.12.16	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硼酸锌钙和硼酸锌钙非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为CaZn 2 (BO3)2 ，分子量288.44，采用固相反应法合成化合物，该晶体的分子式为CaZn2 (BO3)2 ，分子量288.44，正交晶系，空间群Aba 2，晶胞参数为a=11.7579(7)Å，b=8.5721(4)Å，c=4.9421(3)Å，Z=4，V=498.11(5)Å3 ，采用助溶剂法生长晶体，其粉末倍频效应约为KDP(KH2 PO4)的3-4倍，具有宽的透光波段，紫外吸收边低于200 nm。通过该方法获得尺寸为厘米级的CaZn2 (BO3)2 非线性光学晶体，在制备Nd:YAG激光器所输出的1064 nm的基频光进行2倍频或3倍频或4倍频的谐波光输出或产生紫外倍频光输出的用途或制备倍频发生器、上或下频率转换器或光参量振荡器中的用途。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
51	202111067408.7	化合物羟基四氟化三硼酸二胍和羟基四氟化三硼酸二胍非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2041.09.13	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物羟基四氟化三硼酸二胍及羟基四氟化三硼酸二胍非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为[C(NH2)3]2 [B3 O3 F4 (OH)]，分子量为293.61，采用蒸发法、水热法或室温溶液法制备；该晶体的化学式为[C(NH2)3]2 [B3 O 3 F4 (OH)]，分子量为293.61，晶体属三斜晶系，空间群P 1，晶胞参数为a=6.9215(8)Å，b=7.0980(9)Å，c=7.2608(9)Å，α =97.600(4)，β =107.689(4)，γ =117.273(4)，Z =1，V=286.12(6)Å3 ，采用蒸发法、水热法或室温溶液法生长晶体，通过该方法获得的[C(NH2)3]2 [B3 O3 F4 (OH)]非线性光学晶体，具有较宽的透光波段，物化性能稳定，机械硬度适中，不易碎裂，易于切割、抛光加工和保存等优点。
52	202111067525.3	化合物二羟基二氟化三硼酸胍和二羟基二氟化三硼酸胍非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2041.09.13	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物二羟基二氟化三硼酸胍及二羟基二氟化三硼酸胍非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为[C(NH2)3][B3 O3 F2 (OH)2]，分子量为212.53，采用蒸发法、水热法或室温溶液法制备；该晶体的化学式为[C(NH2)3][B3 O3 F2 (OH)2]，分子量为212.53，晶体属三斜晶系，空间群P 1，晶胞参数为a=4.8288(7)Å，b=6.8455(10)Å，c=7.3212(11)Å，α =114.308(5)，β =90.258(5)，γ =102.865(5)，Z =1，V=213.75(6)Å3 。通过该方法获得的[C(NH2)3][B3 O3 F2 (OH)2]非线性光学晶体具有较宽的透光波段，物化性能稳定，机械硬度适中，不易碎裂，易于切割、抛光加工和保存等优点。
53	202010080370.6	一种基于聚蓖麻油酸改性的偏苯三甲酸酯润滑油基础油及其制备方法	发明	A	2040.02.05	新疆工程学院	新疆	本发明属于润滑油领域，公开了一种基于聚蓖麻油酸改性的偏苯三甲酸酯润滑油基础油及其制备方法。所述制备方法包括以下步骤：(1)合成聚蓖麻油酸，控制反应温度为120-200℃，蓖麻油酸与催化剂在减压真空条件下发生自聚反应；(2)聚蓖麻油酸改性偏苯三甲酸酯润滑油基础油的制备，加入偏苯三甲酸酐与聚蓖麻油酸在40-120℃下反应得到嵌入式聚合物中间体；再加入饱和一元醇，在催化剂的作用下进行酯化反应，得到聚蓖麻油酸改性偏苯三甲酸酯润滑油基础油。该方法将生物降解性能优异的聚蓖麻油酸嵌入到TMT润滑油基础油分子中，通过化学手段改善了基础油黏度指数不高的问题，提高了基础油的品质及性能，避免了添加剂之间可能产生的拮抗作用。
54	201911057458.X	一种质轻高强耐热聚氯乙烯泡沫材料及其制备方法	发明	A	2039.11.01	石河子大学	新疆	本发明公开了一种质轻高强耐热聚氯乙烯泡沫材料，解决市售硬质交联PVC泡沫材料使用温度上限低的问题，提高泡沫材料的力学性能和耐热性能。所述材料由包括如下重量份的原料制成：聚氯乙烯树脂100份，异氰酸酯20-80份，有机酸酐0-30份，发泡剂2-12份，稳定剂0-4份，有机改性剂2-10份，NaHSO 3 0-4份；并提供了其制备方法。该材料具有较低密度(40-100)kg/m 3 ，良好的力学性能及优异的耐热性能，泡沫材料的玻璃化转变温度由72℃升高至78℃，热失重温度明显升高：5%的热失重温度由176℃升高至210℃，且其制备方法简单、生产效率高、成本低，用于制备质轻高强耐热性的硬质交联PVC泡沫材料是有效可行的。
55	201810836354.8	一种蛭石荧光薄膜复合材料的制备方法	发明	A	2038.07.26	塔里木大学	新疆	本发明提供了一种采用层状蛭石材料与有机荧光分子材料制备透明荧光超薄膜复合材料的方法，通过超分子组装的方法制备，使得制得的有机无机荧光超薄膜复合材料克服了单纯有机材料以及单纯无机材料的缺陷,并且兼具两者的优点，同时实现了阴离子与阴离子体的组装，制得的荧光复合材料具有更长的荧光寿命，具有透明性和固态化的特点，具有很高的推广应用价值。
56	201811077872.2	一种用于木醋液及生物油提质催化剂的制备与应用方法	发明	A	2038.09.16	昌吉学院	新疆	以生物质为原料制备得到活性炭时，副产大量木醋液。木醋液中的油相组分，化学组成与生物油较为接近，含有50-65%的有机成分（主要为有机酸，醛，酮类、呋喃类、酚类、愈创木酚、二甲氧基苯酚和糖类），15-30 wt%的水分，20%的胶质成分。因此，对木醋液中油相组分进行加氢脱氧处理，能够有效提升其品质，得到液体燃料。本发明申请的方法，采用具有特殊结构、高效电子传输性能、稳定机械强度的载体，一步法与活性组分相结合，得到性能良好的加氢去氧催化剂。具有方法简便、载体和活性组分之间的协同效应好等优势。对木醋液油性组分进行催化加氢去氧后，大幅减少酸、醛、酮类等不稳定化合物，增加芳烃、醇、酯等产物，改进生物燃料品质。
57	201810405884.7	一种饲用脂肪酸钙的制备方法	发明	A	2038.04.30	石河子大学	新疆	本发明属于饲料添加剂领域，具体是一种饲用脂肪酸钙的制备方法。包括：（1）将脂肪酸加入反应釜中预热至45～110℃，边加热边搅拌，至脂肪酸完全融化；（2）加入相当于脂肪酸0.5～3.5当量的氧化钙或者氧化钙和强碱性物质的混合物，充分混匀；（3）加入相当于氧化钙0.5～3当量的水，加入甘油或利用反应自生成的甘油将脂肪酸乳化至粒径0.1～100μm；（4）加入催化剂TiO 2 ，加温至60～230℃，混合搅拌；（5）补充水保持步骤（3）中水的当量，充分反应后脱水，得脂肪酸钙。本发明采用TiO 2 催化剂和反应自产的甘油作为乳化剂，即加快了反应速率，又使反应进行的更完全，实现了高效、高得率制备饲用脂肪酸钙。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
58	201810696234.2	一种提取分离万寿菊中叶黄素的方法	发明	A	2038.06.29	石河子大学	新疆	本发明提供一种提取分离万寿菊中叶黄素的方法，首先用酶水解万寿菊花粉末，得到酶解液，之后将酶解液进行盐析萃取，最后静置或离心分相，得到上相有机溶剂相和下相无机盐水相，蒸发上相溶剂得到叶黄素。本发明涉及一种提取分离万寿菊中叶黄素的方法。与传统提取分离方法相比，本发明利用酶-盐析萃取以及酶-微波辅助盐析萃取的优势，实现对万寿菊鲜花中叶黄素的直接提取，省去了万寿菊鲜花先发酵、再造粒的预处理加工过程，同时盐析萃取具有分相的功能，实现了对叶黄素的提取与初分离，对目标产物进行了初步纯化，酶与微波的作用有效地提高了有效成分的萃取得率、简化了生产工艺、缩短了生产周期。
59	201710118264.0	Ni基双金属催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2037.03.01	新疆大学	新疆	本发明涉及双金属催化剂技术领域，是一种Ni基双金属催化剂及其制备方法和应用，该Ni基双金属催化剂包括第一种活性组分Ni、第二种活性组分M和载体活性三氧化二铝。本发明首次公开了Ni基双金属催化剂及其制备方法以及其在煤焦油催化裂解、焦油模型化合物茚裂解中的应用，本发明采用优质载体，结合操作简单、易于工业化的机械化学法得到本发明所述的Ni基双金属催化剂，同时，本发明所述的Ni基双金属催化剂能够提高煤焦油催化裂解轻质组分产率，并能够降低煤焦油模型化合物催化裂化的析炭率，说明本发明所述的Ni基双金属催化剂的催化性能较高。
60	201610553196.6	一种高效提取红枣中cAMP的方法	发明	A	2036.07.14	塔里木大学	新疆	本发明属于农产品深加工技术领域，具体涉及一种高效提取红枣中cAMP的方法。本发明所述高效提取红枣中cAMP的方法，利用现有溶剂法进行目标化合物的提取，本发明利用质量浓度为20～30wt%的乙醇溶液为提取溶剂进行提取，同时辅以超声破壁技术加强红枣中的cAMP的提取率，同时以聚乙二醇为活化试剂对红枣提取液进行活化处理，极大的提高了红枣中cAMP的溶出及提取效率。
61	201410390209.3	化合物氯硼酸铷钠和氯硼酸铷钠光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2034.08.08	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	一种化合物氯硼酸铷钠和氯硼酸铷钠光学晶体及制备方法和用途，化合物氯硼酸铷钠的化学式为RbNa 2 B 6 O 10 Cl，分子量391.76，采用固相反应法合成，氯硼酸铷钠光学晶体化学式为RbNa 2 B 6 O 10 Cl，分子量391.76，属正交晶系，空间群 P 2 1 2 1 2 1 ，晶胞参数为a=8.3251(3)Å，b=9.6543(3)Å，c=12.7544(4)Å，Z=4，V=1025.11(6)Å 3 ，透光波段在190nm至2600nm之间，采用高温熔液法生长晶体，该氯硼酸铷钠光学晶体机械硬度适中，易于切割、抛光、加工和保存，不溶于水，不潮解，在空气中稳定，适于制作窗口、透镜和棱镜等光学器件。例如：用在红外探测器和飞行器中的窗口、头罩或整流罩等；用于显微镜和望远镜中的凸透镜；用于潜望镜，双目望远镜等仪器中改变光的进行方向的三棱镜。
62	201610001253.X	一种氧化石墨烯的固相还原方法	发明	A	2036.01.05	新疆大学	新疆	本发明提供了一种由氧化石墨烯制备石墨烯的固相还原方法。在该发明方法中，通过将氧化石墨烯与还原剂、盐在室温下进行固相化学反应，实现对氧化石墨烯的还原，制得石墨烯。本发明方法所使用的原料廉价易得，反应操作简单，不使用溶剂，条件温和，耗时少，环保无污染，易于进行大批量生产。
63	201610265158.0	以碱式碳酸铍制备氟铍酸铵的方法、氟化铍和金属铍的制备方法	发明	A	2036.04.26	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及氟铍酸铵、氟化铍和金属铍的制备方法技术领域，是一种以碱式碳酸铍制备氟铍酸铵的方法、氟化铍和金属铍的制备方法，该以碱式碳酸铍制备氟铍酸铵的方法，按下述方法进行：第一步，将碱式碳酸铍与氢氟酸进行混合反应后得到混合液；第二步，将混合液浓缩后得到浓缩液；第三步，向浓缩液中通入液氨直至浓缩液的pH值为7至9。本发明所述的以碱式碳酸铍制备氟铍酸铵的方法得到的氟铍酸铵的杂质含量比采用现用工艺制备的氟铍酸铵的杂质含量低，从而提高了本发明所述的以碱式碳酸铍制备氟铍酸铵的方法得到的氟铍酸铵的纯度，另外，本发明所述的以碱式碳酸铍制备氟铍酸铵的方法的工艺流程简单。
64	201510178099.9	一种泡沫铝合金轮毂的制备方法	发明	A	2035.04.16	新疆大学	新疆	本发明公开了一种泡沫铝合金轮毂的制备方法，该方法包括以下步骤：铸造泡沫铝合金铸锭；对泡沫铝合金铸锭进行透热处理；通过热剪切的方式将泡沫铝锭分切成小段铸锭；将小段铸锭放于铸模中进行锻造；对模锻件进行初步的机加工，形成机加工轮毂；在机加工轮毂表面涂覆金属层；对机加工轮毂进行热处理；对热处理后的轮毂进行精密机加工。使用本发明的泡沫铝合金轮毂的制备方法，泡沫铝合金铸锭中不含异质增粘剂，泡沫铝合金铸锭具有纯金属或者合金的高强度，同时具有良好的塑性、韧性、耐蚀性、导电性、导热性。泡沫铝合金轮毂的密度仅相当于传统的密实铝合金轮毂的三分之一至十分之一，减重、节能效果显著。
65	201410395199.2	一种催化体系及其制备方法以及乙烯基乙炔的制备方法	发明	A	2034.08.12	石河子大学	新疆	本发明公开了一种催化体系及其制备方法以及乙烯基乙炔的制备方法，涉及化工领域，解决了现有的利用乙炔二聚法制备乙烯基乙炔的生产中，生成的副产物及高聚物较多、乙烯基乙炔的选择性低的问题。本发明的主要技术方案为：该催化体系用于催化乙炔二聚以制备乙烯基乙炔，该催化体系的制备方法主要包括如下步骤：向通有氮气的反应器中加入助溶剂和水，在第一设定温度下，搅拌使助溶剂全部溶解，得到助溶剂水溶液；在第二设定温度下，向助溶剂水溶液中加入主催化剂氯化亚铜和配体聚乙二醇，待氯化亚铜充分溶解后，加入酸溶液，得到催化体系。本发明主要用于在乙炔二聚法制备乙烯基乙炔的生产过程中提高乙烯基乙炔的选择性及乙炔的有效转化率。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
66	201210302069.0	化合物磷钼酸铯和磷钼酸铯非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2032.08.23	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物磷钼酸铯和磷钼酸铯非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Cs 4 Mo 5 P 2 O 22 ，磷钼酸铯非线性光学晶体的化学式Cs 4 Mo 5 P 2 O 22 ，分子量为1425.28，属于正交晶系，空间群为C222 1 ，晶胞参数为a=6.609(12)Å,b=20.48(3)Å,c=17.3451(15)Å,Z＝4，V=2402(7)Å 3 。该晶体粉末倍频效应为2倍KDP(KH 2 PO 4)，生长过程具有操作简单，成本低，所用的试剂为无机原料，毒性低，生长周期短，物化性质稳定等优点。本发明所述的磷钼酸铯非线性光学晶体在倍频转换、光参量振荡器等非线性光学器件中可以得到广泛应用。
67	201310743332.4	从含铍溶液中制取氧化铍或高纯氧化铍的方法	发明	A	2033.12.30	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及制取氧化铍技术领域，是一种从含铍溶液中制取氧化铍或高纯氧化铍的方法，按下述步骤进行：第一步，将磷酸类萃取剂、醇和磺化煤油按体积比磷酸类萃取剂:醇:磺化煤油为 10:10:75 至 25:15:90 称取好混合在一起后配置成萃取剂。本发明操作简易灵活，便于实现连续化，本发明对含铍矿石品位要求低， 能够处理任意浓度的含铍废液，本发明方法 比现有技术回收 氧化铍的 回收率、 反萃率以及水解 BeO 一次沉淀率更高，能够有效保证氧化铍或高纯氧化铍的质量，进而 获得高品质的氧化铍或高纯氧化铍 ，在生产过程中，本发明主要产生酸性废液，中和处理即可排放，废渣量和废气量排放少，为绿色环保工艺。
68	201210008737.9	化合物锂钾磷氧和锂钾磷氧晶体及其制备方法	发明	A	2032.01.12	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物锂钾磷氧和锂钾磷氧晶体及其制备方法，该化合物的化学式为LiK 3 P 2 O 7 ，分子量298.18；该晶体的化学式为LiK 3 P 2 O 7 ，分子量298.18，不具有对称中心，晶体属正交晶系，空间群C222 1 ，晶胞参数为 Z＝4， 采用固相反应法合成化合物及高温熔体法生长晶体，由于化合物LiK 3 P 2 O 7 是同成分熔融，适合使用熔体法生长单晶，而且该化合物熔点低、粘度小，利于熔体中的离子传输，又不需要使用助熔剂，操作简单，生长速度快，成本低，容易获得大尺寸、高质量晶体等优点。本发明的LiK 3 P 2 O 7 晶体的生长周期仅需几天，所得的晶体具有光学均匀性好，物理化学性质稳定，硬度适中，易于切割、抛光加工和保存等优点。
69	201010201675.4	锂铍浮选调整剂及其制备方法和使用方法	发明	A	2030.06.17	新疆有色金属研究所	新疆	本发明公开了一种新型锂铍浮选调整剂及其制备方法和使用方法，所述锂铍浮选调整剂为N甲基9十七烯酰胺基乙基磺酸钠；；它不但能吸附在铁矿物表面，而且能使铁矿物从表面电性较低的矿物表面脱离。在易浮作业添加本发明新型锂铍浮选调整剂，可使锂、铍在易浮杂质中的损失率各降低2-10%，氧化锂精矿品位提高0.5-1.5%；铍回收率提高5～15%。在锂、铍矿物综合浮选回收流程中，加入本发明新型锂铍浮选调整剂，可以提高锂精矿品位，降低铍矿物在锂精矿中的损失率；具体来说，可使锂回收率提高2～10%，氧化锂品位提高0.5～1.5%；铍回收率提高5～15%。
70	202310322343.9	一种具有垂直多孔的高效空气集水复合凝胶的制备方法	发明	A	2043.03.29	石河子大学	新疆	本发明涉及一种具有垂直多孔的高效空气集水复合凝胶的制备方法。第一步：羧甲基纤维素钠/聚丙烯酰胺垂直多孔水凝胶基质的制备；第二步：聚多巴胺包覆的羧甲基纤维素钠/聚丙烯酰胺垂直多孔水凝胶的制备；第三步：聚多巴胺包覆羧甲基纤维素钠/聚丙烯酰胺/氯化钙垂直多孔复合凝胶的制备。本发明采用盐模板法制备的垂直多孔的高效空气集水复合凝胶具有较高的孔隙率及超亲水性，复合吸湿剂氯化钙，可促进水分子快速向水凝胶内部输送，凝胶网络结构可防止内部水溶液的泄露。聚多巴胺可提高太阳能光热转换效率，改善水解吸性能。本发明所涉及的复合凝胶制备方法能快捷、有效、经济的实现空气水收集效果。
71	202111551967.5	化合物铷硼磷氧和铷硼磷氧非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2041.12.17	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物铷硼磷氧和铷硼磷氧非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Rb3 B8 PO16 ，分子量为629.86，采用固相合成法或真空封装法制成；该晶体的化合物的化学式为Rb 3 B8 PO16 ，分子量为629.86，属于单斜晶系，空间群为Cc ，晶胞参数为a =11.3490(9)Å，b =6.5524(6)Å，c =20.3870(18)Å，α= 90°,β= 111.410(3)°,γ= 90°，单胞体积为1411.4(2)Å3 ，晶体的倍频效应约为KH2 PO4 (KDP)的0.5-1倍，紫外截止边大约175 nm，采用熔体法，高温熔液法，或真空封装法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为短波长紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
72	202210144800.5	化合物氟铝硼酸锂钠和氟铝硼酸锂钠双折射晶体及其制备方法和用途	发明	A	2042.02.17	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氟铝硼酸锂钠和氟铝硼酸锂钠双折射晶体及制备方法和应用。该化合物的化学式为Lix Na(1-x) AlB2 O4 F2 (x=0.4-0.6)，分子量为163.96-167.17，采用真空封管法合成。该双折射晶体的化学式为Li x Na(1-x) AlB2 O4 F2 (x=0.4-0.6)，分子量为163.96-167.17，属于单斜晶系，空间群是P 21 /c ，晶胞参数为a=3.6329(3)Å,b=14.1750(12)Å,c=8.3735(10)Å，V=423.39(7)Å3 ,Z=4。该晶体用于红外-深紫外波段，为双轴晶体，透过范围为200nm-3μm；双折射为0.101(1064nm)。采用真空封管法制备晶体，该方法具有制备简单，生长周期短，所使用的起始原料毒性低，物化性质稳定等优点。可用于制作偏振分束棱镜，相位延迟器件和电光调制器件等。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
73	202210436162.4	新能源耦合煤化工多能系统的全寿命周期的经济性评估方法	发明	A	2042.04.21	新疆工程学院	新疆	本发明公开了一种新能源耦合煤化工多能系统，包括：依次连接的风光互补发电系统、电解水制氢系统、煤制氢系统、煤化工制甲醇系统以及氢氧分配管理系统；所述风光互补发电系统，为所述电解水制氢系统提供电能；所述电解水制氢系统，用于电解水制备氢气和氧气，供给给所述氢氧分配管理系统；所述煤制氢系统，用于制备氢气，供给给所述氢氧分配管理系统；所述煤化工制甲醇系统，用于制备甲醇；所述氢氧分配管理系统，用于接收和分配氧气和氢气。还公开了评估方法及计算机可读存储介质。本发明各系统间的协调配合将有效缓解风光消纳不足，并减少煤化工产业的污染问题，为新能源的消纳与传统煤化工的生产带来双赢。
74	202111583313.0	一种由煤气化炉渣制备二氧化硅气凝胶的方法	发明	A	2041.12.22	新疆大学	新疆	本发明以煤气化过程中产生的废弃物——气化炉渣为原料，将其与助剂混合研磨，经活化、溶胶-凝胶、快速干燥过程制备出具有高比表面积、低导热率、密度小的SiO2 气凝胶，实现了对固体废物的高附加值转化。本发明方法具有简便、低成本的特点，所得SiO2 气凝胶材料可应用于隔热、保温、介电、吸附、催化等领域。
75	202110048874.4	一种用于乙炔氢氯化反应的非金属催化剂及其制备方法	发明	A	2041.01.14	石河子大学	新疆	本发明为一种用于乙炔氢氯化反应的非金属催化剂及其制备方法。一种用于乙炔氢氯化反应的非金属催化剂的制备方法，所述的制备方法为：将葡萄糖、胺、过硫酸铵加入到盐酸溶液中后，搅拌，进行水热处理后，过滤、洗涤、干燥、煅烧，得所述的非金属催化剂。本发明所述的一种用于乙炔氢氯化反应的非金属催化剂及其制备方法，由胺与葡萄糖聚合而成，聚合过程中抑制了葡萄糖的自聚反应，从而得到结构调控的非金属碳氮材料，该催化剂具有较高的催化剂活性，制备条件温和，工艺简单，制备周期短，成本低，适用于乙炔氢氯化反应。
76	202110545519.8	一种多孔晶胶及其制备方法	发明	A	2041.05.19	石河子大学	新疆	本发明为一种多孔晶胶及其制备方法。一种多孔晶胶的制备方法，所述的制备方法以环丁砜为结晶致孔剂，采用冷冻铸造法制备具有超大孔结构的多孔晶胶。本发明所述的一种多孔晶胶及其制备方法，以环丁砜作为结晶致孔溶剂，制备成本低廉，对设备要求简单，操作过程简单而且安全。
77	201910008877.8	一步熔融盐法制备煤基多孔炭与金属氧化物纳米杂化材料的方法	发明	A	2039.01.04	新疆大学	新疆	本发明涉及复合材料技术领域，是一种一步熔融盐法制备煤基多孔炭与金属氧化物纳米杂化材料的方法；将处理煤、金属盐和熔融盐球磨混合后，在惰性气氛下煅烧后并自然冷却至常温，然后用去离子水洗涤，洗涤后经干燥，得到煤基多孔炭与金属氧化物纳米杂化材料。本发明通过使用廉价的原料煤、硝酸钴和钼酸铵作为反应物，氯化锌和氯化钾熔盐作为离子液体溶剂，在惰性气氛中一步煅烧，随后洗去熔盐后得到，所得金属氧化物与多孔炭交叉堆叠形成双连续相，结晶度高；且本发明具有成本低、操作简便、制备时间短、可逆容量和循环稳定性更优异、环境友好和易于工业化生产的特点。
78	201910299049.4	一种苯乙醇苷类分子印迹聚合物及其制备方法和应用	发明	A	2039.04.15	石河子大学	新疆	本发明公开了一种苯乙醇苷类分子印迹聚合物的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：(1)将苯乙醇苷类模板分子、功能单体按摩尔比1:8～1:30加入溶剂中，混合后进行预聚合，得到预聚合反应液；(2)将步骤(1)得到的预聚合反应液与交联剂、引发剂混合除氧后，升温进行聚合反应，得到聚合物，步骤(1)中的功能单体与所述交联剂的摩尔比为1:3；(3)将步骤(2)得到的聚合物研磨并过筛，收集粒度为45～100μm的部分，用洗脱液进行洗脱，得到苯乙醇苷类分子印迹聚合物；及依该方法制备的聚合物和应用。该具有高效、制备过程简单的优点，所得苯乙醇苷类分子印迹聚合物用于分离纯化管花肉苁蓉中苯乙醇苷类物质过程易操作，能耗低。
79	201710089836.7	氟硼酸锂非线性光学晶体的制备方法和用途	发明	A	2037.02.20	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供的一种氟硼酸锂非线性光学晶体的制备方法和用途，该晶体化学式为Li 2 B 6 O 9 F 2 ，分子量为260.7，属于单斜晶系，空间群为Cc 3 ，晶胞参数为：a=4.8211(12)Å，b=16.149(4)Å，c=10.057(3)Å，Z=4，V=782.5(3)Å 3 ，采用坩埚下降法生长出大尺寸氟硼酸锂晶体，使用粉末倍频测试方法测量了Li 2 B 6 O 9 F 2 晶体的相位匹配能力，其粉末倍频效应为1KDP，它的紫外吸收边接近160nm；该Li 2 B 6 O 9 F 2 晶体能够实现Nd:YAG(1064nm)的2倍频，并且，可以预测Li 2 B 6 O 9 F 2 能够用于Nd:YAG的3倍频，4倍频，5倍频的谐波发生器。另外Li 2 B 6 O 9 F 2 晶体无色透明，在空气中不潮解，化学性能稳定，可将在各种非线性光学领域中获得广泛应用，并将开拓紫外波段的非线性光学应用。
80	201710535808.3	一种邻苯二甲酸酯类表面分子印迹聚合物的制备方法及应用	发明	A	2037.07.04	新疆农垦科学院	新疆	本发明公开了一种邻苯二甲酸酯类表面分子印迹聚合物的制备方法及应用，制备方法包括下述步骤：步骤1：计算机模拟邻苯二甲酸酯类分子印迹聚合物预组装体系；步骤2：功能性聚合微球的制备；步骤3：虚拟模板的制备；步骤4：邻苯二甲酸酯类表面分子印迹聚合物的制备；步骤5：表面分子印迹迹聚合物的应用。本发明提高了分子印迹聚合物的制备效率和吸附性能，所得到的分子印迹聚合物具有形貌规则，结合速率快，吸附性能好等优点，可以同时吸附10种邻苯二甲酸酯。得到的聚合物可作为固相填料，实现了复杂样品中PAEs的痕量多残留检测，具有良好的应用前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
81	201210073879.3	化合物钡铋硼氧和化合物钡铋硼氧光学晶体及其制备方法和用途	发明	A	2032.03.20	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物钡铋硼氧和化合物钡铋硼氧光学晶体及其制备方法和用途，该化合物钡铋硼氧的化学式为BaBiOBO 3 ，分子量421.13；化合物钡铋硼氧光学晶体的化学式为BaBiOBO 3 ，晶体属正交晶系，空间群Pnma，晶胞参数为 分子量421.13，在波长1046nm其双折射率Δn＝0.15，透光波段330nm至3000nm；化合物钡铋硼氧采用固相反应法合成；钡铋硼氧光学晶体采用高温熔液法生长，该钡铋硼氧光学晶体机械硬度适中，易于切割、抛光、加工和保存，不溶于水，不潮解，在空气稳定，适于制作光通信元件或各种用途的偏光棱镜，这些器件利用的是晶体的折射率特性，特别是较大的双折射率。
82	201210100694.7	化合物一氟三硼酸五钡和一氟三硼酸五钡非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2032.04.09	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物一氟三硼酸五钡和一氟三硼酸五钡非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物化学式为Ba 5 (BO 3) 3 F，分子量882.13，采用固相反应法合成化合物；所述一种一氟三硼酸五钡非线性光学晶体，该晶体的化学式为Ba 5 (BO 3) 3 F，分子量882.13，不具有对称中心，属正交晶系，空间群C222 1 ，晶胞参数为 Z＝4，其晶体倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的0.5倍，该晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
83	201210094356.7	化合物碱式硝酸铅和碱式硝酸铅非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A	2032.04.01	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物碱式硝酸铅和碱式硝酸铅非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物分子式为Pb16(OH)16(NO3)16，分子量为4579.36，采用水热法制备，所的产物为晶体；碱式硝酸铅非线性光学晶体，该晶体的分子式为Pb16(OH)16(NO3)16，属于单斜晶系，空间群为Cc，分子量为4579.36，单胞参数为β＝133.54°，采用水热法制备；所得碱式硝酸铅非线性光学晶体效应均为KDP晶体的3倍，透光波段318nm至2500nm。该化合物生长过程具有操作简单，成本低，毒性低，生长周期短，物化性质稳定等优点。本发明的碱式硝酸铅在倍频转换、光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
84	201010201663.1	新型云母抑制剂及其制备方法和使用方法	发明	A	2030.06.17	新疆有色金属研究所	新疆	本发明公开了一种新型云母抑制剂及其制备方法和使用方法，所述云母抑制剂为：N-甲基脂肪酰胺基乙酸盐；使用方法为：(1)将云母抑制剂N-甲基脂肪酰胺基乙酸盐配成重量浓度为5～10％的水溶液；(2)将云母矿石破碎或磨矿至0.1-2mm；(3)每吨矿石添加100-500g的云母抑制剂和100-800g的羧酸类捕收剂，充分搅拌5-10分钟，进行云母浮选前的脱铁作业。在云母浮选前的脱铁作业添加本发明云母抑制剂，抑制云母上浮，降低云母损失率。提高云母回收效率。它解决了云母浮选作业前的浮选脱铁作业云母损失率大的问题，能使吸附在云母表面的铁矿物脱离云母表面，在浮除铁矿物时云母不会机械夹带上浮。
85	202111511870.1	一种铜单质/铜基金属有机框架材料的制备方法及用途	发明	A-	2041.12.07	石河子大学	新疆	本发明提供一种铜单质/铜基金属有机框架材料的制备方法和用途，该方法以氨基对苯二甲酸为有机配体，将硝酸铜和硝酸钴，硝酸铜和硝酸镍，硝酸铜和硝酸锌分别与N,N-二甲基甲酰胺配置成溶液，通过溶剂热法，在溶剂中直接配位生长得到铜基金属有机框架，再经过N,N-二甲基甲酰胺的弱还原性，得到铜单质/铜基金属有机框架材料。该方法步骤简单，重现性好，不需要加入其它的还原剂，避免了材料的二次污染，合成的的材料具有高的导电性，大的比表面积以及快的传质速率，优异的电催化活性，将合成的铜单质/铜基金属有机框架材料修饰于玻碳电极的表面，用于葡萄糖的非酶检测，具有灵敏度高、专一性好、检测限低、响应快、稳定性好等优点。可用于非酶电化学葡萄糖的传感。
86	201910400751.5	一种乙炔二聚水相催化剂及其应用	发明	A-	2039.05.15	石河子大学	新疆	本发明是关于一种乙炔二聚水相催化剂及应用。一种乙炔二聚水相催化剂，包括：主催化剂、助溶剂、溶剂和配体；所述的主催化剂为氯化亚铜；所述的助溶剂为氯化铵；所述的配体为磺酸或膦酸配体。本发明还公布了催化剂在乙炔二聚反应中的应用。本发明乙炔二聚水相催化剂及其应用，在催化剂中加入了一种磺酸或者膦酸配体，一方面可以与Cu形成配位键，在水中可以提高Cu + 的反应活性；另一方面配体还原部分Cu 2+ ，抑制了反应溶液中催化活性组分Cu + 转化成Cu 2+ ，增加Cu + 的含量，提高反应活性，从而增加乙炔的单程转化率。
87	201811542490.2	以取代喹啉或异喹啉酰肼吡啶-N-氧化物为配体的水相体系中的N-芳基化方法	发明	A-	2038.12.17	石河子大学	新疆	本发明为以取代喹啉或异喹啉酰肼吡啶-N-氧化物为配体的水相体系中的N-芳基化方法。以取代喹啉或异喹啉酰肼吡啶-N-氧化物为配体的水相体系中的N-芳基化方法，其步骤为：将催化剂、配体、原料、碱、相转移催化剂、溶剂加入到反应器中，加热并搅拌，等待反应结束后，将反应液分离并纯化，得到N-芳基化产物；其中，所述的原料为芳基卤代物和含氮亲核试剂；所述的溶剂为水和乙醇的混合液；所述的催化剂为金属铜、或铜的氧化物、或一价铜的盐、或二价铜的盐；本发明所述的以取代喹啉或异喹啉酰肼吡啶-N-氧化物为配体的水相体系中的N-芳基化方法，该方法具有操作简单、底物适用范围广、产物简单易于分离、产率高、过程经济及环境友好等特点。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
88	201811299993.1	一种乙炔二聚固相催化剂及其制备方法、应用	发明	A-	2038.11.02	石河子大学	新疆	本发明为及一种乙炔二聚固相催化剂及其制备方法、应用。一种乙炔二聚固相催化剂，采用以下原料制备而成：活性组分、助溶剂、溶剂和催化剂载体；所述的活性组分为氯化亚铜；所述的助溶剂为脂肪胺盐酸盐，其化学式为RNH 2 ·HCl，R为含直链或支链的C1-C 4 烷基；所述的溶剂由N，N-二甲基甲酰胺和1,4-二氧六环组成；所述的催化剂载体椰壳活性炭。本发明还公布了该催化剂的制备方法和应用。本发明所述的一种乙炔二聚固相催化剂及其制备方法、应用，催化剂为固相催化剂，催化剂用量少，催化剂回收利用方便，催化剂活性高、稳定性好。
89	201711125217.5	一种轻质磁性吸波材料及其制备方法	发明	A-	2037.11.14	石河子大学	新疆	本发明为一种轻质磁性吸波材料及其制备方法，属于磁性吸波材料的技术领域。一种轻质磁性吸波材料的制备方法，包括以下步骤：(1)制备壳聚糖气凝胶；(2)制备前驱体混合液：将壳聚糖气凝胶浸渍在镍盐溶液中，静置12～24h后，得前驱体混合液；(3)将前驱体混合液干燥至爆炸，得所述轻质磁性吸波材料。本发明还公布了一种轻质磁性吸波材料。本发明所述的一种轻质磁性吸波材料及其制备方法，该方法工艺简单，提高了材料的导电性、储电能力、磁性和吸波性能；该材料具有密度小，吸收频带宽，吸波性能好的优点。
90	201610008686.8	一种煤直接液化铁系催化剂的固相制备方法	发明	A-	2036.01.07	新疆大学	新疆	本发明提供了一种用于催化煤直接液化反应的铁系催化剂的固相制备方法。在该发明方法中，以煤粉为载体材料，通过铁系金属盐与碱在室温下发生固相化学反应，制得负载在煤上的铁系金属氧（氢氧）化物，将该铁系金属氧（氢氧）化物/煤复合材料用作煤直接液化反应催化剂，其显示了较好的催化效果。在复合物催化剂中，活性组分铁系金属氧（氢氧）化物具有较小尺寸，与煤载体接触良好，并且在载体上分布均匀，这使得催化剂具有较高催化活性，可有效促进煤的转化液化。本发明方法所使用的原料廉价易得，反应操作简单，耗时少，易于进行大批量生产，具有广阔的应用前景。
91	202310390781.9	一种用于合成乙烯基乙炔的催化剂及其制备方法、应用	发明	A-	2043.04.13	石河子大学	新疆	本发明为一种用于合成乙烯基乙炔的催化剂及其制备方法、应用。一种用于合成乙烯基乙炔的催化剂，采用以下原料制成：主催化剂、配体、溶剂、载体；所述的主催化剂为氯化铜；所述的配体为N,N-二甲基甲酰胺；所述的溶剂为去离子水；所述的载体为椰壳活性炭。本发明还公开了该催化剂的制备方法和应用。本发明所述的一种用于合成乙烯基乙炔的催化剂及其制备方法、应用，以水为溶剂，DMF为配体，具有价格低廉，绿色环保的特点，同时对乙炔的活化能力强，乙炔转化率和乙烯基乙炔选择性高。
92	202111504276.X	化合物十氟化八硼酸钠和十氟化八硼酸钠非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2041.12.10	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物十氟化八硼酸钠和十氟化八硼酸钠非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为Na4 B8 O9 F10 ，分子量为512.44，采用水热法或真空封装法制成，属于正交晶系，空间群为Pna 21 ，晶胞参数为a =18.680(18)Å，b =15.852(16)Å，c =4.816(4)Å，α =90°，β =90°，γ =90°，单胞体积为1425.9(7)Å3 ，晶体的倍频效应为0.7×KH2 PO4 （@1064 nm）和0.1×β -BaB2 O4 （@532 nm），紫外吸收边短于200 nm，采用熔体法，高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，具有较小的折射率色散，可作为深紫外透过非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
93	202210826634.7	一种利用盐碱土制备水滑石型层状氢氧化物的方法及应用	发明	A-	2042.07.13	塔里木大学	新疆	本发明公开了一种利用盐碱土制备水滑石型层状氢氧化物的方法及应用，该方法将盐碱土加酸加温溶解，过滤，洗涤，得到溶液备用；然后用碱性溶液调节pH值，加热絮凝，过滤，向过滤液中补加一定量的三价金属阳离子，调控插层元素；然后与碱性溶液反应，反应结束后离心，得到固体和清液；对所得固体再分散离心洗涤、然后进行水热晶化，离心分离即得到各种插层结构和功能的水滑石型层状氢氧化物。本发明制备得到的水滑石型层状氢氧化物用于制备PVC产品等塑化产品中，作为添加剂，提高力学和气体阻隔等性能，同时获得氯化钠和氯化钾副产品。本发明制备工艺简单，适于工业化应用，实现了对盐碱土的充分有效利用。
94	202210155143.4	生物质基胶黏剂的制备方法及胶黏剂	发明	A-	2042.02.21	石河子大学	新疆	本发明公开了一种生物质基胶黏剂的制备方法，步骤如下：将生物质原料在酸性溶液中水解、过滤得到富含醛类物质的生物质水解产物；将富含木质素的生物质原料、木质素活化添加剂加入碱性溶液中进行活化，制得活化木质素；生物质水解产物、活化木质素在碱性溶液中反应，制得生物质基胶黏剂，所述木质素活化添加剂为碱金属或碱土金属的氯化物，本发明还公开了采用上述方法制备的胶黏剂。
95	202111665080.9	一种裂解催化剂及其制备方法和应用	发明	A-	2041.12.31	新疆理工学院	新疆	本发明提供一种裂解催化剂及其制备方法和应用，该方法包括：(1)将分子筛与金属溶液混合进行第一接触，将第一接触后的固体进行第一干燥，第一焙烧得到改性分子筛；(2)将所述改性分子筛、载体、粘结剂混匀，成型，第二干燥和第二焙烧后在还原气氛下水热老化处理；所述金属溶液含有铁盐，镁盐，锌盐，铜盐。本发明催化剂适应催化裂解例如石脑油制丙烯对分子筛活性中心的酸强度的要求，使裂解例如石脑油裂解制丙烯在相对较低的温度下选择性达到较高的程度，丙烯选择性达到60%，远高于现有的石脑油制丙烯催化剂的单程选择性只有30%的水平。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
96	202110401585.8	一种二芳基砜类化合物的合成方法	发明	A-	2041.04.14	新疆大学	新疆	本发明公开了一种通过含铁Lewis酸性离子液体催化芳基三氮烯、DABCO(SO2)2 以及β-萘酚的三组分一锅法合成二芳基砜化合物的绿色合成方法。在90℃条件下，以含铁Lewis酸性离子液体作为催化剂，以芳基三氮烯作为芳基源，以DABCO(SO2)2 作为SO2 源，实现β-萘酚C1位的砜基化反应。本发明的优点包括：反应绿色、操作简单、无需外加添加剂；原料便宜易得、来源广泛、制备简单、结构稳定；所用的催化剂为廉价易得的含铁离子液体，制备简单、价格便宜、结构稳定、污染小、绿色环保等优点。
97	202110576032.6	一种α，β-二氯苯亚砜类化合物的合成方法	发明	A-	2041.05.26	新疆大学	新疆	本发明公开了一种电化学条件下经由取代的苯乙烯、氯源和二苯基二硫醚(苯硫酚)类化合物制备α，β-二氯苯亚砜类化合物的方法。在电化学反应条件下，以苯乙烯衍生物，氯源和二苯基二硫醚(苯硫酚)类化合物为原料，四甲基四氟硼酸铵(Me 4 NBF 4)为电解质，乙腈和水为溶剂，一步实现苯乙烯的三官能团化制备α，β-二氯苯亚砜类化合物。这是首次在电化学条件下一步实现烯烃的三官能团化反应，构造具有生物活性的复杂分子。本发明绿色、环保、安全、节能、底物适用范围广、产物官能团兼容性好、原料易得、操作简便。
98	202011389627.2	一种分离苯乙醇苷的分子印迹杂化膜的制备方法	发明	A-	2040.12.02	石河子大学	新疆	本发明公开了一种分离苯乙醇苷的分子印迹杂化膜的制备方法，涉及分离技术领域。本发明利用苯乙醇苷类分子印迹膜的特异性识别作用对管花肉苁蓉中苯乙醇苷进行分离纯化，分离苯乙醇苷的分子印迹杂化膜的方法包括如下步骤：含有毛蕊花糖苷的识别位点的印迹聚合物的制备；杂化膜的制备；将杂化膜用洗脱剂洗掉毛蕊花糖苷得到分子印迹杂化膜。分子印迹技术是一种高效分子识别技术，具有选择性高、操作简单等优点，是分离天然产物有效成分较为理想的方法之一，基于此，本发明方法将分子印迹技术与膜分离法结合应用于天然产物有效成分分离，设计能高效分离苯乙醇苷类的分子印迹杂化膜，以期为天然产物有效成分中苯乙醇苷类高效分离提供新方法。
99	202010488183.1	化合物锡硼氧溴和锡硼氧溴双折射晶体及制备方法和用途	发明	A-	2040.06.02	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物锡硼氧溴和锡硼氧溴双折射晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为Sn 2 B 5 O 9 Br，分子量为515.37，采用固相合成法或真空封装法制成；该晶体的化学式为Sn 2 B 5 O 9 Br，分子量为515.37，属于正交晶系，空间群为 Pnn 2，晶胞参数为 a =11.398(4)Å， b =11.446(4)Å， c =6.553(2)Å，单胞体积为 854.9(5)Å 3 ，透过范围330–3500nm，双折射率为0.244(3500nm)–0.293(330nm)之间。采用熔体法，高温熔液法，真空封装法，水热法或室温溶液法生长晶体，所述的锡硼氧溴双折射晶体具有较大的双折射率，在光学和通讯领域有重要应用，可用于制作偏振分束棱镜，相位延迟器件和电光调制器件，用于红外-可见-紫外波段，为双轴晶体。
100	201811048783.5	KOH-K2CO3/Al2O3固体混合碱催化棉籽油制备生物柴油的方法	发明	A-	2038.09.10	塔里木大学	新疆	本发明公开KOH-K 2 CO 3 -Al 2 O 3 固体混合碱催化棉籽油制备生物柴油的方法，包括如下步骤：KOH-K 2 CO 3 -Al 2 O 3 固体混合碱催化剂的制备；市售棉籽油的精制；固体混合碱催化剂催化制备生物柴油。本发明以KOH与K 2 CO 3 为碱的来源，Al 2 O 3 为载体，分别通过浸渍法和共沉淀-浸渍法制备固体混合碱催化剂，催化棉籽油制备生物柴油的转化率达到96%；催化剂经过五次重复利用后，浸渍法制备的固体混合碱催化剂能使棉籽油的转化率保持在66%左右，共沉淀-浸渍法制备的固体混合碱催化剂能使棉籽油的转化率保持在87%左右。
101	201810049967.7	高体积比容量煤基超级电容器电极材料及其制备方法	发明	A-	2038.01.18	新疆大学	新疆	本发明涉及超级电容器电极材料技术领域，是一种高体积比容量煤基超级电容器电极材料及其制备方法，该高体积比容量煤基超级电容器电极材料，按照下述步骤得到：将煤炭粉碎得到煤粉，将煤粉与氧化剂进氧化处理，得到氧化煤；将氧化煤与氢氧化钾混合，得到混合物；将得到的混合物压实，对压实混合物进行炭化处理，得到炭化样品；炭化样品经洗涤、烘干，得到该电容器电极材料。本发明使用来源广泛的煤炭作为原料，通过简单、通用的压实活化法，制备了具有高表观密度、高比表面积和高体积比容量的多孔炭材料，本发明具有优异的快速充放电性能，解决了超级电容器电极材料体积比容量不高的问题，为煤的清洁、高效利用提供了思路。
102	201810837342.7	一种层状类水滑石粉体的制备方法	发明	A-	2038.07.26	塔里木大学	新疆	本发明公开了一种层状类水滑石粉体的制备方法，具体步骤包括将盐酸二价盐和盐酸三价盐配置成溶液，加入碱溶液，得到胶体，在高温高压下晶化，取出得到类水滑石粉体溶液；将粉体溶液送入分级旋液分离器，调转速获得一定粒径的类水滑石颗粒溶液；将类水滑石颗粒溶液进行气体分散和热气流与微波加热干燥雾化，获得高分散度粉体；将粉体送入多级旋风分离器，调流速，在不同旋风分离器底部得到不同粒径的类水滑石粉体。本发明采用气体分散干燥法，克服了普通蒸发干燥层状类水滑石粉体的堆叠或团聚或粉碎的缺陷，制备了高表面积、高分散度粉体，且可以通过调控负压实现低温自动进料干燥，同样适用于热敏性物质，本发明制备工艺简单、应用广泛。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
103	201710196197.4	锂铷钡铝硼氧氟和锂铷钡铝硼氧氟非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2037.03.29	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种锂铷钡铝硼氧氟和锂铷钡铝硼氧氟非线性光学晶体及制备方法和用途，锂铷钡铝硼氧氟的化学式为Rb 3 Ba 3 Li 2 Al 4 B 6 O 20 F，分子量1194.09，采用固相反应法制成，锂铷钡铝硼氧氟非线性光学晶体的化学式均为Rb 3 Ba 3 Li 2 Al 4 B 6 O 20 F，分子量905.82，属六方晶系，空间群 P -62 c ，晶胞参数为 a =8.7017(2) Å，c =16.9807(8) Å，V=1113.51(6)Å 3 。化合物锂铷钡铝硼氧氟采用固相反应法合成；锂铷钡铝硼氧氟非线性光学晶体采用高温熔液法生长，其粉末倍频效应约为KDP(KH 2 PO 4)的1.5倍，紫外截止边约为190nm；该锂铷钡铝硼氧氟非线性光学晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
104	201410229725.8	化合物氟硼酸镉铅和氟硼酸镉铅非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2034.05.27	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氟硼酸镉铅和氟硼酸镉铅非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Pb 1.15 Cd 8.85 B 6 O 18 F 2 ，分子量1609.65，采用固相反应法合成，该晶体的化学式为Pb 1.15 Cd 8.85 B 6 O 18 F 2 ，分子量1609.65，属单斜晶系，空间群Cm，晶胞参数为a=7.889(6)Å，b=15.913(12)Å，c=3.448(3)Å，beta=99.704(8)deg，V=426.7(5)Å 3 ，采用高温熔液法生长晶体，其粉末倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的3倍，该氟硼酸镉铅非线性光学晶体机械硬度大，易于切割、抛光加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中得到广泛应用。
105	201310126501.X	一种环氧植物油原位增塑PVC的方法	发明	A-	2033.04.12	石河子大学	新疆	本发明涉及一种环氧植物油在PVC聚合后期，原位增塑PVC，同时终止PVC聚合的方法研究。该方法绿色环保，生产成本低，操作简单，适合于工业化推广应用。
106	201310221789.9	六硼酸四铅和六硼酸四铅非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2033.06.05	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物六硼酸四铅和六硼酸四铅非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Pb 4 B 6 O 13 ，分子量为1101.62；该化合物非线性光学晶体的化学式为Pb 4 B 6 O 13 ，分子量为1101.62，属于单斜晶系，空间群为 Cc ，晶胞参数为 a =6.539(3)Å， b =29.679(16)Å， c =6.390(3)Å， β =117.765(6)， Z =4， V =1097.3(9)Å 3 ，其粉末倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的3倍。采用固相反应法获得六硼酸四铅化合物，再将该化合物采用高温熔液法生长晶体，即可得到六硼酸四铅非线性光学晶体。该晶体机械硬度较大，生长周期短，易与切割、抛光加工和保存，在作为制备频率发生器、上或下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中可以得到广泛应用。
107	202211701514.0	一种高纯微米磷酸锂粉末的制备方法	发明	A-	2042.12.28	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及一种高纯微米磷酸锂粉末的制备方法，该方法是将磷酸与除杂剂、分散剂混合后，添加含锂物质在室温下进行反应，反应结束用碱液调节pH至中性，后进行固液分离，将固体用去离子水进行超声震荡洗涤后，进行固液分离，将固体烘干得到高纯微米磷酸锂粉末。本发明提供的制备方法适用于任何含锂物质，均可通过本发明中的比例制备出高纯度磷酸锂，制备过程简单，方便快捷，反应条件温和，易于实现工业化生产，所得磷酸锂纯度在99.9-99.999％之间，粒度小于在1-3μm，可用于Li 3 PO 4 靶材使用，解决了材料需要依靠进口的问题，大大降低了Li3 PO4 靶材生产成本。
108	202310154647.9	化合物羟基氟化硼酸铵和羟基氟化硼酸铵双折射晶体及制备方法和用途	发明	A-	2043.02.23	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物羟基氟化硼酸铵双折射晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为(NH 4) 2 B3 O3 F4 (OH)，分子量为209.52，采用水热法或室温溶液法制成，属于单斜晶系，空间群为 C 2/c ，晶胞参数为a =20.151(9)Å，b =7.770(3)Å，c =11.519(5)Å，α =90°，β =117.225(5)°，γ =90°，单胞体积为1603.7(12)Å3 ,采用水热法或室温溶液法生长晶体，通过该方法获得的(NH4)2 B3 O3 F4 (OH)双折射晶体，紫外截止边低于200 nm，双折射率为0.049@1064 nm，该晶体的化学稳定性良好，能够用于制作各种用途的偏光棱镜，相位延迟器件和电光调制器件，例如，格兰棱镜、偏振分束器、补偿器、光隔离器环形器和光学调制器等，在光学和通讯领域有重要作用。
109	202111418379.4	一种利用含钒酸浸液生产硫酸氧钒电池电解液的方法	发明	A-	2041.11.19	新疆有色金属研究所	新疆	本发明提出一种利用含钒酸浸液生产硫酸氧钒电池电解液的方法，该方法为：向含钒酸浸液加入还原剂进行还原反应，反应结束后，调节溶液pH至1.5～4.0；选择磷酸类萃取剂、醇、溶剂油组成的萃取剂，对溶液进行多级逆流一次萃取，得到一次萃取有机相和一次萃余液；对一次萃取有机相进行多级逆流反萃取，得到一次贫有机相和一次反萃液；调节一次反萃液pH至1.5～4.0，选择磷酸类萃取剂、醇、溶剂油组成萃取剂，对一次反萃液进行多级逆流二次萃取，得到二次萃取有机相和二次萃余水相；对二次萃取有机相进行多级逆流反萃取，得到二次贫有机相和二次反萃液；二次反萃液采用精密过滤或深度除油，得到高纯硫酸氧钒电池电解液产品。
110	202111337184.7	一种石墨炔纳米管及其制备方法	发明	A-	2041.11.12	新疆大学	新疆	本发明为一种石墨炔纳米管及其制备方法。一种石墨炔纳米管的制备方法，为：在铜催化作用下，以纤维为基底，六炔基苯在溶剂中进行偶联反应后，生长出石墨炔，再去除所述的基底，得所述的石墨炔纳米管。本发明所述的一种石墨炔纳米管及其制备方法，该方法工艺简单，制备的纳米管管径可控，纳米管之间形成的石墨炔膜尺寸可控。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
111	202011057995.7	一种紫草素抗菌最强部位的制备方法	发明	A-	2040.09.30	石河子大学	新疆	本发明涉及中药技术领域，尤其涉及一种紫草素氯抗菌最强部位的制备方法。其技术方案：一种紫草素抗菌最强部位的制备方法，包括如下步骤：S1：称取干燥的紫草，粉碎后，加入乙醇反复浸提多次直至浸提液无色；收集浸提液，浓缩，得醇提物；S2：将醇提物与纯净水混悬，然后加入石油醚，分离除去石油醚部位；S3：在石油醚萃取后的剩余液体中，加入乙酸乙酯，反复萃取多次直至萃取液无色，分离除去乙酸乙酯部位；S4：在乙酸乙酯萃取后的剩余液体中，加入氯仿，反复萃取多次直至萃取液无色，收集、合并萃取液，回收溶剂，浓缩至浸膏，即得氯仿萃取部位。本发明提供了一种紫草素最强抗菌部位的制备方法。
112	202210336676.2	化合物氟硼磷酸铷和氟硼磷酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2042.03.31	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种氟硼磷酸铷化合物和氟硼磷酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的分子式为Rb3 B11 PO19 F3 ，分子量为767.29，采用真空封装法制备；该晶体的分子式为Rb3 B11 PO19 F3 ，分子量分别为767.29，该晶体属三方晶系，空间群R 3，其晶胞参数为a=b=11.3715(1)Å，c=12.0240(3)Å，α =β =90°，γ =120°，Z =3，V=1346.53(4)Å3 ，采用密封熔盐法或坩埚下降法制备。通过该方法获得尺寸为厘米级的Rb3 B11 PO19 F3 非线性光学晶体，可作为紫外、深紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
113	202111254843.0	一种分级多孔金属有机框架化合物及其制备方法与应用	发明	A-	2041.10.27	石河子大学	新疆	本发明属于分离纯化领域，具体涉及一种分级多孔金属有机框架化合物及其制备方法与应用。本发明通过金属离子与过量调节剂首先形成金属-氧簇合物，之后少量低pKa的有机配体的加入，可以不完全替换调节剂与金属配位，因此形成可调的缺陷孔。通过改变调节剂的种类和相对含量，系统性探究了孔径分布和比表面积等孔隙参数的变化。在不引入特异性基团的情况下，通过孔径筛分作用，选择性地吸附分子量较小的STV，从而实现RA的提纯。本发明所制备的HP-NH 2 -MIL-53不仅为甜菊糖苷分离纯化提供了新材料，还有望为其他相似分子量物质的吸附提供参考，在吸附分离领域具有广阔的应用前景。
114	201610164642.4	化合物硼酸钠锂和硼酸钠锂光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2036.03.22	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硼酸钠锂和硼酸钠锂光学晶体及制备方法和用途，该化合物化学式为LiNa 4 B 15 O 25 ，分子量661.05，采用固相反应法合成化合物；所述硼酸钠锂光学晶体，该晶体的化学式为LiNa 4 B 15 O 25 ，分子量661.05，属单斜晶系，空间群C2/c，晶胞参数为a=14.153(3)Å，b=12.122(2) Å，c=12.719(2) Å，Z=4，V=2105.4(7)Å 3 。其透光波段在190nm至2600nm之间，该晶体机械硬度适中，易于切割、抛光加工和保存，适于制作光通信元件即渥拉斯顿棱镜、洛匈棱镜或光束分离偏振器，在光学和通讯领域有重要应用。
115	201610164864.6	化合物氟硼酸锂钾和氟硼酸锂钾非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	A-	2036.03.22	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物氟硼酸锂钾和氟硼酸锂钾非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物化学式为Li 3 KB 9 O 15 F，分子量416.21，采用固相反应法合成化合物；所述氟硼酸锂钾非线性光学晶体，该晶体的化学式为Li 3 KB 9 O 15 F，分子量416.21，不具有对称中心，属三方晶系，空间群R3c，晶胞参数为a=11.974(4)Å，b=11.974(4)Å,c=15.998(11)Å,α=90(11)°,β=90°,γ=120°,Z=6,V=1986.4(17)Å 3 ，采用高温熔液法生长晶体，该晶体倍频效应达到KDP(KH 2 PO 4)的1倍，机械硬度大，易于加工和保存，在制备倍频发生器、上频率转换器、下频率转换器或光参量振荡器等非线性光学器件中可得到广泛应用。
116	201710865031.7	一种利用煤焦化脱硫废液制备硫化锌的方法	发明	A-	2037.09.22	昌吉学院	新疆	本发明涉及一种煤焦化脱硫废液制备硫化锌的方法，该方法由原材料脱硫废液和乙酸锌Zn(CH 3 COO) 2 ·2H 2 O经过滤、搅拌、加热、再过滤、高温退火（氩气气氛下）流程得到高纯度、高附加值的功能化硫化锌产品，该方法节省成本、工艺简单、周期短、环境友好、能耗低、生产效率高、原料来源丰富、易于产业化；能通过不同控制条件得到不同相的高纯硫化锌材料，且纯度达到99%以上，最终可达到硫的资源化利用。通过本发明所述方法获得的硫化锌粉体可用于发光材料、防伪材料、镀膜材料、窗口材料、电致发光粉、耐磨材料、络合剂、钝化剂等方面原料，在光电领域，通常用于太阳能利用及环保型储能材料的开发，纳米硫化锌发光体具备快响应、低阈值的光学性质。
117	201510026658.4	化合物铯铅磷氧和铯铅磷氧光学晶体及其制备方法和用途	发明	A-	2035.01.19	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物铯铅磷氧和铯铅磷氧光学晶体及其制备方法和用途，该光学晶体的化学式为CsPbPO 4 ，分子量为435.07，属于正交晶系，空间群为 P nma，晶胞参数为 a =9.930(9)Å， b =5.655(5)Å， c =8.954(8)Å，V=502.8(8)Å 3 ， Z =4，采用固相反应法获得铯铅磷氧化合物，再将该化合物采用高温熔液法生长晶体，即可得到铯铅磷氧光学晶体。其透光波段在242nm至2600nm之间，该晶体机械硬度适中，易于切割和抛光加工，适用于制作探测器、飞行器、头罩、整流罩中的窗口材料，显微镜和望远镜中的透镜或潜望镜、双目望远镜、光谱仪等仪器中改变光的进行方向的棱镜等光学器件。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
118	202310230594.4	化合物硫磷汞锌和硫磷汞锌红外非线性光学晶体及制备方法和应用	发明	A-	2043.03.11	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硫磷汞锌和硫磷汞锌红外非线性光学晶体及制备方法和应用，该化合物的化学式为Zn2 HgP2 S8 ，分子量为649.79 g/mol，采用高温固相法合成；该晶体的化学式Zn2 HgP2 S8 ，分子量为649.79 g/mol，不具有对称中心，结晶于正交晶系，空间群为 Aea 2，晶胞参数为：a＝16.2706(12)Å，b＝7.9266(7)Å，c＝9.0620(7)Å，Z＝4。采用高温熔体自发结晶法、化学气相传输法、助熔剂法和坩埚下降法制备所述红外非线性光学晶体。本发明获得的硫磷汞锌红外非线性光学晶体可用于制作红外非线性光学器件，为光学、激光光刻和通讯领域提供一种重要的用途。
119	202211422459.1	一种2-（三苯基鏻）苯磺酸盐衍生物及其制备方法	发明	A-	2042.11.14	石河子大学	新疆	本发明属于有机合成技术领域，具体涉及一种2-(三苯基鏻)苯磺酸盐衍生物及其制备方法。本发明将2-(二苯基膦)苯磺酰氟、氟化物、叔丁醇钾与乙腈混合后加入苯炔前体，室温下一步合成得到2-(三苯基鏻)苯磺酸盐衍生物。本发明首次提出采用苯炔参与制备2-(三苯基鏻)苯磺酸盐。所提供的制备方法操作简便，反应条件温和，不需要过渡金属催化，底物范围广，产率高；所用原料廉价、工艺简便，具有普适性强的优点，适用于工业化生产。
120	202310386507.4	一种生物质基酚醛树脂胶黏剂及其制备方法	发明	A-	2042.03.28	石河子大学	新疆	本发明涉及一种生物质基酚醛树脂胶黏剂及其制备方法，产品由纳米纤维素、甲醛、苯酚、碱性催化剂、甲醛捕捉剂成分制成，首先制备纳米纤维素，再将纳米纤维素替代甲醛合成生物质基酚醛树脂胶黏剂，使用本发明的胶黏剂与木板压制得到的胶合板具有优异的胶合性能，使用生物质基酚醛树脂胶黏剂压制得到的胶合板的胶合强度为0.88-1.45MPa，其胶合强度达到普通酚醛树脂的1.2-2.0倍，高于国家Ⅰ类板要求。
121	202111556686.9	一种NiFe2S4材料及其制备方法与应用	发明	A-	2041.12.17	伊犁师范大学	新疆	本发明公开了一种NiFe2 S4 材料及其制备方法与应用，NiFe2 S4 材料的制备方法如下：首先将NiCl2 ·6H2 O、FeCl2 ·4H2 O和六亚甲基四胺溶解于去离子水和无水乙醇的混合溶液中，进行第一次水热反应，获得前驱体；然后将Na2 S·9H2 O或(NH4) 2 S溶解于去离子水中，分散到所述前驱体中，进行第二次水热反应，干燥得到NiFe2 S4 材料。NiFe2 S4 能够活化过硫酸盐处理污水中的抗生素类污染物。本发明通过简单的两步水热法制备得到了NiFe 2 S 4 材料，其能活化过硫酸盐有效降解抗生素中最难降解的卡马西平，催化降解效果显著，制备成本低，且材料稳定性好，污水处理过程中离子溶出率低、毒性低，无二次污染。
122	201810618675.0	硼硫化钡中远红外非线性光学晶体及制备方法和应用	发明	A-	2038.06.15	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种硼硫化钡中远红外非线性光学晶体及制备方法和应用，该晶体的化学式为BaB 2 S 4 ，分子量为287.20，非中心对称结构单晶，晶系为正交晶系，空间群为 Cc ，晶胞参数a=6.665(3)Å，b=15.727(6)Å，c=6.039(2)Å，β=110.987(4)°，Z=4，单胞体积V=591.0(4)Å 3 。采用将硫化钡或单质钡，单质硼，单质硫在真空条件下进行固相反应法和高温熔融法制备粉末纯样和单晶；通过本发明所述方法获得的硼硫化钡中远红外非线性光学晶体的纯样XRD图与理论值吻合；在2090nm的激光下，倍频效应是AgGaS 2 的0.7倍；获得毫米级晶体。
123	201610172058.3	一种透明耐冲击聚氯乙烯粒料组合物的制备方法	发明	A-	2036.03.24	新疆兵团现代绿色氯碱化工工程研究中心(有限公司)	新疆	本发明属于高分子材料技术领域，特别涉及一种具有石榴结构的丙烯酸酯-苯乙烯合成的抗冲改性乳液与氯乙烯原位接枝聚合的树脂制备透明耐冲击聚氯乙烯粒料组合物的制备方法。该方法包括以下工艺步骤：（1）透明耐冲击改性剂乳液的制备；（2）透明耐冲击聚氯乙烯树脂的制备；（3）透明耐冲击聚氯乙烯粒料组合物的制备。本发明产品能兼具提高透明性和抗冲击强度的要求，能充分满足高品质透明耐冲击聚氯乙烯制品的需求。
124	202111218062.6	一种锰基吡啶类荧光晶体材料、制备方法及应用	发明	B+	2041.11.08	新疆农业大学	新疆	本发明属于荧光晶体材料技术领域，公开了一种锰基吡啶类荧光晶体材料、制备方法及应用，在室温条件下选用MnCl2 ·4H2 O、2-二甲氨基吡啶、4-二甲氨基吡啶为原料，水、甲醇和乙腈等为溶剂；采用溶剂蒸发法合成4例锰基吡啶类有机无机杂化化合物；通过红外测试、X-单晶衍射、热重分析、介电测试和荧光测试等方法系统的对化合物1-4性质进行检测。化合物1-3均属单斜晶系，空间群均为C2/c，化合物2-4均属三斜晶系，空间群均为P-1。化合物1-4均在376K左右开始分解，证明具有较好的热稳定性。升温介电测试中化合物1-4分别在220K、220K、220K、237K开始产生介电异常。
125	202310253469.5	聚合物/棉纤维复合基超疏水/超亲油材料的制备方法	发明	B+	2043.03.16	新疆大学	新疆	本发明涉及超疏水/超亲水材料技术领域，具体为聚合物/棉纤维复合基超疏水/超亲油材料的制备方法，其向溶有二季戊四醇戊-/己-丙烯酸的醇类体系中，加入未经处理的棉纤维、含短氟碳链单体、交联单体、引发剂以及多氨基化合物，其中二季戊四醇戊-/己-丙烯酸与多氨基化合物发生胶凝作用形成复合型聚合凝胶体系；将该复合型聚合凝胶体系置于高温环境促使其中反应性单体发生热引发原位聚合，从而制得聚合物/棉纤维复合基超疏水/超亲油材料。本发明制得的材料具有高比表面积、高孔隙率、生物可降解性及超疏水/超亲油性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
126	202211136788.X	一种乙炔氢氯化反应催化剂及其制备方法	发明	B+	2042.09.19	石河子大学	新疆	本发明为一种乙炔氢氯化反应催化剂及其制备方法。一种乙炔氢氯化反应催化剂的制备方法，包括以下步骤：将活性组分、半导体助剂、载体和反应溶剂搅拌均匀后，在20-25℃、光照条件下反应10min-3h，再干燥，得所述的乙炔氢氯化反应催化剂；其中，所述的光照的光源包括：氙灯、紫外加强型氙灯及太阳光。本发明所述的一种乙炔氢氯化反应催化剂及其制备方法，针对乙炔氢氯化贵金属催化剂的运行成本较高主要来源于催化剂制备及失活的限制，本发明通过调整不同的光照时间、半导体的选择以及半导体的量等，优化催化剂的制备方式，以获得高稳定性和高活性的催化剂。
127	202010082748.6	一种负载型无汞催化剂及其制备方法和在催化乙炔氢氯化反应中的应用	发明	B+	2040.02.07	新疆大学	新疆	本发明提供了一种负载型无汞催化剂及其制备方法和在催化乙炔氢氯化反应中的应用，涉及催化剂技术领域。本发明提供的负载型无汞催化剂包括载体和负载在所述载体上的活性组分；所述载体为埃洛石纳米管；所述活性组分为贵金属卤化物和/或贵金属络合物，所述活性组分中的贵金属元素在载体上的负载量为0.05～1wt%。本发明提供的催化剂为无汞催化剂，绿色环保，可高效催化乙炔氢氯化反应，催化活性高。实施例结果表明，本发明提供的催化剂催化乙炔氢氯化反应，乙炔转化率大于91%，氯乙烯选择性大于97%。本发明还提供了所述用于乙炔氢氯化反应的负载型无汞催化剂的制备方法，过程简单，易于操作。
128	202110518267.X	一种石油化工用检测反应釜	发明	B+	2041.05.12	新疆大学	新疆	本发明公开了一种石油化工用检测反应釜，属于石油化工领域，包括釜体，所述釜体的顶部设有加料管，所述釜体的底部一侧设有出料管，所述釜体的底部四周安装有多个支柱，所述釜体的上侧安装有第一电机、第二电机和水泵，所述第一电机的驱动端安装有位于釜体内部的转轴，所述转轴上安装有多个搅拌杆，所述第二电机的个数为四个，所述第二电机的驱动端安装有位于釜体内部的螺纹杆，每个所述螺纹杆均螺纹安装有带孔滑块，所述带孔滑块共同与一个清洁环安装。本发明可对釜体的内部实现高效彻底且无死角的清洁处理，提高了结垢的清洁效果，反应后的物料与清理后的结垢分别排放，且在排放结垢时可避免其堵塞带孔板，避免残留，提高清洁效果。
129	202111343276.6	一种硼、氮、硫三元掺杂的还原氧化石墨烯材料的制备方法	发明	B+	2041.11.13	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供了一种硼、氮、硫三元掺杂的还原氧化石墨烯材料的制备方法。该方法以氧化石墨烯为基础材料，以硫脲、硼酸作为还原药剂和掺杂药剂，将硫脲和硼酸配置成溶液后，加入氧化石墨烯粉末，将超声处理后得到的悬浮液置于水热合成反应釜内进行水热处理，之后在惰性气体的保护下对抽滤干燥后的固装物进行热处理，从而得到硼、氮、硫三元掺杂的还原氧化石墨烯材料。该方法步骤简单，实验操作安全，制备成本低廉，材料性能优越。通过本发明所述方法获得的硼、氮、硫三元掺杂的还原氧化石墨烯材料在具有较大比表面积的同时，进一步扩大了其表面缺陷程度及孔隙率，从而提高了载流子的迁移率，可广泛用于温度传感领域。
130	202010391356.8	一种三维分级结构多孔SiO2微球的制备方法	发明	B+	2040.05.11	石河子大学	新疆	本发明为一种三维分级结构多孔SiO2 微球的制备方法。一种三维分级结构多孔SiO2 微球的制备方法，包括以下步骤：S10配制A、B、C、D、E前驱液：S20制备多种规格的SiO2 微球：采用前驱液A、B制备含有光滑SiO2 实心微球的悬浮液；采用前驱液A、A、C、D制备含有小尺寸花状SiO2 球棕色沉淀；采用前驱液A、A、C、E制备含有大尺寸花状SiO2 球棕色沉淀；S30：将所述的含有SiO2 球的悬浮液或棕色沉淀离心洗涤，烘干，得所述的三维分级结构纳米SiO2 球。本发明采用瞬时纳米沉降技术，快速高效的制备三维分级结构多孔SiO2 微球。
131	202211401445.1	一种制备高纯铯盐和高纯铷盐的方法	发明	B+	2042.11.09	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及一种制备高纯铯盐和高纯铷盐的方法，包括如下步骤：S1：铷铯混合原料溶于去离子水，得到第一溶液。S2：向第一溶液中加入酒石酸，使酒石酸和钾离子结合生成酒石酸钾，然后进行重结晶，使铷盐和铯盐以结晶的形式析出，酒石酸钾保留在溶液中，得到酒石酸钾溶液和钾含量低于0.0035%的结晶，实现较为彻底的除钾。S3：结晶溶于去离子水，然后除铝，得到除铝溶液和第一沉淀。S4：对除铝溶液进行铯萃取，然后用铵盐或者酸反萃取，得到铯反萃液。S5：对萃铯余水进行铷萃取，然后用铵盐或者酸反萃取，得到铷反萃液。S6：将铯反萃液和铷反萃液精过滤，然后依次蒸发浓缩、烘干、煅烧、重溶和再烘干，得到高纯铯盐和铷盐。
132	202211413444.9	一种多晶硅副产低聚氯硅烷中六氯二硅烷的分离方法	发明	B+	2042.11.11	石河子大学	新疆	本发明提供一种多晶硅副产低聚氯硅烷中六氯二硅烷的分离方法，包括以下步骤：(1)将多晶硅副产低聚氯硅烷进行裂解反应，所述裂解反应是通入HCl气体与多晶硅副产低聚氯硅烷进行反应，反应温度为90℃-120℃，将产生的气体冷凝，并收集裂解反应的剩余液体；所述多晶硅副产低聚氯硅烷包括六氯乙硅烷、六氯乙硅氧烷、五氯乙硅烷、四氯硅烷和三氯氢硅；(2)将裂解反应的剩余液体进行低温结晶，过滤分离出晶体。本发明所提供的裂解反应与结晶分离结合的方法，对设备要求低，制备过程简单，耗能低，对多晶硅二聚体中分离Si 2 Cl 6 效果促进明显。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
133	202210087054.0	一种Cu-MDPO/AC催化剂及其制备方法和应用	发明	B+	2042.01.25	石河子大学	新疆	本发明属于催化剂制备技术领域，具体涉及一种Cu-MDPO/AC催化剂及其制备方法和应用。本发明以椰壳活性炭为载体，无水CuCl2 为稳定态金属前驱体，MDPO为配体的铜基催化剂。催化剂中金属铜与配合物两者之间的相互作用力为活性物种铜在椰壳活性炭上的锚定和高度分散提供了保证。此外，MDPO配体具有强的供电子能力，杂原子官能团与金属前驱体之间通过Cl-Cu-O＝P-桥的电子转移稳定了高价态的Cu活性物种，提高了催化剂对反应物氯化氢和乙炔的吸附能力，同时抑制了反应过程中积碳的产生，从而显著提高了催化剂的活性以及稳定性。所制备的催化剂应用于乙炔氢氯化反应具有成本低、活性高、稳定性好等特点，具有良好的经济性和工业应用价值。
134	202011378566.X	一种具有纳米棍和纳米球的二氧化硅纳米微粒及制备方法	发明	B+	2040.11.30	石河子大学	新疆	本发明为一种具有纳米棍和纳米球的二氧化硅纳米微粒及制备方法。一种具有纳米棍和纳米球的二氧化硅纳米微粒的制备方法，包括：(1)将正硅酸乙酯加入到乙醇溶液中，得前驱溶液A；向十六烷基三甲基溴化铵中依次加入水和氨水，搅拌后,得前驱溶液B；(2)等量吸取前驱液A、B，将溶液快速推到反应模具中混合，得微乳液；(3)将微乳液在水浴条件下搅拌至胶体状,得二氧化硅胶体溶液；(4)向二氧化硅胶体溶液中加入甲醇，回流加热后，老化，得悬浊液；(5)将悬浊液抽滤、干燥后，得所述的二氧化硅纳米微粒。本发明的技术方案可以制备同时具有纳米棍和纳米球的二氧化硅纳米微粒，其形貌类似于“瓢葫芦”形，具有超高比表面积。
135	202110306341.1	一种高温电石余热回收设备	发明	B+	2041.03.23	新疆化工设计研究院有限责任公司	新疆	本发明公开了工业节能技术领域的一种高温电石余热回收设备，包括两条轨道，两条所述轨道均安装在离地面具有一定高度的地方，且相互平行，两条所述轨道上共同设置有多个可移动的装载车，所述装载车的上部摆放有电石锅，所述轨道的外侧设置有多个半圆柱状的吸热通道，所述吸热通道的内部均为空心结构，且均位于电石锅的上方，所述吸热通道的前后外壁底部对称开设有熔盐出口，所述吸热通道前后内侧外壁上均对称开设有r形滑槽；本发明可以使高温电石所产生的热量能更好、更充分的被吸收。
136	201911072169.7	一种酰氧化聚硅酸化合物及其制备方法	发明	B+	2039.11.05	塔里木大学	新疆	本发明公开了一种酰氧化聚硅酸的制备方法，包括以下步骤：1)将硅酸钠水溶液、酸酐(或有机酸与浓硫酸)以1:1～3:1的体积比混合得到混合溶液；2)将上述混合溶液转入水热反应釜中，在60-100℃水热温度下反应1-4个小时；3)将反应后的混合溶液自然冷却至室温，加入饱和NaHCO 3 水溶液调节混合溶液pH至酸性，固液分离后，将所得固体用水洗涤；4)在一定温度下将上述固体置于真空干燥箱中，干燥得到酰氧化聚硅酸。本发明制备得到的酰氧化聚硅酸在酸性条件下能够稳定的存在，不易分解，且不会形成凝胶以及丁达尔现象，不仅可在污水处理中作絮凝剂使用，也可在土壤重金属污染和盐碱化治理中作固定剂使用，且治理效果较好，制备工艺简单，便于大量的制备应用。
137	202310697160.5	一种方酸MOFs材料及其制备方法和水系锌离子电池	发明	B+	2043.06.12	石河子大学	新疆	本发明属于锌离子电池技术领域，提供了一种方酸MOFs材料及其制备方法和水系锌离子电池。本发明的制备方法以方酸为有机配体，得到的方酸MOFs材料作为水系锌离子电池的正极材料，容量高；且本发明提供的制备方法操作简单，成本低。本发明还提供了一种水系锌离子电池，所述水系锌离子电池的正极材料包括上述技术方案所述的方酸MOFs材料。本发明以方酸MOFs材料作为水系锌离子电池的正极材料，具有容量高的优势。
138	202110314915.X	一种用于乙炔二聚反应的催化剂及其应用	发明	B+	2041.03.24	石河子大学	新疆	本发明为一种用于乙炔二聚反应的催化剂及其应用。一种用于乙炔二聚反应的催化剂，所述的催化剂包括：主催化剂、助溶剂、助催化剂；所述的主催化剂为氯化亚铜；所述的助溶剂为氯化铵或氯化钾；所述的助催化剂为锆基化合物。本发明还公布了催化剂在乙炔二聚反应中的应用。本发明所述的催化剂，乙炔转化率高，乙烯基乙炔的选择性高，环境危害性小，高聚物生产量少。
139	202010169799.2	一种锰金属催化剂及其合成方法和一种植物油基酰胺类化合物的合成方法	发明	B+	2040.03.12	石河子大学	新疆	本发明提供了一种锰金属催化剂及其合成方法和一种植物油基酰胺类化合物的合成方法，属于有机合成技术领域。本发明先合成一种锰金属催化剂，使用此催化剂仅需一步反应就能得到植物油基酰胺类化合物。本发明提供的锰金属催化剂以易制备的氮杂环桥连苯并咪唑盐为原料，合成方法简单，产率高，用于制备植物油基酰胺类化合物具有良好的催化效果。本发明提供的植物油基酰胺类化合物的合成方法简单，成本低廉，仅需一步反应就能得到植物油基酰胺类化合物，且不产生有毒副产物。实施例结果表明，使用本发明方法所得植物油基酰胺类化合物的产率可达70％以上。
140	202110156956.0	一种N-芳硫基邻苯二甲酰亚胺类化合物的合成方法	发明	B+	2041.02.04	新疆大学	新疆	本发明公开了一种N-芳硫基邻苯二甲酰亚胺类化合物的合成方法。在电化学反应条件下，以邻苯二甲酰亚胺和芳基硫酚(硫醚)类化合物为原料，溴化钾为电解质，18-冠-6为添加剂，乙腈(CH 3 CN)为溶剂，在空气氛围下室温制备N-芳硫基邻苯二甲酰亚胺类化合物。与已报道的制备方法相比较，本发明绿色、环保、安全、节能、底物适用范围广、产物官能团兼容性好、原料易得、操作简便。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
141	201911069113.6	一种苯丙氨酸晶体材料及其制备方法与应用	发明	B+	2039.11.05	新疆农业大学	新疆	本发明公开了一种苯丙氨酸晶体材料及其制备方法与应用。本发明通过将六氟磷酸浓度为0.905～1.141mol/L甲醇溶液滴加到L-苯丙氨酸浓度为0.152～0.161mol/L的甲醇溶液中得到混合溶液，对混合溶液进行超声波促溶至其沉淀消失并呈透明状；将18-crown-6浓度为0.075～0.081mol/L的甲醇溶液滴加到上述透明状的混合溶液中，静置6～10h、过滤，得到苯丙氨酸晶体材料；其中，六氟磷酸与L-苯丙氨酸、18-crown-6的摩尔比为(4.5～7.5)：1：1。该苯丙氨酸晶体材料表现出良好的固态电性能，如介电性、压电性、铁电性、热释电性等众多性能，可做为铁电晶体材料应用在铁电存贮器(FRAM)、传感器、红外探测与成像器、铁电效应晶体管(FFET)、压电传感器、铁电动态随机存取存贮器(FDRAM)、非线性光学器件以及光电子器件等领域。
142	201510074289.6	高效连续生物质炭化炉	发明	B+	2035.02.12	新疆农业科学院农业机械化研究所	新疆	本发明公开了高效连续生物质炭化炉，包括在炉体内设置有的燃烧室和耐火内衬；还包括管状抽气嘴、由采用栅格与/或网格组成的炉箅围成的笼状刚性耐火点火仓、位于炉体之外且位于燃烧室下方的输料壳、插板阀、螺旋输送器、包括喷淋嘴在内的喷淋装置和支架。本发明不但能使成型的生物质炭连续炭化，以提高其表面质量，在使生物质炭化过程中可连续排除生物质炭，而且生产效率高，易于操作和实施。
143	201310656259.7	化合物硼酸钡和硼酸钡光学晶体及制备方法和用途	发明	B+	2033.12.05	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硼酸钡和化合物硼酸钡光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Ba 2 B 10 O 17，空间群 分子量654.7538，采用固相反应法合成；该化合物硼酸钡光学晶体的化学式为Ba 2 B 10 O 17，晶体属三斜晶系，空间群 该晶体透光波段在190nm至2600nm之间，且折射率较大，机械硬度适中，易于切割、抛光、加工和保存，不溶于水，不潮解，在空气稳定，适于制作光通信元件，例如，光隔离器，环形器，光束位移器，光学起偏器和光学调制器等。特别适用于制作各种用途的偏光棱镜，相位延迟器件和电光调制器件。这些器件利用的是晶体的折射率特性，特别是较大的双折射率。
144	202310018550.5	一种化合物硼酸锂钠及制备方法和用途	发明	B+	2043.01.06	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物硼酸锂钠及制备方法和用途，所述化合物的化学式为Li 1.45 Na7.55 B21 O36，分子量为986.65，属于六方晶系，空间群为P 6 3 / mcm，晶胞参数为a=9.3446Å，b=9.3446Å，c=20.2013Å，α=β=90°，γ=120°，单胞体积为1527.68Å 3，采用固相合成法，高温熔液法，水热法或室温溶液法制成。本发明所述的硼酸锂钠在空气中不潮解，在732℃以内是稳定的，紫外吸收边短于200nm，结构中存在着一维锂离子孔道结构，可作为锂离子电池电极材料。
145	202011323742.X	一种咪唑并[2,1-b]噻唑衍生物的制备方法	发明	B+	2040.11.23	新疆大学	新疆	本发明公开了一种经[3+2]环反应制备苯基（3-苯基苯并[4,5]咪唑并[2,1- b]噻唑-2-基）甲酮衍生物的方法。在室温，无光催化剂的条件下，以2-巯基苯并咪唑及2-巯基苯并咪唑衍生物和 α , β -不饱和酮为原料，经可见光照射高效的合成了具有医药和材料应用的苯基（3-苯基苯并[4,5]咪唑并[2,1- b]噻唑-2-基）甲酮衍生物。该类化合物的合成方法尚未被报道，与已报道的咪唑并[2,1- b]噻唑骨架的构建方法相比较，本发明反应条件温和、绿色环保、底物适用范围广、官能团兼容性好、原料易得、操作简便、底物无需预官能团化，且无需过渡金属、光催化剂和外加氧化剂。而且，利用该方法可以简便高效的合成医药中间体和分子。
146	202210677256.0	巯基修饰不饱和脂肪酸基非异氰酸酯聚氨酯的制备方法	发明	B+	2042.06.15	石河子大学	新疆	本发明属于聚氨酯制备技术领域，具体涉及一种巯基修饰不饱和脂肪酸基非异氰酸酯聚氨酯的制备方法。巯基修饰不饱和脂肪酸基二环碳酸酯与多元胺混合，进行聚合反应，得到巯基修饰不饱和脂肪酸基非异氰酸酯聚氨酯。本发明得到的巯基修饰不饱和脂肪酸基非异氰酸酯聚氨酯具有对称性结构，双巯基位于分子主链上，且处于中心位置，具有较高的交联度，增强了结构稳定性，具有良好的愈合能力。
147	202210591912.5	一种1-苄或烯丙基3,4-二氢异喹啉的合成方法	发明	B+	2042.05.27	新疆大学	新疆	本发明公开了一种在常温条件下以偶氮芳基作为保护基光诱导四氢异喹啉与苄或烯丙基溴化物的α-烯丙基化反应，其收率可达63%。这种转化为一种1-苄或烯丙基3,4-二氢异喹啉的合成方法提供了一条方便的途径，具有广泛的底物。本发明的优点包括：反应绿色、操作简单；原料便宜易得、来源广泛、制备简单、结构稳定。
148	202210053170.0	一种氯化亚铜催化剂的预处理方法	发明	B+	2042.01.18	石河子大学	新疆	本发明涉及多晶硅生产工艺技术领域，具体涉及一种氯化亚铜催化剂的预处理方法。本发明在管弹反应器中装入氯化亚铜和Si硅粉，通过真空环境增加了氯化亚铜的分压，使其由固相转变为气相，加快氯化亚铜的扩散速率，形成均匀分散的铜硅活性中心；从而加快氯化亚铜在硅粒子表面吸附、沉积和反应并减少由Cu烧结引起的失活。通过实施例证实，对氯化亚铜和Si硅粉进行预处理后进行四氯化硅冷氢化反应不仅可以缩短诱导期，提高四氯化硅催化效率，提高冷氢化的反应效率，还可以减少后系统中铜杂质的量。本发明所提供的方法对设备要求低，制备过程简单，耗能低，对冷氢化反应效果促进明显。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
149	202110200078.8	一种以染料废水为原料制备碳材料的方法	发明	B+	2041.02.23	石河子大学	新疆	本发明为一种以染料废水为原料制备碳材料的方法。一种以染料废水为原料制备碳材料的方法，所述的方法为：将染料废水进行等离子体处理后，冷却、静置、抽滤，真空干燥后，得固体粉末的碳材料。本发明所述的一种以染料废水为原料制备碳材料的方法，为传统的降解染料废水提供了一种新的思路，把染料废水在降解的同时资源化利用，达到废物循环再利用且绿色环保无污染的目的。
150	202011429119.2	一种超支胺化多孔微球的制备及应用	发明	B+	2040.12.09	石河子大学	新疆	本发明公开了一种超支胺化多孔微球的制备及应用，涉及高分子材料技术领域。本发明所述超支胺化多孔微球包括有聚乙烯亚胺、双乳液聚合物和多孔微球，所述超支胺化多孔微球的表面含有大量的聚乙烯亚胺，微球大小在4μm左右，所述超支胺化多孔微球在双乳液聚合的同时把聚乙烯亚胺引入到多孔微球中。本发明方法制备的PGMA-PAM@PEI过程简单，反应可控，原料价廉易得，条件温和，可一步制备出PGMA-PAM@PEI，通过孔道和氨基基团对毛蕊花糖苷具有选择性吸附作用。
151	201910998299.7	一种钼基超分子相变晶体材料及其制备方法	发明	B+	2039.10.21	新疆农业大学	新疆	本发明公开了一种钼基超分子相变晶体材料及其制备方法。本发明通过将“Mo＝O基”钼金属化合物溶于纯净水中得到浓度为0.2～0.4mol/L的溶液1，往溶液1中加入质量浓度为36％～38％的盐酸充分静置，抽滤沉淀后收集滤液；其中，溶液1与盐酸的体积比为(2～5)：10；将1,4-二氮杂二环[2.2.2]辛烷溶于丙酮中得到浓度为0.05～0.1mol/L的溶液2，往溶液2中加入步骤(1)所述滤液，混合均匀、静置14～16天，得到一种新型钼基超分子相变晶体材料；其中，溶液2与滤液的体积比为(5～8)：10。本发明的制备过程均可在室温条件下完成，相比于现有钼基超分子化合物合成过程而言，本发明耗能更好、更加安全。
152	202411502561.1	一种氮杂环化合物的制备方法、应用、水系多价金属离子电池	发明	B+	2044.10.25	石河子大学	新疆	本发明提供了一种氮杂环化合物的制备方法、应用、水系多价金属离子电池，为氮杂环化合物，按照茚三酮和二氨基化合物的摩尔比为1：1~1.2制得。本发明采用上述的一种氮杂环化合物的制备方法、应用、水系多价金属离子电池，制备方法简便、成本低、反应条件温和，适合实际生产过程。
153	202211456862.6	一种CO2加氢气凝胶催化剂及其制备方法和应用	发明	B+	2042.11.21	新疆理工学院	新疆	本发明给出一种CO2 加氢气凝胶催化剂的制备方法，包括如下步骤：S1通过静电纺丝制备的SiO2 纤维，经干燥、焙烧，将SiO2 纤维表面羟基化处理、再将其浸渍在金属盐前驱体溶液中，并用分散器进行高速分散；S2再将负载金属盐的SiO2 纤维冷冻干燥，并在N2 氛围下焙烧，得到CO2 加氢气凝胶催化剂；其中金属盐前驱体溶液中含有锆盐、锌盐和铜盐；以催化剂的总重量计，铜盐、锆盐、锌盐以及SiO2 纤维中铜、锆、锌、硅的投料摩尔比为31:12:5:100。本发明所制备的CO2 加氢气凝胶催化剂中引入过渡金属组分可以促进H 2 的活化从而降低反应温度，避免了逆水煤气变换反应所导致的大量副产物一氧化碳，从而提高甲醇的选择性。
154	202211534117.9	聚乙烯亚胺硝基苯基硫脲探针、制备方法及其在识别阴离子中的应用	发明	B+	2042.12.02	新疆大学	新疆	聚乙烯亚胺硝基苯基硫脲探针、制备方法及其在识别阴离子中的应用本发明涉及探针技术领域，公开了聚乙烯亚胺硝基苯基硫脲探针、制备方法及其在识别阴离子中的应用，所述聚乙烯亚胺硝基苯基硫脲探针制备的方法步骤如下：S1：将除水后的聚乙烯亚胺原料置于容器中，加入无水有机溶剂，磁力搅拌下至聚乙烯亚胺全部溶解，记为溶液A；S2：将4-硝基苯基异硫氰酸酯溶于无水有机溶剂中，记为溶液B；S3：将所述S2中的溶液B滴加到所述S1中的溶液A混合反应，反应停止后，旋转蒸发除去溶剂有机溶剂。然后用水将产物重新溶解，用一次蒸馏水透析除去未反应的杂质，冷冻干燥得到纯聚乙烯亚胺硝基硫脲探针。本发明制得的聚乙烯亚胺硝基苯基硫脲探针对醋酸根负离子、氟离子、硫酸根负离子具有很好的识别效果。
155	202210098398.1	一种用于清洁水体的纳米二氧化钛材料的制备方法	发明	B+	2042.01.27	新疆大学	新疆	本发明涉及一种用于清洁水体的纳米二氧化钛材料的制备方法，步骤S1第一氮气经第一管道进入汽化器与四氯化钛混合形成第一混合物，通过第二管道内管传输的第二氮气将其输送至第一反应器；步骤S2预热后的氧气经第二管道外管进入第一反应器，同时第三氮气经第三管道注入第一反应器对反应过程进行降温，形成纳米二氧化钛；步骤S3活性炭通过第一进料口注入第二反应器；步骤S4生成的纳米二氧化钛经第二进料口注入第二反应器，与活性炭搅拌形成第二混合物；步骤S5第二混合物经过滤后，进行干燥，焙烧形成负载型纳米二氧化钛；步骤S6重复步骤S4-S5，直至产出合格的负载型纳米二氧化钛。本发明通过中控单元控制各部件产出合格的纳米二氧化钛。
156	202210315469.9	一种生物质基酚醛树脂胶黏剂及其制备方法	发明	B+	2042.03.28	石河子大学	新疆	本发明涉及一种生物质基酚醛树脂胶黏剂及其制备方法，产品由生物质水解产物或纳米纤维素、甲醛、苯酚、碱性催化剂、甲醛捕捉剂成分制成，首先将生物质材料水解或制备纳米纤维素，再将生物质水解产物或纳米纤维素替代甲醛合成生物质基酚醛树酯胶黏剂，使用本发明的胶黏剂与木板压制得到的胶合板具有优异的胶合性能，使用生物质基酚醛树脂胶黏剂压制得到的胶合板的胶合强度为0.88-1.45MPa，其胶合强度达到普通酚醛树脂的1.2-2.0倍，高于国家Ⅰ类板要求。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
157	201910854951.8	一种薄壁无定型碳纳米管及其制备方法和应用	发明	B+	2039.09.10	新疆大学	新疆	本发明提供了一种薄壁无定型碳纳米管及其制备方法和应用，属于功能材料技术领域。本发明将磺化聚合物纳米管-SiO2 复合材料进行煅烧，在煅烧过程中聚合物纳米管会收缩，同时嵌入到聚合物纳米管的管壁内的SiO2 颗粒成型并会对聚合物纳米管产生物理挤压作用，得到碳纳米管-SiO2 复合材料，后经氢氟酸刻蚀去除SiO2 ，最终制备得到薄壁无定型碳纳米管。本发明提供的制备方法操作简单、无需特殊装置及昂贵的试剂，且制备得到的薄壁无定型碳纳米管作为锂离子电池负极材料，展现出优异的电化学性能。
158	202011410327.8	利用复合果枝生物质炭降低堆肥氮损失的方法	发明	B+	2040.12.04	塔里木大学	新疆	本发明公开利用复合果枝生物质炭降低堆肥氮损失的方法，包括如下步骤：步骤A：复合果枝裂解原料经预热器预热后输送至裂解炉内进行高温裂解得到裂解气和复合果枝生物质炭；步骤B：将步骤A中得到的高温裂解气输送至所述预热器；步骤C：将步骤B中换热后得到的低温裂解气分别输送至多个堆肥单元；步骤D：将高温裂解气在所述预热器换热冷却降温时产生的生物质油分别输送至多个堆肥单元内，并与所述堆肥单元内的堆肥原料和复合果枝生物质炭混合物进行混合。本发明的方法能够降低因生物质炭的碱性在堆肥时造成的氮损失。
159	202110080500.0	化合物硼硝酸铷和硼硝酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	B+	2041.01.21	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物硼硝酸铷和硼硝酸铷非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为Rb 3 B 6 O 10 NO 3 ，分子量为543.28，采用固相合成法或真空封装法制备；该晶体化合物的化学式为Rb 3 B 6 O 10 NO 3 ，分子量为543.28，属于三方晶系，空间群为 P 3 2 21，晶胞参数为 a =8.3764Å， b =8.3764Å， c =15.6901Å， α = β =90°， γ =120°，单胞体积为953.3Å 3 ，晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的0.2倍，紫外截止边低于300 nm，采用真空封装法或助溶剂法生长晶体，该晶体具有较为优良的综合性质，可作为紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
160	201911277695.7	一种利用木质素替代甲醛制备木质素基酚醛树脂的方法	发明	B+	2039.12.11	石河子大学	新疆	本发明公开了一种利用木质素替代甲醛制备木质素基酚醛树脂的方法，包括以下步骤：步骤a：称取苯酚、木质素或纳米木质素、甲醛及碱性物质；步骤b：向盛有苯酚的容器中加入步骤a中三分之二的其他原料，升温至60℃-65℃，保温搅拌10-30min；步骤c：再次加入步骤a中剩余其他原料，缓慢升温至70-95℃并保持恒定1-5h；步骤d：冷却至室温，制备得到木质素基酚醛树脂，将制备的树脂在25℃以下储存。本发明的有益效果:通过将木质素或纳米木质素直接取代部分甲醛制备木质素酚醛树脂的方法，减少了生产过程中对甲醛的需要，降低了日常生活中木质家具的甲醛释放量，同时生产过程绿色安全更有利于大规模的工业生产。
161	201910501973.6	一种电池级无水碘化锂的工业化制备方法	发明	B+	2039.06.11	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及一种电池级无水碘化锂的工业化制备方法，其包括：S1将含水碘化锂置于封闭的真空搅拌分散机内；S2低速搅拌熔化：调节温度为70-90℃，搅拌速度为20-60rpm，真空度-0.07～0MPa，加热使碘化锂熔化成液态；S3低速搅拌脱水：调节温度90-140℃，搅拌速度为20-60rpm，真空度-0.1～-0.07MPa，使液态碘化锂脱水成粘度14000～15000cP的粘稠物；S4高速搅拌分散：调节温度为90-140℃，搅拌速度为960～1440rpm，真空度为-0.1～-0.07MPa，通过高速搅拌阻止粘稠物团聚并分散成干燥粉末；S5冷却：停止加热，向真空搅拌分散机内充入高纯惰性气体至微正压；S6出料：停止搅拌，直接出料并包装，得到含水率低于0.015%的无水碘化锂。本发明全过程不需要在惰性气体环境下操作，无需转移物料，省去破碎、筛分等步骤，不引入其他物质，操作温度低，工业化应用前景广阔。
162	201710196002.6	硼酸锂锌相变材料及其制备方法和用途	发明	B+	2037.03.29	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种硼酸锂锌相变材料及其制备方法和用途，该材料化学式为Li 6 Zn 3 (BO 3) 4 ，常温下为α-Li 6 Zn 3 (BO 3) 4 ，属于三斜晶系，空间群为P-1，晶胞参数为a=4.9516(13)Å，b=9.480(2)Å，c=11.950(3)Å，V=501.8(2)Å 3 ，α=105.358(13) o ，β=101.862(14) o 和γ=104.252(14) o ，Z=2；在290-360℃时材料发生相变，转换为β-Li 6 Zn 3 (BO 3) 4 ，相变过程中潜热为10-12 KJ/mol(22-26J/g)，相变过程可逆，β-Li 6 Zn 3 (BO 3) 4 的晶胞参数为a=12.1203Å，b=4.9793Å，c=20.6245Å，α=γ=90.0000 o ，β=91.3507 o ；在温度650℃-770℃时材料再次发生相变，转变为γ-Li 6 Zn 3 (BO 3) 4 ，相变过程中潜热为23-27 KJ/mol(49-58J/g)，相变过程可逆。重复性好，为固-固相变，稳定性好，不腐蚀，不易燃易爆，绿色安全。
163	202510017981.9	一种基于Au-ZrO2材料的芦丁电化学传感电极材料及其制备方法、传感器	发明	B+	2045.01.06	塔里木大学	新疆	本发明提供了一种基于Au-ZrO2 材料的芦丁电化学传感电极材料及其制备方法、传感器，属于电化学检测技术领域。本发明所述电极材料包括以下步骤：S1.将氯化锆、尿素、乙二醇、无水乙醇混合搅拌得到混合液；S2.将混合液于反应釜中进行反应得到反应料；S3.将反应料依次经过离心分离、洗涤、干燥、煅烧、研磨得到氧化锆；S4.将氧化锆、十二烷基苯磺酸钠、硼氢化钠、氯金酸溶液、无水乙醇混合搅拌后进行反应得到基于Au-ZrO2 材料的芦丁电化学传感电极材料。本发明首次使用了半导体材料ZrO2 纳米结构加入Au纳米颗粒进行其内部带隙的调控研究来针对芦丁物质的检测，传感性能好，线性范围宽，检测限低，灵敏度较高。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
164	202311192432.2	一种负载型单层二硫化钼加氢催化剂的制备方法	发明	B+	2043.09.15	新疆大学	新疆	本发明公开了一种负载型单层二硫化钼加氢催化剂的制备方法，涉及二硫化钼催化剂的技术领域。在搅拌下将钼源和硫源溶解至300ml去离子水中，形成均匀溶液搅拌0.5h，加入载体，将溶液转移至水热釜中，在180-200℃下反应12-36h，离心，水洗涤三次，乙醇洗涤三次，真空干燥箱140-180℃下干燥2h，得到钼前驱体；将0.1g上述钼前驱体、0.1g硫单质、50ml溶剂加入高压反应釜中，乙醇洗涤三次，控制氢气初始压力为6-10Mpa，以5-10℃/min升温至350-450℃反应1-3h；对生成物离心，乙醇洗涤三次，真空干燥箱120℃干燥2h，得到负载型单层二硫化钼加氢催化剂。通过利用钼源、硫源、载体等合成钼前驱体，并在高温、氢气和单质硫存在条件下合成负载型单层且横向尺寸为5-9nm的二硫化钼。
165	202111641768.3	一种亲水性氯乙烯共聚树脂及其制备方法	发明	B+	2041.12.29	石河子大学	新疆	本发明属于高分子材料技术领域，具体涉及一种亲水性氯乙烯共聚树脂及其制备方法。本发明采用悬浮聚合法，通过甲基丙烯酸缩水甘油醚与氯乙烯自由基共聚，将亲水基团引入到PVC骨架分子中，提高制品的亲水性。因甲基丙烯酸缩水甘油醚含有柔性链段，与氯乙烯共聚可以起到内增塑的效果。所提供的制备方法操作简单，所制备的产品中助剂残留少，产品纯度高，透明度好。所提供的亲水性氯乙烯共聚树脂具有良好的亲水性能和力学性能，在生物医学、分离膜材料、生活用品等领域具有广泛的应用价值。
166	202110207622.1	一种应用碳基纳米稀土金属氧化物解聚木质素定向制备酚类物质的方法	发明	B+	2041.02.24	昌吉学院	新疆	本发明涉及降解木质素技术领域，具体公开一种应用碳基纳米稀土金属氧化物解聚木质素定向制备酚类物质的方法，具体的，将木质素在氧化剂作用下预氧化后再在催化剂作用下氢解得到酚类物质。通过预氧化-氢解的二步法工艺路线，并在每一步工艺中有针对性地采用新型催化剂，并优化应用条件，实现了高效率降解木质素和高产率制备酚类产物。制备的酚类物质主要有2,6-二甲氧基-4-丙烯基苯酚、2,6-二甲氧基-4-(2-丙烯基)苯酚、4-丙烯基-2-甲氧基苯酚、4-丙基愈创木酚，基于总木质素含量的总收率高达40.8wt%。
167	202510199195.5	一种含氮杂环氮邻位取代的芳基醚的合成方法	发明	B+	2045.02.24	新疆大学	新疆	本发明属于新化合物合成和应用技术领域，公开了一种含氮杂环氮邻位取代的芳基醚的合成方法，所述方法在六甲基磷酰三胺HMPA的催化下，使用N,N-二异丙基乙胺DIEA做碱，在POBr 3 的辅助下，使用氮氧化物和酚反应，实现氮邻位芳氧基取代。本发明方法具有优异的原子经济性(3a,96%)、溶剂绿色(使用乙酸乙酯作为溶剂)、反应条件温和、反应时间短(大部分底物反应时间5分钟)、底物范围广、反应底物廉价易得等优点。该方法为合成1-芳氧基异喹啉、2-芳氧基喹啉及2-芳氧基吡啶化合物提供了一种便捷高效绿色实用的方法。
168	202510041614.2	化合物氟硼酸胍和氟硼酸胍非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	B+	2045.01.10	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸胍和氟硼酸胍非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为[C(NH 2) 3] 3 B 3 O 3 F 6 ，分子量为370.66，采用室温溶液法，所述氟硼酸胍非线性光学晶体，分子量为370.66，该晶体属于单斜晶系，空间群为 P c，晶胞参数为a=8.5366(10),b=11.5066(12),c=9.2274(9),α=90°,β=122.682°,γ=90°，单胞体积为762.88Å 3 。采用室温溶液法或水热法生长晶体。该晶体的化学稳定性好，可作为短波长非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
169	202411880602.0	一种高荧光量子产率的四苯乙烯基共价有机框架材料及制备方法和用途	发明	B+	2044.12.19	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供了一种高荧光量子产率的四苯乙烯基共价有机框架材料及制备方法和用途。该材料由于引入了聚集诱导发光单元四苯乙烯，减弱了四苯乙烯基元与连接基之间的共轭相互作用，从而改变了了其他连接基团之间的激子动力学，使得其光致发光量子产率为73%；该材料具有较好的发光效果，适用在光电材料领域，为同类材料的设计提供了思路。同时该材料具有规则的孔道和丰富的活性位点，其亚胺连接位点反应活性高可以亲核进攻神经毒剂模拟物氯磷酸二乙酯中的磷氯键，改变其连接基的共轭关系，对神经毒剂模拟物氯磷酸二乙酯具有较好的检测效果，具有操作简单迅速、反应灵敏、使用方便、成本低的特点，可为有关部门对潜在危险品的检测提供有效技术手段。
170	202111579801.4	一种2，4-取代苯甲酸的制备方法	发明	B+	2041.12.22	石河子大学	新疆	本发明公开了一种2，4-取代苯甲酸的制备方法，该方法是以2，4-取代甲苯为原料，以硫酸为溶剂，以硝酸为氧化剂，以合适的流量通入臭氧作为催化剂，控制反应温度为100～180℃进行合成反应。反应结束后，用蒸馏水稀释反应体系，待产物充分析出，过滤，抽干得目标产物。所述反应步骤在高剪切混合装置中进行。本发明方法具有合成工艺简单，产物易于分离，无固体废弃物产生，无过渡金属残留，后续处理简单等优点，同时具有优异的收率。
171	202211144300.8	合成三脂肪酸甘油酯用的催化剂及其制备方法、三脂肪酸甘油酯及制备方法、应用	发明	B+	2042.09.20	石河子大学	新疆	本发明为合成三脂肪酸甘油酯用的催化剂及其制备方法、三脂肪酸甘油酯及制备方法、应用。合成三脂肪酸甘油酯用的催化剂的制备方法为：采用木质素磺酸盐和生物基醛类单体作为原料，通过酚醛缩合和两步磺酸化反应合成所述的催化剂。本发明还公开了三脂肪酸甘油酯及制备方法、应用。本发明所述的合成三脂肪酸甘油酯用的催化剂及其制备方法、三脂肪酸甘油酯及制备方法、应用，以木质素磺酸盐为原料合成一种兼具优异耐水性能和丰富酸性位的固体酸催化剂，对于三脂肪酸甘油酯的高效合成具有重要的现实意义。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
172	202111553582.2	一种合成钙钛矿型碱土金属钛酸盐的低温固相方法	发明	B+	2041.12.17	新疆大学	新疆	本发明的目的在于提供一种低温固相前驱体法合成系列钙钛矿型碱土金属钛酸盐的制备方法，以固相前驱体法为基础，通过室温固相化学反应先得到前驱体，进一步在空气气氛、合适的煅烧温度下制备系列碱土金属钛酸盐，如：纳米片状CaTiO3 、纳米颗粒状SrTiO 3 、纳米立方体BaTiO3 。该制备方法采用廉价易得的原料，制备方法简单，安全系数高，环境友好，易于实现大批量生产等特点都使本发明具有极为广阔的应用前景。
173	201811101157.8	一种氨法脱硫富液中硫资源化的处理方法	发明	B+	2038.09.20	昌吉学院	新疆	本发明提供一种氨法脱硫富液中硫资源化的处理方法，该方法中涉及装置是由吸收系统，液体循环系统，蒸馏回收系统，硫化物结晶系统，过滤干燥系统组成，采用除尘烟气从烟气进口进入吸收塔中，经过三级喷淋器的喷淋吸收，经过除尘器从烟囱排出，浓缩的富液经吸收塔排至富液槽，送至蒸馏釜进入贫液槽，继续通过二级喷淋器中的喷淋口的供给水喷淋吸收烟气；将未蒸发的液体泵送至结晶釜升温，再将醋酸锌溶液进入结晶反应釜进行反应结晶，然后将固液混合物从结晶釜出口泵送至水力旋流器，水洗液进入贫液槽，调节pH在8.5-9.0，继续进行吸收烟气，将脱水后的固体物干燥，然后经过惰性气体管式炉深加工，得到粉末粒径在10-20nm之间的白色晶体硫化锌粉末。
174	201810329370.8	一种IgY的纯化方法	发明	B+	2038.04.13	新疆农垦科学院	新疆	一种IgY纯化方法，包括以下步骤：用IgY免疫双峰驼通过噬菌体展示、生物亲和淘选获得到抗IgY的纳米抗体；取4FF凝胶填料2-4g，依次用体积比为20％、50％、70％的DMSO溶液清洗，并用水清洗抽干；之后依次加入DMSO、NaBH 4 、NaOH和环氧氯丙烷，得到填料混合物；将上述纳米抗体与Na 2 CO 3 溶液，与上述得到的填料混合物偶联；偶联结束后加入Glycine甘氨酸，再用10-20倍柱床体积的NaCl溶液清洗柱子，获得偶联了纳米抗体的亲和柱；将需要纯化的IgY样品加入纳米抗体亲和柱中偶联，结束后用PBS清洗柱子；最后用甘氨酸盐酸将IgY从柱子上洗脱下来，随即对洗脱下来的IgY用PH＝8.0的甘氨酸盐酸进行中和，避免IgY在酸性条件下失去活性，到此步骤已获得高纯度的IgY。
175	202410014583.7	一种活化交联半焦基硬碳材料及其制备方法和应用	发明	B+	2044.01.05	新疆大学	新疆	本发明属于硬碳材料以及钠离子电极材料技术领域，具体涉及一种活化交联半焦基硬碳材料及其制备方法和应用。本发明将半焦用无机强碱进行活化改性，所得活化半焦与交联剂进行化学交联反应，将所得活化交联半焦进行煅烧，得到活化交联半焦基硬碳材料。本发明采用改性碱氧化协同化学交联策略，通过构建C-O-C调控半焦基硬碳的微晶结构。以碱氧氧化法精准增加含氧官能团的种类，然后与交联剂发生化学交联反应成功构建C-O-C结构。此种前驱体经碳化后得到的硬碳材料含有丰富的伪石墨相和闭孔，有利于储钠容量和初始库伦效率的提升，同时化学交联策略还可以增加材料的碳收率。
176	202411737772.3	一种三氟甲基吡啶衍生物及其制备方法和应用	发明	B+	2044.11.29	石河子大学	新疆	本发明提供了一种三氟甲基吡啶衍生物及其制备方法和应用，属于有机合成技术领域；本发明利用三氟甲基α,β- 不饱和亚胺来构建三氟甲基吡啶衍生物，所述三氟甲基吡啶衍生物在波长位于300-500nm之间发射蓝色荧光，所述三氟甲基吡啶衍生物具有较好的光学性质、良好的抑菌活性，有望用于有机发光材料和农药领域，应用前景广阔；所述制备方法简便快捷，底物范围广，所用原料廉价易得，不会造成环境污染；所述三氟甲基吡啶衍生物的制备方法具有工艺简单，产率高、普适性好等优点，具有很好的实用性。
177	202310603471.0	一种褐煤与废塑料共热解制备提质焦油的方法	发明	B+	2043.05.25	伊犁师范大学	新疆	本发明公开了一种褐煤与废塑料PE共热解制备提质焦油的方法，其包括以下步骤：对原料褐煤和废塑料PE进行预处理，将处理后一定量的褐煤与废塑料PE按照7：3的质量比均匀混合，得到褐煤/废塑料PE混合样品，将其加入固定床热解反应器中；N2 气氛下，对固定床热解反应器中的褐煤/废塑料PE混合样品加热升温到440～540℃进行热解反应，反应完成后气态产物通入装有的正己烷溶剂的球形冷阱中，所述球形冷阱冷浸没在0～-5℃的冰盐水浴中用于捕获热解液态产物；将得到的热解液态产物进行抽滤去除杂质，然后旋蒸去除正己烷溶剂，获得提质焦油。该方法不但实现了两者热解过程的协同，而且将原料中PE的含量提高到30％，最重要的是提高了焦油和热解气的质量。
178	202311250295.3	一种木质素与低密度聚乙烯催化热解制备芳香烃的方法	发明	B+	2043.09.26	石河子大学;华东理工大学	新疆	本发明为一种木质素与低密度聚乙烯催化热解制备芳香烃的方法。具体方法为：以木质素和低密度聚乙烯为原料，在催化剂的作用下进行热解反应，制备芳香烃。本发明所述的一种木质素与低密度聚乙烯催化热解制备芳香烃的方法，木质素热解后热解油中含有大量苯酚类物质，因此热解油含氧量高、热值低，在热解过程中加入具有高H/C的LDPE作为木质素热解过程中的氢源，与ZSM-5分子筛催化剂混合热解，苯酚类物质可以转化为芳香烃，从而提高热解油的质量。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
179	202411664220.4	一种V掺杂的镍化磷材料及其制备方法和应用	发明	B+	2044.11.20	新疆大学	新疆	本发明属于电解水催化剂技术领域，公开了一种V掺杂的镍化磷材料及其制备方法和应用。本发明通过水热法在NF上均匀生长V-NiZn-LDH微米球阵列，然后通过选择性碱蚀的方法得到了具有丰富缺陷的前驱体，成功制备了锚定在泡沫镍上的具有丰富表面缺陷的镍铁磷化物V-Ni vac 2 P/NF。在1M KOH溶液中，制备的V-Ni vac 2 P/NF自支撑电极表现出优异的电解水析氧性能和析氢性能。原位拉曼光谱表明，在OER过程中，缺陷显着加速了从相邻镍原子重构为高活性NiOOH物质，成为真正的催化活性中心。DFT计算也表明空位的引入能够提高催化剂的导电性，在吸附*OOH的步骤，V-Nivac 2 P/NF能够有效降低*OOH的吸附能垒。
180	202310098104.X	一种纤维素醛及其制备方法和应用	发明	B+	2043.01.31	新疆农业大学	新疆	本发明公开了一种纤维素醛及其制备方法和应用，本发明涉及生物质高值化利用技术领域。该方法包括以下步骤：将纤维素原料进行预处理，加入有机高碘化物和有机溶剂，在磁力搅拌和惰性气体氛围下，反应，制得反应体系；加入还原剂，搅拌，制得纤维素醛悬浮液；进行洗涤分离，干燥，制得纤维素醛。本发明纤维素醛可按需保留葡萄糖单元中的邻二醇结构，C6位羟基氧化所得醛基可与各种含氨基的有机化合物反应，能极大的拓展纤维素的应用领域，以本发明纤维素醛为前驱体所得的纤维素基功能材料，结晶高度高，具有明显的力学性能。本发明解决了现有技术中纤维素醛结晶能力低和纤维素醛基功能材料力学性能差的问题。
181	202210257517.3	一种超宽温区核壳结构复合负温度系数热敏材料及制备方法	发明	B+	2042.03.16	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种超宽温区核壳结构复合负温度系数热敏材料及制备方法，采用溶胶-凝胶法分别制备La-Mn-O基核材料及Ba-Sr-Ti-O基壳材料，结合超声辅助法将Ba-Sr-Ti-O基溶胶包覆在La-Mn-O基核材料表面形成核壳结构复合材料体系。该核壳结构热敏材料可以通过调节包覆量，在超宽温区内调控热敏材料的电阻率、材料常数和温区。本发明通过调控La-Mn-O及Ba-Sr-Ti-O及材料包覆量，实现了从-250℃至1000℃的超宽温区应用；该材料体系不仅实现了超低温区的测温，还可拓展到高温区，对于开发新型核壳包覆结构的负温度系数热敏材料体系及其拓展材料测试温区、应用领域具有重要指导意义。
182	202011216511.9	一种氮化铁和氮共掺杂的碳材料制备方法及用途	发明	B+	2040.11.04	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种氮化铁和氮共掺杂的碳材料制备方法及用途，该方法涉及的装置是由原料罐、粉末输送管、物料混合罐、搅拌器、溶液配制罐、溶液输送管、悬浊液输送管、干燥机、粉末收集罐、连续式炭化炉、粉末洗涤罐、溶液喷洒管、溶液喷嘴、二次水储存罐、液体输送管、乙醇储存罐、出料口与储料罐组成，以生物质作为碳源，再掺入铁离子，并在氨气中进行热解，得到氮化铁和氮共掺杂的碳材料。该材料比表面积大，氮化铁分散均匀，氮化铁纳米粒子与氮掺杂碳结构中的Fe-N-C位点协同作用，使得电催化性能优异，具有长期稳定性以及抗甲醇干扰能力，同时以生物质作为原材料，其来源广泛，价格低廉，可以有效降低制备成本，制备过程简单，可大规模制备。
183	201610049048.0	氧化锌/硫化锌异质结非制式爆炸物传感材料的制备方法	发明	B+	2036.01.25	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种氧化锌/硫化锌异质结非制式爆炸物传感材料的制备方法，该方法首先采用溶胶凝胶法制备氧化锌纳米片，然后通过水热硫化反应得到氧化锌/硫化锌异质结传感材料，氧化锌/硫化锌异质结的形成可以调节传感材料的能带结构、调控材料的表面缺陷，进而改善材料的气敏性能。本发明所获得的氧化锌/硫化锌异质结传感材料能够实现在室温范围（20℃-30℃）对易制爆原料硝酸铵、尿素及各类非制式爆炸物高锰酸钾、氯酸钾、硫、黑火药气氛的灵敏快速的检测。
184	202310852408.0	α-羟基酰胺或3,3-二取代氧化吲哚类化合物的合成方法	发明	B+	2043.07.12	新疆大学	新疆	本发明公开了一种绿色环保的可见光诱导的α,β-不饱合酰胺与芳基三氮烯在空气中无任何添加剂或助溶剂的条件下，实现双官能团化的反应，当改变条件以及当N上有保护基团后也可以实现环化反应。这一无金属反应具有高度化学选择性，并且合成相应的β-羟基化合物，以及竞争性的环化产物。该反应具有相当大的优势，包括有高度选择性、反应条件温和、清洁，不需要过渡金属催化剂，原子经济性高，官能团兼容性好。
185	202411800460.2	一种兼具高储钠容量和高初始库伦效率的低维煤基硬碳材料及其制备方法	发明	B+	2044.12.09	新疆大学	新疆	本发明公开了一种兼具高储钠容量和高初始库伦效率的低维煤基硬碳材料及其制备方法，属于碱金属离子电池负极材料技术领域。该方法将新疆烟煤通过液相氧化解聚，得到氧化煤纳米片和氧化煤基石墨烯量子点；通过含胺化合物将氧化煤纳米片和氧化煤基石墨烯量子点的混合物或者氧化煤纳米片进行交联、自组装和脱氧还原，得到低维煤基前驱体；在高温煅烧阶段，使用石墨板辅助低维煤基前驱体热解，制备出系列低维煤基硬碳材料。该低维煤基硬碳材料作为钠离子电池负极兼具高储钠容量和高初始库伦效率(ICE)，在0.02A g -1 的电流密度下的比容量最高可达420.40mA h g -1 ，同时兼具91.97%的高ICE。
186	202410007351.9	一种加氢转化催化剂及其制备方法和应用	发明	B+	2044.01.03	新疆大学	新疆	本发明公开了一种加氢转化催化剂及其制备方法和应用，属于催化剂技术领域。该制备方法是将金属无机盐溶于水中形成溶液，用碱液调节所述溶液pH值为酸性，加入废油，搅拌下加热至80-120℃反应0.5-3h；静置分层，取上层有机相，加入萃取剂洗涤后旋蒸脱溶剂，干燥后得到所述催化剂。该催化剂用作煤/重劣质油加氢转化，催化活性高，成本低，分散性高，降低了工艺操作成本；催化剂的原料来源广泛、成本低廉；同时，解决了餐饮废油的利用问题，既减少了环境污染又能变废为宝，并且最大限度地实现餐饮废油的使用价值。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
187	202411721961.1	一种用于气固相乙炔水合反应的锌基催化剂及其制备方法	发明	B+	2044.11.28	石河子大学	新疆	本发明公开了一种用于气固相乙炔水合反应的锌基催化剂及其制备方法，涉及催化剂制备技术领域，解决了催化剂参与乙炔水合反应生产乙醛时稳定性差、活性组分流失和积碳的问题，制备包括如下步骤：步骤一：准备两个干净的500ml的烧杯，并将两个烧杯标记为1号、2号，分别向其中加入200ml的去离子水与磁子，打开磁力搅拌器，将搅拌器恒温系统调整为20-40℃，搅拌速率为500rpm；步骤二：在保持温度为20-40℃，搅拌速率为500rpm的情况下，向1号烧杯中加入1.35g氯化锌。本发明制备的催化剂以孔隙率高、晶型结构可调控、热稳定性好的ZIF-8为前驱体，二乙基二硫代氨基甲酸钠三水合物为杂原子掺杂剂，具有价格低廉、产率高的特点。
188	202110339482.3	一种1,2,3-噻二唑衍生物的合成方法	发明	B+	2041.03.30	新疆大学	新疆	本发明属于化合物制备技术领域，公开了一种1,2,3-噻二唑衍生物的合成方法，所述1,2,3-噻二唑衍生物的合成方法为：以N-对甲苯磺酰腙苯乙酮衍生物为原料，在无金属条件下，与硫氰酸铵进行[4+1]环化反应，生成1,2,3-噻二唑衍生物。本发明经碘单质介导的无金属制备1,2,3-噻二唑衍生物的方法。在无金属条件下，以N-对甲苯磺酰腙苯乙酮为原料，廉价的碘单质参与介导，过硫酸钾作为氧化剂，无水乙醇作为溶剂，室温下进行了[4+1]环化反应构建了1,2,3-噻二唑衍生物。本发明绿色环保、无需惰性气体保护和加热、底物适用范围广、官能团兼容性好、原料易得、操作简便。
189	202510409609.2	一种β-羰基二硫代磷酸酯类化合物、制备方法与应用	发明	B+	2045.04.02	新疆大学	新疆	本发明属于有机合成技术领域，具体涉及一种β-羰基二硫代磷酸酯类化合物、制备方法与应用。本发明通过在电化学反应条件下，利用廉价易得的苯乙烯，P 4 S 10 以及醇作为原料，四丁基四氟硼酸铵(n Bu 4 NBF 4)作为电解质，乙腈(CH 3 CN)作为溶剂，于室温及空气氛围中制备β-羰基二硫代磷酸酯类化合物。相较于先前报道的制备方法，本发明具有绿色、环保、安全、高效节能的优点，原料易于获取，且操作简便，具有潜在的工业应用前景。
190	202210314862.6	一种含氮杂芳烃的硒类化合物及其合成工艺	发明	B+	2042.03.28	新疆大学	新疆	本发明公开一种含氮杂芳烃的硒类化合物及其合成工艺，所述化合物的结构式如式(1)所示： 式(1)中，取代基R包括：氢、卤素、甲基、羧基、苯基中至少一种。所述含氮杂芳烃的硒类化合物的合成工艺为：在电化学条件下，以糖精、二苯基二硒醚、芳基烯烃类化合物为原料，反应生成所述含氮杂芳烃的硒类化合物。相对于传统的方法，本发明提出了一种高效、环保、易放大的含氮杂芳烃的硒类化合物的合成方法，其以糖精、二苯基二硒醚和芳基烯烃类化合物在电化学条件下，经烯烃的双官能团化反应而来，得到的含氮杂芳烃的硒类化合物的官能团兼容性好。
191	202510158457.3	化合物硒镓汞镁和硒镓汞镁红外非线性光学晶体及制备方法和应用	发明	B+	2045.02.13	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硒镓汞镁和硒镓汞镁红外非线性光学晶体及制备方法和应用，该化合物的分子式为MgHgGa 4 Se 8 ，分子量为1135.46g/mol，该晶体分子式为MgHgGa 4 Se 8 ，分子量为1135.46g/mol，不具有对称中心，属四方晶系，空间群为 晶胞参数为： α＝β＝γ＝90°，Z＝1，体积为 采用高温熔体法、化学气相传输法或坩埚下降法制成晶体。该晶体具有非线性光学效应大，晶体生长习性好，机械性能好，硬度较大，不易碎裂和潮解，易于加工和保存等优点，可用于制作红外非线性光学器件，这在光电对抗、激光通讯和医疗等领域具有重要用途。
192	202311429158.6	化合物硫铝镁镧和硫铝镁镧荧光粉的制备方法及用途	发明	B+	2043.10.31	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种化合物硫铝镁镧和硫铝镁镧荧光粉的制备方法及用途,化合物的分子式为LaMg 6 Al 6 S 16 ，分子量为958.22，晶胞参数为 采用高温固相法制成，所述的硫铝镁镧荧光粉，分子式为LaMg 6 Al 6 S 16 ，结构属于六方晶系，空间群为 晶胞参数为 采用本发明所述方法制备的荧光粉结晶度较好,发光效率高,亮度较强,化学性质稳定,寿命长。该方法简单易行,工艺窗口宽,适合大规模工业化生产。
193	202310398554.0	一种制备高纯铯盐和高纯铷盐两种产物的低成本简化工艺	发明	B+	2043.04.14	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉及一种制备高纯铯盐和高纯铷盐两种产物的低成本简化工艺，包括：S1、对含铷、铯、钾的混合溶液进行除钾和除铝，得到净化铷铯盐溶液；S2、对净化铷铯盐溶液进行铯萃取，得到萃铯有机相和萃铯余液；对萃铯有机相反萃取得到铯反萃液；将铯反萃液进行精密过滤，依次经蒸发浓缩结晶，烘干煅烧，重结晶再烘干，得到高纯铯盐；S3、向萃铯余液中通入高纯CO 2 至pH不再变化，过滤，得到铷碳化液和碳酸杂质盐沉淀；将铷碳化液进行精密过滤，蒸发浓缩结晶，烘干煅烧，重结晶、干燥得到高纯碳酸铷。本发明省略了从萃铯余液中萃铷及反萃铷的过程，简化工艺，达到大幅缩减工艺周期、设备和试剂成本并提高生产效率的目的。
194	201410477494.2	电池级无水四氟硼酸锂的制备方法	发明	B+	2034.09.18	新疆有色金属研究所	新疆	本发明涉一种电池级无水四氟硼酸锂的制备方法，该电池级无水四氟硼酸锂按下述步骤得到：第一步，向水合四氟硼酸锂中加入有机溶剂溶解后得到溶液；第二步，将溶液经过过滤后得到滤液和滤渣；第三步，将滤液进行蒸馏后得到馏出物和馏余物；第四步，将馏余物进行干燥后得到电池级无水四氟硼酸锂。根据本发明获得的电池级无水四氟硼酸锂达到了电池级无水四氟硼酸锂的级别要求；根据本发明所述的电池级无水四氟硼酸锂的制备方法能够将有机溶剂进行回收，有机溶剂的回收率的质量百分比为70％至95％，从而减少了有机溶剂的排放对环境造成的污染，同时，降低了制备无水四氟硼酸锂的成本。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
195	202411980183.8	化合物氟硼酸钠铯和氟硼酸钠铯非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	B+	2044.12.31	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物氟硼酸钠铯和氟硼酸钠铯非线性光学晶体及制备方法和用途，所述化合物的化学式为NaCs 7 [B 3 O 3 F 4 (OH)] 4 (H 2 O) 3 ，分子量1701.16，采用室温溶液法制成；所述晶体的化学式为NaCs 7 [B 3 O 3 F 4 (OH)] 4 (H 2 O) 3 ,分子量1701.16，该晶体属于单斜晶系，空间群为 P 2 1 ，晶胞参数为 a =11.5864(15), b =13.463(2), c =12.5958(19), α =90°, β =90°, γ =109.697（5）°，单胞体积为1849（5）Å 3 ，采用室温溶液法或水热法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为短波长非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
196	202411376432.2	一种硬碳材料及其制备方法	发明	B+	2044.09.30	新疆大学	新疆	本发明提供了一种硬碳材料及其制备方法，包括以下步骤：(S1)将沥青破碎，在氧化性气氛下进行热处理，得到预氧化前驱体；(S2)预氧化前驱体与交联剂I混合均匀，在惰性气氛和加热条件下进行一次交联，得到交联前驱体I；所述交联剂I为侧链含有羧基的高分子；(S3)交联前驱体I和交联剂II混合均匀，在惰性气氛和加热条件下进行二次交联，得到交联前驱体II；所述交联剂II为小分子且含有多个酸酐和/或羧基的芳烃化合物(S4)交联前驱体II在惰性气氛下，煅烧、冷却研磨得到无定形的钠离子电池负极材料。本发明制备方法得到的负极材料兼顾了高容量和高倍率，成本低廉、制备工艺简单、无序度可调、高碳产率、适用于大规模生产的碳材料。
197	202410173669.4	一种硒氰化异喹啉酮的合成方法	发明	B+	2044.02.07	新疆大学	新疆	本发明公开了一种可见光条件下以N芳基丙烯酰基苯甲酰胺或2-芳基-N-丙烯酰基吲哚或N-甲基丙烯酰基-2-苯基苯并咪唑与硒氰酸钾的自由基加成串联环化反应，以廉价的KSeCN为硒氰化试剂，过硫酸钾等为氧化剂，2,4,6-三苯基四氟硼酸盐等为相转移催化和光催化双功能催化剂，进行硒氰化环化反应。该反应在室温和可见光的条件下，以中等至优异产率合成了硒氰化异喹啉-1,3(2H,4H)-二酮、吲哚[2,1-a]异喹啉酮和苯并咪唑[2,1-a]异喹啉-6(5H)-酮。该方法具有反应条件温和，底物兼容性好，可大规模合成，操作简单，原料廉价易得、制备简单、结构稳定等优点。
198	202311543781.4	系列化合物甲烷磺酸盐及甲烷磺酸盐非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	B+	2043.11.20	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明涉及一种系列化合物甲烷磺酸盐及甲烷磺酸盐非线性光学晶体及制备方法和用途，该系列化合物的分子通式为A 3 [CH 3 SO 3]X 2 ，其中A=NH 4 ，K，Rb，Cs，X=[NO 3],Cl，Br，分子量为220.12–617.82，采用顶部籽晶法制备，正交晶系，空间群 Cmc 2 1 （No.36），晶胞参数为a=12.0014(6)-12.5667(2) Å，b=8.0324(11)-8.4995(1) Å，c=10.8823(4)-11.3622(15) Å，α =90，β =90，γ =90，Z =4，V=1048.4(3)-1212.8(2) Å 3 。通过该方法获得的系列化合物甲烷磺酸盐非线性光学晶体，具有较宽的透光波段，物化性能稳定，机械硬度适中，不易碎裂，易于切割、抛光加工和保存等优点。
199	202510021834.9	化合物铅钡硼氮氧和铅钡硼氮氧非线性光学晶体及制备方法和用途	发明	B+	2045.01.07	中国科学院新疆理化技术研究所	新疆	本发明提供一种化合物铅钡硼氮氧和铅钡硼氮氧非线性光学晶体及制备方法和用途，该化合物的化学式为Pb 2 Ba 3 (BO 3) 3 (NO 3)，分子量为1039.98，采用固相合成法或真空封装法制成；该晶体的化合物的化学式为Pb 2 Ba 3 (BO 3) 3 (NO 3)，分子量为1039.98，属于正交晶系，空间群为 C 222 1 ，晶胞参数为 a =10.4818(5)Å， b =14.4102(7)Å， c =8.0332(4)Å， α= 90°, β= 90°, γ= 90°，单胞体积为1213.37(10)Å 3 ，晶体的倍频效应约为KH 2 PO 4 (KDP)的3.2倍，紫外截止边大约320 nm，采用熔体法，高温熔液法，或真空封装法生长晶体，该晶体的化学稳定性好，可作为短波长紫外非线性光学晶体在全固态激光器中获得应用。
200	202310348880.0	一种基于钴基的异质结纳米复合材料及其制备方法与应用	发明	B+	2043.04.04	石河子大学	新疆	本发明提供了一种基于钴基的异质结纳米复合材料及其制备方法和应用，属于复合材料技术领域。本发明通过采用热解氧化处理辅助硼氢化盐还原的方法得到了基于钴基的异质结纳米复合材料，该复合材料以二维Co 3 O 4 纳米片作为载体，继承了ZIF-67纳米片大比表面积的优点，同时基于钴基的异质结纳米复合材料中的金属阳离子和氧阴离子缺陷使得基于钴基的异质结纳米复合材料具有丰富的活性位点，为电子转移和小分子吸附提供了较大优势；同时异质结界面的形成可进一步提高基于钴基的异质结纳米复合材料的导电性，将其作为修饰材料制备成工作电极用于光电化学检测葡萄糖展现出优异的检测灵敏度和良好的光电响应。
201	202211419658.7	一种N-酰基硫亚胺类化合物及其制备方法	发明	B+	2042.11.14	石河子大学	新疆	本发明涉及有机合成技术领域，尤其涉及一种N-酰基硫亚胺类化合物及其制备方法。本发明将硫代磺酸酯、磺酰胺、氟化物和溶剂混合，在所得混合液中滴加苯炔前体进行反应，得到N-酰基硫亚胺类化合物。本发明以硫代磺酸酯、磺酰胺为原料制备N-酰基硫亚胺类化合物，原料获取方便，且能够一锅法一步合成N-酰基硫亚胺类化合物，相对于现有技术的三步法和两步法，本发明的制备方法简便快捷、无需过渡金属催化，不需要高温，且不使用的氧化剂，不会造成环境污染；具有工艺简单，反应条件温和、产率高(最高可达80%)、普适性好等优点，具有极高的工业推广价值。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
202	202110205264.0	一种用于催化乙炔氢氯化反应的不溶性铜络合物催化剂及其制备方法和应用	发明	B+	2041.02.24	石河子大学	新疆	本发明公开了一种用于催化乙炔氢氯化反应的不溶性铜络合物催化剂及其制备方法，涉及催化剂制备技术领域，本发明催化剂以活性炭为载体，不同类型的铜前驱体为主活性组分，含不同官能团的季铵盐作为表面活性剂。该制备方法为：首先将载体、铜前驱体和表面活性剂中的两个组分混合均匀后加入第三组分，再浸渍、热活化得到铜基催化剂。由于Cu n+ 与某些配体形成的络合物缺乏溶解性甚至出现不溶物，此制备方法改变三者的添加顺序可有效提高活性组分在载体上的分散性；本发明铜基催化剂中活性组分呈现高分散状态，从而大幅提升了催化剂的催化活性和稳定性。
203	202110659773.0	一种用于催化乙炔氢氯化反应的离子液体-钌基催化剂及其制备方法和应用	发明	B+	2041.06.15	石河子大学	新疆	本发明提供一种用于催化乙炔氢氯化反应的离子液体-钌基催化剂，以椰壳活性炭为载体，RuCl 3 ·3H 2 O为金属钌前驱体，配体为含磷离子液体。其制备方法为，先将配体化合物与无水乙醇混合均匀，得到含磷离子液体；随后依次加入金属钌前驱体、椰壳活性炭搅拌均匀，再经热活化得到离子液体-钌基催化剂。本发明还提供其制备方法和应用。本发明的离子液体-钌基催化剂中金属钌离子嵌入离子液体中，两者之间的相互作用为活性物种钌在椰壳活性炭上的锚定和高度分散提供了保证。此外，离子液体具有强的供电子能力，抑制焦碳沉积和钌活性物种的团聚，进一步提高催化剂对反应物氯化氢和乙炔的吸附能力，从而显著提高了催化剂的活性以及稳定性。
204	202310735246.2	一种活性炭炭化炉	发明	A+	2043.06.20	北方民族大学	宁夏	本发明涉及一种活性炭炭化炉，包括水平放置的炭化炉体（1）和水平放置的搅拌分离活化筒（2），炭化炉体（1）的开口端（13）能够进入到搅拌分离活化筒（2）中并且沿着搅拌分离活化筒（2）轴向移动，当炭化炉体（1）的开口端（13）与搅拌分离活化筒（2）的密封板（22）密封接触后抽真空，炭化炉体（1）中热电阻丝开始工作对物料进行炭化；当炭化炉体（1）的开口端（13）与搅拌分离活化筒（2）的密封板（22）分离时，炭化好的物料从炭化炉体（1）进入搅拌分离活化筒（2）中，旋转的搅拌分离活化筒（2）通过自己内壁上的螺旋输送片（20）将炭化好的物料输送至出料口（28）。
205	201910726880.3	一种5-甲基四唑含能金属配位化合物的制备方法	发明	A+	2039.08.07	宁夏大学;西北大学	宁夏	本发明公开了一种5-甲基四唑含能金属配位化合物的制备方法，属于含能金属配位化合物制备技术领域，所述制备方法是将甲基四唑溶于蒸馏水中，加入硝酸盐，搅拌30分钟后装入含有聚四氟乙烯内衬的反应釜中，于120±1℃恒温反应72h，然后降至80℃时保温12h，随后以3℃/h的速率降至室温，得到目标配位化合物，所述配位化合物具有良好的爆炸热和热稳定性、以及低的机械感度，本发明通过绿色环保的方法即可制备出纯度和产率很高的产物。
206	201910304432.4	Ni-Rh/αβ-MoX/C复合催化剂及制备和应用	发明	A+	2039.04.16	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种二氧化碳加氢甲烷化催化剂的制备及其应用，该催化剂是以α相碳化钼和β相碳化钼共存碳化钼为载体，以Ni和Rh双金属为活性组分，构成Ni-Rh/αβ-Mo X C复合催化剂进行二氧化碳加氢制甲烷反应。本发明的Ni-Rh/αβ-Mo X C催化剂具有较高的二氧化碳加氢制甲烷活性。其中，在最佳担载量时，复合催化剂Ni-Rh/αβ-Mo X C的甲烷选择性高达86%，比单纯共存相αβ-Mo X C提高了约16%，该催化剂表现出优良的催化性能。所述的催化剂的制备及改性方法廉价简单，得到的催化剂形貌均一可控，且稳定性较佳，具有良好的应用前景。
207	201610229628.8	合成气一步转化制低碳烯烃的催化剂及其制备方法及应用	发明	A	2036.04.14	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种合成气一步转化制低碳烯烃的催化剂及其制备方法及应用，催化剂包括Fe、Zr或Mn、K及其氧化物，通过以下步骤制备：以尿素为沉淀剂，与溶液混合后进行微波水热沉淀，经过滤、洗涤，无水乙醇超声分散，所得沉淀记为A；或以氨水为沉淀剂，与溶液混合后进行沉淀，经过滤、洗涤，无水乙醇超声分散，所得沉淀记为B；以尿素为沉淀剂，与所得A搅拌混合后进行动态水热沉淀；或以氨水为沉淀剂，与所得B搅拌混合后进行动态沉淀；所得沉淀经分离、过滤、洗涤、干燥得粉末；配制碳酸钾溶液，作为浸渍液，浸渍粉末，干燥，研磨、压片、造粒，得催化剂。本发明有效提高了烯烃选择性，改善了产物分布；且原料廉价易得，粒径大小可控。
208	201811206727.X	一种可控调节氮掺杂量的多孔碳及其制备方法	发明	A	2038.10.17	宁夏大学	宁夏	本发明具体涉及一种含氮多孔碳及其制备方法。采用冷冻干燥结合高温退火技术，以生物质或生物质废弃物为原料，以尿素为氮源。通过控制尿素溶液的浓度调控多孔碳中的氮含量，以及冷冻干燥过程将尿素带入并残留在多孔碳孔隙结构中；本发明在最大程度上保留材料原始结构并将氮源均匀带入材料内部孔隙中，有利于提高氮源利用率。这种氮含量可调且孔隙结构发达的多孔碳材料，在吸附、储能及催化领域具有较好的应用前景。
209	202110902685.9	太阳能供热的生物质分级转化联产油气的系统与方法	发明	A	2041.08.06	宁夏大学	宁夏	太阳能供热的生物质分级转化联产油气的系统和方法。系统包括热解与气化反应单元、太阳能供热单元和油气净化分离单元；太阳能供热单元包括槽式太阳能熔盐加热单元和塔式太阳能生物质灰载热体加热单元；热解与气化反应单元包括下落床热解反应段和流化床气化反应段；下落床热解反应段设有进料口、载气入口、螺旋导热管、热解产物出口；螺旋导热管的入口端和出口端分别位于下落床热解反应段的上部侧壁和下部侧壁；流化床气化反应段设有循环生物质灰载热体入口、排灰口、气化剂入口和气体出口；油气净化分离单元包括气液分离器，连通至气体出口。该系统和方法能够利用太阳能集热达到的高温作为生物质热解和气化的热源。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
210	202110417516.6	一种掺杂Zn元素的固溶体催化剂及制备和应用	发明	A	2041.04.19	宁夏大学	宁夏	本发明涉及的是一种固溶体催化剂的制备及其应用。该固溶体催化剂的制备采用如下具体步骤：将六水合硝酸锌Zn(NO3)2 ·6H2 O、四水合硝酸镉(Cd(NO3)2 ·4H2 O)和五水合硝酸锆(Zr(NO3) 4 ·5H 2 O)溶解、滴加碳酸铵后，冷却，洗涤，干燥，高温煅烧，获得目的产物。本发明的优点是：制备条件温和，工艺简单，价格低廉，高温煅烧法直接合成了具有固溶体结构的催化剂，该催化剂可应用于热催化二氧化碳加氢制甲醇领域。
211	201910259352.1	一种烯烃氢甲酰化非均相Co基催化剂	发明	A	2039.04.02	宁夏大学	宁夏	本发明涉及一种烯烃氢甲酰化非均相Co基催化剂，本发明将Co元素负载在具有高比表面积的载体上并进行改性，形成活性组分为M1xM2yCoAz的Co基负载型非均相催化剂，改变了Co原子电子状态，既能使其活性位点均匀分散，又可提高其活性，并且在空气中具有较高的稳定性。该催化剂制备方法简单、易保存，得到的目标产物醛的收率高。
212	201811156238.8	一种CO2加氢耦合制取低碳烯烃的核壳催化剂及其制备	发明	A	2038.09.30	宁夏大学	宁夏	本发明涉及CO 2 加氢采用成醇-脱水路线制取低碳烯烃。通过金属催化剂CuOZnO-M与分子筛SAPO-34复合，实现反应串联发生，高选择性制取低碳烯烃。成醇-脱水路线，即CO 2 加氢先在金属催化剂上生成甲醇，再经固体酸催化剂脱水制低碳烯烃。本发明复合催化剂的制备，采用物理包覆的制备方法，将双功能催化剂耦合在一起，实现CO 2 加氢反应制低碳烯烃。其中在Cu基催化剂上核壳结构的设计，促进反应顺序串联发生，减小界面间接触面积，一定程度上抑制了中间产物的加氢反应与初级烯烃再吸附引发的二次反应，实现了烯烃的高选择性，并且降低了副产物CH 4 、C 5 + 的选择性。
213	201710924011.2	一种低CO2选择性CO加氢制烯烃的核壳催化剂及其制备方法	发明	A	2037.09.30	宁夏大学	宁夏	本发明涉及一种具有核壳结构和疏水功能的金属氧化物催化剂，用于CO加氢制乙烯、丙烯、丁烯的高选择性生成，同时有效降低CO 2 选择性。本发明以水热合成的方法将二氧化硅包覆在金属氧化物活性组分中，形成核壳结构，金属氧化物为核，二氧化硅为壳层。选用二氧化硅作为有机基团改性的桥梁，借助于二氧化硅表面Si-OH与有机硅烷试剂发生的硅烷化反应，实现了疏水基团的嫁接。制备的铁基催化剂保留了其高活性优势，还增添了有机基团的疏水性能、削弱了空间位阻，对制备烯烃作用显著。有机基团的疏水性对抑制WGS反应起到了很好的效果，CO 2 生成量明显降低。本发明制备方法简单，重复性好，对环境友好，反应寿命长，具有潜在的经济价值。
214	201510991097.1	一种直接制备HZSM-5分子筛和成型HZSM-5分子筛的方法	发明	A	2035.12.25	宁夏大学	宁夏	本发明涉及一种直接制备HZSM-5分子筛和成型HZSM-5分子筛的方法。其特点是，包括如下步骤：以硅源、铝源、HZSM-5晶种和模板剂为原料，先将其中的固体原料研磨并充分混合，再加入液体原料混合后放入晶化釜中晶化，得到的样品经洗涤、干燥，再经焙烧即得HZSM-5分子筛。本发明提供了一种制备HZSM-5分子筛的方法以及制备成型HZSM-5分子筛的方法，主要解决传统合成工艺路线较长、模板剂用量较多、废液排放较多、成型工艺影响分子筛性能或路线较长等问题，本发明方法直接制备HZSM-5和成型HZSM-5，具有制备及成型工艺路线更短、废液排放极少、晶化方式简单、收率高。
215	201711023579.3	一种制备SiO粉末的装置	发明	A	2037.10.27	北方民族大学	宁夏	一种制备SiO粉末的装置，涉及一氧化硅的制备技术领域，本装置将熔融反应装置和水冷沉积装置结合来制备SiO粉末，在熔融反应容器中生成SiO蒸汽进而通过反应容器侧壁上的SiO蒸汽导气管导流至水冷沉积装置内进行冷却沉积，在所述反应容器侧壁上设置有氩气进气孔，在反应容器内石英棒周围设置有倒圆锥形挡板，倒圆锥形挡板的上端与反应容器上端的通气孔边框连接，以使自反应容器上端进气口进入的氩气，沿石英棒环形进入坩埚内多晶硅粉与石英棒的反应界面，将生成的SiO蒸汽吹入炉膛内部，再经气体导流通道导出至水冷沉积装置内进行冷却沉积，整个反应过程简单、易操作、效率高。
216	201910824973.X	Na盐修饰的Cu/SiO2催化剂的制备方法及其应用	发明	A	2039.09.02	宁夏大学	宁夏	本发明提供一种Na盐修饰的Cu/SiO 2 催化剂的制备方法及其应用，采用该制备方法所得催化剂能显著提高丙烯环氧化反应中环氧丙烷的选择性，且催化剂成本低廉。所述制备方法包括如下步骤，1)对载体进行酸化处理：将SiO 2 置于无机酸水溶液中，冷凝回流6-48h，之后过滤并洗涤至中性，烘干；2)Cu/SiO 2 样品的制备：将Cu的前驱体化合物溶于水中，加入酸化处理的SiO 2 固体并搅拌混合，之后向其中滴加沉淀剂水溶液；将混合体系于70-130℃进行沉淀反应；将所得固体样品洗涤至中性，干燥后得到所述Cu/SiO 2 样品；3)将Cu/SiO 2 样品置于Na盐促进剂的水溶液中，于20-60℃下搅拌0.5-5h，之后蒸干，再烘干。
217	201910259362.5	一种烯烃氢甲酰化非均相Co基催化剂及其制备方法	发明	A	2039.04.02	宁夏大学	宁夏	本发明涉及一种烯烃氢甲酰化非均相Co基催化剂及其制备方法，旨在克服均相催化剂的分离技术难题、解决现有非均相催化剂目标产物收率低的问题。本发明将Co元素负载在具有高比表面积的载体上并进行改性，形成活性组分为M1 x M2 y CoA z 的Co基负载型非均相催化剂，改变了Co原子电子状态，既能使其活性位点均匀分散，又可提高其活性，并且在空气中具有较高的稳定性。该催化剂制备方法简单、易保存，得到的目标产物醛的收率高。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
218	201911011719.4	一种碳改性铜基催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.10.23	宁夏大学	宁夏	本发明提供了一种碳改性铜基催化剂及其制备方法和应用，属于催化剂技术领域。本发明提供的碳改性铜基催化剂，包括活性组分和包覆在活性组分表面的碳；所述活性组分包括氧化铜、氧化锌和氧化铝，或者包括铜、氧化锌和氧化铝；所述碳具有石墨结构。本发明采用特定金属元素配合作为活性组分，同时配合使用具有石墨结构的碳，能够避免催化剂发生团聚，保证碳改性铜基催化剂有较高的活性组分含量，不会堵塞碳改性铜基催化剂的孔隙结构，不会破坏其中的活性位点，有利于保持碳改性铜基催化剂具有较高的催化活性，用作二氧化碳加氢制甲醇的催化剂，能够显著提高二氧化碳的转化率、甲醇的收率及其选择性，且本发明提供的碳改性铜基催化剂稳定性优异。
219	202110695238.0	一种毛线团状SiOx/C及其制备方法和应用	发明	A	2041.06.23	宁夏大学	宁夏	本发明涉及负极材料技术领域，尤其涉及一种毛线团状SiOx /C及其制备方法和应用，本发明提供的制备方法，包括以下步骤：将正硅酸乙酯、第一乙醇和水混合，得到硅源溶液；将氨水和第二乙醇混合，得到氨水混合液；将所述硅源溶液和氨水混合液混合后，与柠檬酸溶液在回流的条件下混合后，加入乙二醇，得到胶体；将所述胶体依次进行干燥、预烧和焙烧，得到所述毛线团状SiOx /C；所述毛线团状SiOx /C中x的取值范围为1～2。利用所述制备方法制备得到的SiOx /C具有较高的导电性、振实密度和能量密度。
220	202110872577.1	一种低温二氧化碳甲烷化催化剂及其制备方法、应用	发明	A	2041.07.30	宁夏大学	宁夏	本发明属于CO2 活化转化技术领域，公开了一种低温二氧化碳甲烷化催化剂及其制备方法、应用，低温二氧化碳甲烷化催化剂包括活性组分和载体；所述活性组分为Co，载体为氧化铝；活性组分Co与载体氧化铝摩尔比为1–5。将硝酸钴、硝酸铝溶于去离子水得到混合溶液；将沉淀剂溶液加到所得混合溶液中，搅拌得到均质溶液；将均质溶液置入聚四氟乙烯内衬的不锈钢反应釜中晶化，得到固液混合物；对固液混合物依次进行洗涤、干燥、还原处理后得到Co基CO2 甲烷化催化剂。本发明制备的甲烷化催化剂催化性能明显优于传统浸渍法制备Co/Al2 O 3 催化剂，制备方法简单、催化性能稳定、使用寿命长；具有优良的应用发展前景。
221	201811306502.1	一种MFI结构废分子筛晶化再生的方法	发明	A	2038.11.05	宁夏大学	宁夏	本发明具体涉及应用于煤化工、石油化工、其他精细化工及环境污染物治理过程中骨架已大部分或完全坍塌的MFI结构废分子筛的晶化再生方法，尤其涉及甲醇转化制烃（MTH）工艺失活的废ZSM-5分子筛催化剂的再生。本发明主要针对MFI结构废分子筛高效、绿色转化利用的技术问题，充分利用MFI结构废分子筛原有的硅、铝元素，在极低用水量的条件下直接晶化再生，且与新鲜商业MFI分子筛相比，反应活性和寿命指标接近。本发明液体添加量极低，晶化体系为极浓体系，体系不添加水，依靠模板剂自带液体量和原料试剂中的结晶水；晶种为H-MFI-90沸石。废液及污染物排放极少，工艺流程短，操作成本低，利于工业化应用。
222	201811531845.8	一种利用石灰石进行热化学储能的方法	发明	A	2038.12.14	北方民族大学	宁夏	本发明涉及储能技术领域，尤其涉及一种利用石灰石进行热化学储能的方法，检查反应器，启动送料装置，将石灰石送入反应器内，反应器内部的加热装置在外部控制器的作用下通电加热，使得反应器的内部温度上升至850-900℃，反应器中的石灰石在850-900℃下发生分解，此时，反应器为储能器，从反应器的底端进气口通入空气和二氧化碳，经过气体混合器对空气和二氧化碳进行混合，控制器控制反应器内部的加热装置进行加热，使得反应器内部温度上升至600℃，反应器内部的氧化钙与混合气体发生反应，释放热量，此时反应器为释能器，此时二氧化碳几乎反应完，通过出口对二氧化碳浓度的测定，浓度达标后再进行排空，此过程为释能过程。
223	202010554036.X	金属复合改性纳米氧化锆催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2040.06.17	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种金属复合改性纳米氧化锆催化剂及其制备方法和应用，属于合成气化工及催化剂制备技术领域。本发明催化剂的制备方法如下：将由可溶性锆盐溶液、碱溶液、表面活性剂、双氧水组成的混合液置于150～200℃条件下水热反应10～30h得到锆盐前驱体；然后经煅烧、研磨，得到ZrO 2 纳米粉末；再将ZrO 2 纳米粉末与金属氧化物M x O y 、分散剂混合，继续研磨即可。本发明制备的金属复合改性纳米氧化锆催化剂可增加氧空位，提高CO的转化率，且制备的低碳烯烃选择性高、稳定性很好。另外，本发明催化剂制备过程简单，原料成本较低，适合工业化大规模生产。
224	202110290163.8	一种石墨相氮化碳复合材料及制备方法和应用	发明	A	2041.03.18	宁夏大学	宁夏	本发明属于复合材料技术领域，具体涉及一种石墨相氮化碳复合材料制备及其应用。所述复合材料为片状结构、基本单元由七嗪环构成，经表面处理后结构外围有大量的羟基与氨基，其可与金属产生强相互作用有利于Fe活性组分的固定。催化剂具有独特的电子结构和良好的化学稳定性，铁氧化物是CO加氢反应的主要活性相，表面改性氮化碳负载Fe催化剂用于加氢反应制备烯烃提供了一种可靠的方案。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
225	201910841189.X	ZnO-CuOx/SiO2催化剂、复合催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.09.06	宁夏大学	宁夏	本发明属于化工领域，提供了ZnO-CuO x /SiO 2 催化剂、Na 2 CO 3 修饰的ZnO-CuO x /SiO 2 复合催化剂以及它们的应用和制备方法，其中，ZnO-CuO x /SiO 2 催化剂中，ZnO在所述催化剂中的质量分数为0.05-1.2%，CuO x 质量分数为0.9-9.5%，载体SiO 2 质量分数为89.3-99.05%；Na 2 CO 3 修饰的ZnO-CuO x /SiO 2 复合催化剂中，ZnO在所述催化剂中的质量分数为0.04-1.19%，CuO x 质量分数0.8-9.4%，载体SiO 2 质量分数84.41-99.11%，Na 2 CO 3 质量分数为0.05-5%。本发明的催化剂在丙烯环氧化反应中能够显著提高丙烯转化率和环氧丙烷选择性。
226	201910837024.5	一种丙烯环氧化催化剂的制备方法、预处理方法和应用	发明	A	2039.09.05	宁夏大学	宁夏	本发明属于多相催化剂的技术领域，尤其涉及一种丙烯环氧化催化剂的制备方法、预处理方法和应用。该制备方法包括：(1)将Cu的前驱体化合物、Ag的前驱体化合物和燃烧剂于水中完全溶解形成混合溶液，然后将载体SiO 2 分散于其中，加热进行反应；再将所得反应产物进行煅烧处理，得到CuO-Ag/SiO 2 双金属催化剂；(2)将所得CuO-Ag/SiO 2 双金属催化剂浸渍于NaCl的水溶液中，得到NaCl修饰CuO-Ag/SiO 2 的丙烯环氧化催化剂。本发明催化剂中NaCl的加入有利于Ag物种的分散，Ag和NaCl可以协同促进高分散CuO物种的还原，进一步提高了丙烯环氧化活性和环氧丙烷的选择性。
227	201910837541.2	一种丙烯环氧化催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.09.05	宁夏大学	宁夏	本发明属于多相催化的技术领域，尤其涉及一种丙烯环氧化催化剂及其制备方法和应用，该方法包括：(1)将铜的前驱体和CNT载体混合并在溶剂中溶解，搅拌分散后得到载体分散液；将沉淀剂在溶剂中溶解，并将所得沉淀剂溶液与所述载体分散液混合，通过沉淀反应制得CuO/CNT催化剂；(2)将CuO/CNT催化剂与无水乙醇接触进行反应，制得乙醇处理后的CuO x /CNT催化剂；(3)将CuO x /CNT催化剂浸渍在Na 2 CO 3 水溶液中，制得丙烯环氧化催化剂。通过该方法制得的催化剂中小粒径的Cu + 物种可作为丙烯环氧化反应的活性中心，使得丙烯环氧化活性明显提高，环氧丙烷的选择性大幅度增加，有利于环氧丙烷的生成。
228	201910369670.3	吡啶基铑催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.05.06	宁夏大学	宁夏	一种吡啶基铑催化剂，所述吡啶基铑催化剂由含吡啶基的化合物与Rh 2 (CO) 4 X 2 配位形成，其中，X为Cl或I。本发明以Rh 2 (CO) 4 X 2 与含吡啶基团的化合物原料，在羰基铑与含吡啶基团的化合物之间，形成Rh-N与Rh-O配位键，使得铑与含吡啶基的化合物相配位，得到结构稳定的吡啶基铑催化剂。该吡啶基铑催化剂，通过含吡啶基团维持催化剂的稳定性，使得催化剂不易分解沉淀造成失活，通过在铑基催化剂的基础上通过添加配体来提高催化剂的稳定性，保持其活性。另外，该反应中原料采用甲醇和CO来合成醋酸，反应中不仅甲醇的转化率高，而且选择性专一只生成醋酸，解决了羰化过程中副产物多以及醋酸的选择性不高等问题。本发明还提供了该吡啶基铑催化剂的制备方法和应用。
229	201910175411.7	一种用于低温甲醇合成催化剂的制备方法	发明	A	2039.03.08	宁夏大学	宁夏	本发明涉及一种用于低温合成甲醇的催化剂及其制备方法。本发明通过原位碳化还原，制得了含有Cu、Mo 2 C和SiO 2 的催化剂。实验验证表明，该催化剂使得CO、CO 2 同步加氢制甲醇，制得甲醇选择性达到100%，原料得到有效转化。本发明方法较传统共沉淀法制备工序简单，操作成本低，并且不产生废液，对环境友好，具有一定的工业开发价值。
230	201810784299.2	金属配位聚合物的合成方法及其在二胺类物质检测中的应用和设备	发明	A	2038.07.17	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种金属配位聚合物的合成方法及其在二胺类物质检测中的应用和设备，涉及化学材料技术领域。本发明的金属配位聚合物的合成方法包括以下过程：将高氯酸锌、吡啶基咪唑二羧酸、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、甲醇及高氯酸溶液混合溶解后得到混合物；将盛放有所述混合物的密闭容器置于温度为100℃-120℃的环境中6-8d后得到初始产物；对所述初始产物过滤和丙酮洗涤后得到洗涤产物；对所述洗涤产物进行真空干燥后得到黄色块状晶体物质，其即为所述金属配位聚合物，命名为NXU-CPs-1。利用本发明合成的金属配位聚合物可快捷、准确、灵敏检测出α，β-二胺类物质。
231	201610863435.8	一种煤矸石制备高性能聚硅酸硫酸铁铝的方法	发明	A	2036.09.23	宁夏师范学院	宁夏	本发明所述的一种煤矸石制备高性能聚硅酸硫酸铁铝的方法，其目的在于提供一种以煤矸石为主要原料制备高性能聚硅酸硫酸铁铝的方法，为煤矸石高效资源化综合利用提供一种新的途径，为铁铝无机高分子絮凝剂探索一种新的技术。工业硫酸和煤矸石经酸浸得到铁铝硫酸盐，硫酸盐经氧化、聚合后得到聚合硫酸铁铝，浸取渣经碱浸后得到活性硅酸钠，以上述两种产品按照体积比和不同质量浓度加入聚合硫酸铁铝和活性硅酸钠进行复合共聚，待共聚1～3h后得到聚硅酸硫酸铁铝产品。这种方法煤矸石综合利用较完全、制备的产品附加值高，具有生产操作方便、能耗低、工艺简单等优点，可将各类废水的高浊度、高色度、高重金属残留问题解决，使废水达到国家排放标准的要求。
232	202010468142.6	一种复合催化剂及其制备和应用	发明	A-	2040.05.28	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种复合催化剂及其制备和应用。该催化剂是以H-ZSM-5为载体，以ZrO2 为活性物质，对催化剂进行硫酸酸化处理，并引入Ni进行催化剂改性，制备的Ni/ZrO 2 /H-ZSM-5/SO 4 2- 复合催化剂，用于异丁烷和异丁烯烷基化合成高辛烷值汽油反应。本发明的Ni/ZrO 2 /H-ZSM-5/SO 4 2- 催化剂具有良好的烷基化合成高辛烷值汽油催化活性。所述的催化剂的制备及改性方法简单，原材料廉价易得，催化剂稳定性较好，具有良好的应用前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
233	202011114850.6	一种钙钛矿型复合载氧体和应用	发明	A-	2040.10.19	宁夏大学	宁夏	本发明介绍了一种掺杂钙钛矿复合载氧体应用CO 2 加氢制备乙烯、丙烯、丁烯。克服单一LaFeO 3 载氧体催化活性差的问题，复合后的载氧体在CO 2 加氢反应中表现出良好的低碳烯烃选择性。具有一定工业意义。
234	202010509212.8	一种纳米碳材料包覆金属化合物的壳-芯结构复合材料制备方法	发明	A-	2040.06.07	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种纳米碳材料包覆金属化合物的壳-芯结构复合材料制备方法，在碱性条件下，在碱性条件下，用含有二价金属的化合物，含有三价金属的化合物，含有二价或三价金属离子的金属盐溶液中的任意两种、纳米碳材料、去离子水按照一定比例配置成水热溶液；进行水热反应，产物过滤或离心分离,取下层黑色固体得纳米碳材料包覆金属化合物的壳-芯结构复合材料。本发明制备的复合材料能够应用在金属基复合材料、聚合物复合材料以及储能、吸附剂、阴离子交换剂、催化剂和防腐蚀剂等领域中。
235	202011114844.0	一种钙钛矿型载氧体的制备方法和应用	发明	A-	2040.10.19	宁夏大学	宁夏	本发明涉及钙钛矿载氧体应用CO 2 加氢制备乙烯、丙烯、丁烯。通过处理LaFeMnO 3 ，增大反应气氛接触面积，促进载氧体金属颗粒分散，调变活性金属纳米颗粒，抑制催化剂的烧结和积碳。表现出良好的低碳烯烃选择性。具有一定的工业价值。
236	202210800481.9	一种一锅法制备石墨二炔的方法	发明	A-	2042.07.08	北方民族大学	宁夏	一种一锅法制备石墨二炔的方法包括：按质量比六溴苯：碳化钙：钯催化剂：铜催化剂＝1：1.2：0.03：0.5，将六溴苯、碳化钙、钯催化剂、铜催化剂混合为混合料，再加入混合有机溶剂溶解混合料得到液态混合料；将液态混合料转至500mL单口烧瓶中，80℃搅拌12h；步骤二结束后加入10mL四丁基氟化氨溶液反应1小时；步骤三结束后，依次加入20mL去离子水和10mL浓盐酸，降温至60℃继续反应35h，得到石墨二炔料浆，并将石墨二炔料浆在85℃旋蒸得到石墨二炔粘稠物；在将石墨二炔粘稠物中依次加入无水乙醇和氨水，干燥后研磨得到石墨二炔。本方法相对于传统制备工艺，无需过多的反应设备及惰性气体保护，只需在一个反应容器中完成反应，一锅合成，制备流程简单。
237	202110695318.6	一种连续流微通道反应器合成3-硝基-4-甲氧基乙酰苯胺的方法	发明	A-	2041.06.23	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种连续流微通道反应器合成3-硝基-4-甲氧基乙酰苯胺的方法，涉及化合物制备领域，本发明其具体步骤如下：步骤1：将浓硫酸和对甲氧基乙酰苯胺在室温下搅拌至溶解倒入烧杯A，浓硝酸倒入烧杯B；步骤2：设定反应温度，将步骤1中两种物料通过两组计量泵分别泵入连续流微通道反应器中进行混合反应，反应完成后产物从反应器出口流出，用含碎冰水溶液的接收瓶对流出液进行收集；步骤3：将步骤2中接收瓶内接收的液体进行沉淀过滤，真空干燥，分离纯化后得到目标产物3-硝基-4-甲氧基乙酰苯胺，本发明在微通道反应器中采用连续流动的方式进行反应，可以通过调节物料流速，微通道的长度，精确控制物料在微通道反应器中的时间。
238	202011456160.9	利用气化粗渣在无水无模板剂条件下制备钙霞石分子筛的方法	发明	A-	2040.12.11	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种利用气化粗渣在无水无模板剂条件下制备钙霞石分子筛的方法，包括以下步骤：原料筛分-加碱碱融-加盐混合-晶化反应-洗涤干燥。本发明的方法不需外加纯化学试剂调节硅铝比，仅利用粗渣中的SiO 2 和Al 2 O3 作为硅铝源；也不需要添加无机模板剂，外加硝酸钠作为导向剂起晶体导向作用进行合成钙霞石分子筛。本发明实现了煤气化粗渣的无害化处理和资源化利用，减少了煤气化粗渣造成的巨大环境压力，同时钙霞石本身在工业中具有很多的应用功能，有一定的经济效益。而且，本发明中采用的合成工艺无需加水、无需额外添加硅铝源，亦无需添加有机模板剂，极大程度的降低了能源消耗，环境友好，操作简单，可工业化生产。
239	202111323995.1	In2O3-GO复合催化剂及其制备方法和应用	发明	A-	2041.11.10	宁夏大学	宁夏	本发明涉及加氢催化剂领域，尤其涉及一种In2O3 -GO复合催化剂及其制备方法和应用；该复合催化剂通过沉淀法制备，总重量为100wt%计，包括：85wt%至98wt%的In2O3 ；2wt%至15wt%的GO；其制备方法包括：将GO加入去离子水中稀释后超声，将金属铟盐配制成溶液，将其混合并超声后加热并搅拌形成沉淀物并经过滤、洗涤干燥和煅烧。本发明的复合催化剂在低温时对副反应抑制作用更为显著；GO的加入不仅减小了催化剂的尺寸，还使部分立方相In2 O3 转化为六方相In2O3 ，提高了表面氧空位的相对浓度，使得加氢反应中CO2 转化率高达29.4%，甲醇选择性高达98.3%。
240	202011114872.2	一种CO2加氢催化剂的制备方法及应用	发明	A-	2040.10.19	宁夏大学	宁夏	一种CO 2 加氢催化剂的制备方法及应用。本发明公开了一种改性的SrFe x Co y O 3-δ 催化剂用于CO 2 加氢制备低碳醇。本发明催化剂所使用的制备方法简单、环保，且产物的氮掺杂含量便捷可控，重复性好，对环境友好，收率高，具有潜在的经济价值。
241	201910731352.7	基于2-(4-吡啶基)对苯二甲酸的稀土金属-有机框架荧光传感材料、制备方法及应用	发明	A-	2039.08.08	宁夏大学	宁夏	本发明公开了一种基于2-(4-吡啶基)对苯二甲酸稀土金属-有机框架荧光传感材料、制备方法及应用，属于稀土-有机框架材料制备技术领域，所述制备方法是将2-(4-吡啶基)对苯二甲酸(H 2 pta)溶于蒸馏水中，加入稀土硝酸盐Eu(NO 3) 2 ·6H 2 O后装入聚四氟乙烯内衬中，然后置于烘箱中，于150-170℃恒温24h，随后以2-4℃/h的速率降至室温，得到目标配合物，所述配合物可用于检测Fe 3+ ，发光实验表明，猝灭效率可达到98%以上，对Fe 3+ 最低检测线为3.5×10 -5 mol/L，本发明短时间即可制备出纯度和产率较高的产物。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
242	201810711527.3	一种CO2加氢直接制低碳烯烃的催化剂及其制备方法	发明	A-	2038.07.03	宁夏大学	宁夏	本发明涉及CO 2 加氢直接制乙烯、丙烯、丁烯的层状结构催化剂。本发明催化剂的制备，采用九水合硝酸铁、碳酸钾、二氧化钛在一定条件混合后，采用高温固相法在一定温度下经过两次煅烧制备得到层状结构催化剂。本发明催化剂具有稳定的层状结构，在CO 2 加氢直接制乙烯、丙烯、丁烯反应前后层状结构能够稳定保持，在一定程度抑制了初级烯烃再吸附而引发的烯烃二次反应，在CO 2 加氢直接制低碳烯烃反应得到了高烯烃选择性。该制备方法简单，对环境友好，具有潜在的应用价值。
243	201710315257.X	一种LPG直接转化为乙烯、丙烯的催化剂及其制备方法	发明	A-	2037.05.08	宁夏大学	宁夏	本发明涉及液化石油气（LPG）转化制乙烯、丙烯催化剂。本发明催化剂的制备，使用拟薄水铝石、模板剂二正丙胺（DPA）和二异丙胺（DIPA）等原料，以HZSM-5晶种诱导，于一定条件下水热合成，制得核壳复合分子筛，其中催化剂核层为具有微孔结构的HZSM-5分子筛，壳层为中孔结构SAPO-11分子筛。本发明催化剂酸分布和孔分布呈梯度分布，同时可以降低微孔表面的积碳，增长寿命，抑制二次反应发生，阻止长链烃的生长，在LPG转化制乙烯、丙烯反应中表现出高的催化性能。
244	202310444307.X	一种用于直接CO2加氢制乙醇的催化剂及其制备方法、应用	发明	A-	2043.04.23	宁夏大学	宁夏	本发明提供了一种用于直接CO2 加氢制乙醇的催化剂的制备方法，其特征在于，包括下列步骤：S1、制备缺陷ZnZrOx 载体；S2、将缺陷ZnZrOx 载体加入到溶有络合剂的溶剂中，超声分散形成悬浮液；S3、将铜源和铁源按一定比例加入到去离子水中，搅拌形成溶液M；S4、将溶液M在搅拌条件下逐步滴加到所述悬浮液中，通过调变pH的溶液来调节pH，搅拌后干燥、焙烧得到所述催化剂。本发明制备的直接CO2 加氢制乙醇的催化剂为缺陷位限域的双金属团簇催化剂，具有Cu-Fe5 C2 界面结构，显著提高了CO2 转化率和乙醇选择性。
245	202110634568.9	一种复合分子筛的制备方法及应用	发明	A-	2041.06.08	宁夏大学	宁夏	本发明涉及一种SAPO-34(CHA结构)/H-[B,Al]-ZSM-5(MFI结构)复合分子筛及其合成方法，以解决SAPO-34酸性过强，催化目标反应产物分布不理想的问题。SAPO-34复合介孔H-[B,Al]-ZSM-5，该复合分子筛具有SAPO-34分子筛晶相和ZSM-5分子筛晶相，用于催化甲醇制烯烃(MTO)反应，具有较高的低碳烯烃选择性和较长的活性寿命。
246	202211671767.8	电化学氧化铬铁直接制备三价铬化合物的方法	发明	A+	2042.12.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种电化学氧化铬铁直接制备三价铬化合物的方法，该方法包括：将铬铁作为阳极，并与阴极一起置入含有络合剂的电解质溶液中，然后接通电源进行电解反应，直接将铬铁中的铬、铁分别转化为游离的Cr 3+ 、Fe3+ ，并使Cr3+ 和Fe3+ 中的一者与络合剂形成稳定的可溶性金属配合物，而使Cr3+ 和Fe 3+ 中的另一者与电解反应生成的OH-形成金属氢氧化物固体，从而获得电解完成浆料。与现有技术相比，本发明一方面无需经过六价铬盐阶段，缩短了工艺流程，避免了含铬废渣的产生；另一方面可以在电解过程中同步实现Cr 3+ 和Fe 3+ 的有效分离，无需其他化学试剂的加入，进一步简化了工艺流程，且基本不产生废液、废气，在铬盐清洁化工领域有良好应用前景。
247	201910293912.5	一种氢氧化锂的制备方法	发明	A+	2039.04.12	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种氢氧化锂的制备方法，包括：A、利用铝盐溶液和氢氧化钠溶液对盐湖卤水提锂母液中进行共沉淀，经陈化后固液分离、洗涤干燥，获得锂铝水滑石；B、酸化锂铝水滑石获得锂铝酸溶液；C、将锂铝酸溶液依次进行纳滤铝锂分离、反渗透一级浓缩，获得一次浓缩富锂液；D、将富锂溶液进行深度除铝获得除铝富锂液；E、将除铝富锂液进行双极膜电渗析获得二次浓缩富锂液；F、将二次浓缩富锂液进行蒸发浓缩获得氢氧化锂。本发明的制备方法将含有碳酸锂的盐湖卤水提锂母液作为原料先行制备锂铝水滑石，再通过酸化法将锂离子转移至水溶液中，实现锂离子与杂质离子分离，经除铝、双极膜电渗析浓缩获得氢氧化锂，充分利用锂资源，提高资源利用率。
248	202010371560.3	一种利用光卤石制取氯化钾的方法	发明	A+	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用光卤石制取氯化钾的方法。所述方法包括：首先以淡水对光卤石矿进行高温水溶法开采处理，获得富钾饱和卤水；之后将所述富钾饱和卤水、钾石盐饱和液及老卤水混合进行兑卤、蒸发、分解处理，获得人造钾石盐；最后使用淡水对所述人造钾石盐进行低温选择性溶解处理，制得氯化钾。本发明采用热水开采光卤石矿降低了富钾饱和卤水中氯化钠的含量；人造钾石盐仅采用一次低温选择性溶解制取氯化钾，在保障氯化钾高收率、高质量的同时，避免了钾石盐的多次循环热溶结晶处理不必要的能量消耗及杂质累积；同时本发明提供的方法适用于不同品位的光卤石矿，适应性极强，技术条件宽松，便于技术的推广和实施。
249	201910694585.4	一种可再生除镁剂及其在制备低镁富锂卤水中的应用	发明	A+	2039.07.30	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种可再生除镁剂及其在制备低镁富锂卤水的应用。所述除镁剂包括碱金属或铵的磷酸镁复盐。本发明通过将所述除镁剂加入含有Mg 2+ 的氯化物盐溶液，使溶液中的Mg 2+ 与所述除镁剂进行除镁反应，形成固相反应产物，并在所述除镁反应结束后，对所获的混合反应物进行固液分离，分离出的固相物包括磷酸镁水合物，之后从余留的液相物中分离出碱金属或铵的氯盐；最后使所述磷酸镁水合物与碱金属或铵的氯盐进行再生反应，从而实现所述除镁剂的再生。前述碱金属选自Na和/或K。在应用于盐湖卤水制备低镁富锂卤水时，本发明可以将高镁卤水的镁锂比降低到2以下，同时获得锂浓度为10～30g/L的富锂卤水，锂综合回收率高达50%～90%，工艺简单，成本低廉。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
250	201811179963.7	一种锂的分离与富集的方法	发明	A+	2038.10.10	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及溶液分离与纯化技术领域，尤其是一种锂的分离与富集的方法。该方法包括以下步骤：前处理：对盐田老卤进行至少两次稀释和至少两次过滤，得到前处理后的卤水；分离：将前处理后的卤水经过纳滤分离系统分离，得到纳滤淡水和纳滤浓水；第一次浓缩：将纳滤淡水经过反渗透系统进行第一次浓缩，得到反渗透浓缩液和反渗透淡水；第二次浓缩：将反渗透浓缩液经过电渗析系统进行第二次浓缩，得到电渗析浓水和电渗析淡水，电渗析浓水为富集有锂离子的溶液。本发明将几种不同的膜分离技术进行耦合，并对盐田老卤进行多次稀释，可实现提高镁锂分离效率、提高富集锂的效率的目的，且所富集的锂离子可达到制备高纯锂盐所需锂离子的浓度。
251	201811178725.4	用于分离与富集锂的方法	发明	A+	2038.10.10	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及溶液分离与纯化技术领域，尤其是一种用于分离与富集锂的方法。该方法包括以下步骤：前处理：对盐田老卤进行稀释和过滤，得到前处理后的卤水；分离：将前处理后的卤水经过纳滤分离系统分离，得到纳滤淡水和纳滤浓水；第一次浓缩：将纳滤淡水经过反渗透系统进行第一次浓缩，得到反渗透浓缩液和反渗透淡水；第二次浓缩：将反渗透浓缩液经过电渗析系统进行第二次浓缩，得到电渗析浓水和电渗析淡水，电渗析浓水为富集有锂离子的溶液。本发明利用不同膜分离技术的优势，将几种不同的膜分离技术进行耦合，可实现提高镁锂分离效率、提高富集锂的效率的目的，且所富集的锂离子可达到制备高纯锂盐所需锂离子的浓度。
252	201811178789.4	锂的高效分离与富集的方法	发明	A+	2038.10.10	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及溶液分离与纯化技术领域，尤其是一种锂的高效分离与富集的方法，方法包括以下步骤：前处理：对盐田老卤进行稀释过滤，得到前处理后的卤水；分离：将前处理后的卤水经过纳滤分离系统分离，得到纳滤淡水和纳滤浓水；纳滤分离系统的操作压力为1.0MPa～5.0MPa；第一次浓缩：将纳滤淡水经过反渗透系统进行第一次浓缩，得到反渗透浓缩液和反渗透淡水；第二次浓缩：将反渗透浓缩液经过电渗析系统进行第二次浓缩，得到电渗析浓水和电渗析淡水，电渗析浓水为富集有锂离子的溶液。本发明将几种不同的膜分离技术进行耦合，且在纳滤过程中采用具有良好分离性能的一价离子选择性纳滤膜，该纳滤膜可承受超高操作压力，可提高镁锂分离效率、提高富集锂的效率。
253	201610748429.8	一种含锂废弃液的综合利用方法	发明	A+	2036.08.29	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种含锂废弃液的综合利用方法。以碳酸锂制备工艺中的碳酸锂洗水、碳化-分解法制备高纯碳酸锂时产生的热解母液、或与二者具有相似组成的液体作为原料，经一级或两级电渗析处理，利用阳离子交换膜和阴离子交换膜，一方面使得Li + 得到浓缩富集，获得Li + 含量为10g/L～20g/L的富锂浓缩液；另一方面能够对一级脱盐产水进行纯化，获得TDS值低于20mg/L的去离子水进行回用。本发明将电渗析和反渗透耦合联用，形成闭路循环工艺，使得Li + 的综合收率接近100％，水量损失为零，由此实现了碳酸锂洗水及具有相近组成的溶液中Li + 和水量的同步、完全回收。
254	201410056879.1	一种提取铷盐和铯盐的方法	发明	A+	2034.02.19	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种提取铷盐和铯盐的方法。本发明包括以下步骤：1）将高盐度溶液调节为pH值为11～14的碱性溶液；2）在离心萃取器中采用有机萃取剂对步骤1）所得碱性溶液中的铷离子和铯离子进行萃取，得到负载有机相（Ⅰ）和萃余液；3）对步骤2）的有机相（Ⅰ）用洗涤水进行洗涤，得到有机相（Ⅱ）和洗涤液；4）负载有机相（Ⅱ）用反萃酸（Ⅰ）进行反萃得到铷盐反萃液和负载铯离子的有机相；5）对步骤4）所得负载铯离子的有机相用反萃酸（Ⅱ）进行反萃，得到铯盐反萃液和空白有机相。本发明的萃取方法简单、易行，可与高盐度介质的综合开发利用相配合，应用于生产一种预定种类的铷盐和铯盐产品。
255	201610395365.8	一种微孔铝盐锂吸附剂及其制备方法、填料和富集锂离子的方法	发明	A	2036.06.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种微孔铝盐锂吸附剂及其制备方法以及包含有微孔铝盐锂吸附剂的填料和富集锂离子的方法。本发明公开的微孔铝盐锂吸附剂的分子式为LiCl·aAl(OH)3·bH2O，所述微孔铝盐锂吸附剂上具有平均孔径低于2nm的微孔，所述a取值为1<a<3，所述b取值为0.5<b<2。本发明的制备方法简单，得到的吸附剂对锂离子吸附容量大且选择性高、洗脱再生简单、循环寿命好，可用于含锂盐湖卤水、盐田浓缩含锂老卤、含锂医药废水和矿化度低于50g/L的含锂溶液中锂的分离提取。
256	202010206547.2	一种利用锂云母制备电池级氢氧化锂的方法	发明	A	2040.03.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用锂云母制备电池级氢氧化锂的方法。所述方法包括：首先采用硫酸法浸取锂云母中的锂离子，获得含锂浸取液，之后采用两步改性法对所获含锂浸取液进行改性处理，获得改性含锂浸取液：之后将所述改性含锂浸取液经纳滤一级分离系统初步分离、反渗透系统一级浓缩、纳滤二级系统深度分离、沉淀法除杂、双极膜电渗析系统二级浓缩处理，获得二级浓缩液；最后将所述二级浓缩液进行蒸发处理，获得电池级氢氧化锂。本发明提供的方法解决了工艺复杂，所用化学试剂种类多、用量大，污染重，能耗高，成本高等技术难题，提高了离子分离的效率以及锂的收率，制备成本大大降低，同时本发明提高了锂云母资源的利用价值，具有较好的产业化前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
257	202010326236.X	一种两性离子功能化氮化碳纳米片和一种荷正电纳滤膜	发明	A	2040.04.23	青海大学;华东理工大学	青海	本发明提供了一种两性离子功能化氮化碳纳米片和一种荷正电纳滤膜，属于膜材料制备与膜分离技术领域。本发明提供的两性离子功能化氮化碳纳米片具有纳米尺度效应、抗蛋白质吸附能力和光降解特性，能够提高膜的渗透性和抗污染性能。本发明所述荷正电纳滤膜表面负载有经两性离子功能化的氮化碳纳米片，能够大大提高膜的渗透性能以及对多价离子与单价离子之间的分离效果，同时能够降低膜表面的污染，在实现膜表面清洁的同时提高荷正电纳滤膜的使用寿命。本发明提供了一种荷正电纳滤膜的制备方法，此法操作简单，成本低廉，易于实现工业化大批量生产。
258	201710087519.1	一种盐湖含锂卤水中富集锂的方法	发明	A	2037.02.17	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种盐湖含锂卤水中富集锂的方法，首先对盐湖含锂卤水进行除杂、稀释的预处理，然后将获得的富集原液依次经过膜分离系统、反渗透系统、电渗析系统、深度除镁以及MVR系统，最终获得的三级浓缩液中Li+浓度达到沉锂所需的浓度，可直接用作沉淀制备锂产品；在上述各富集阶段中，严格控制对应获得的第一富锂溶液、一级浓缩液、二级浓缩液、第二富锂溶液以及三级浓缩液中的Li+浓度以及镁锂比，通过将各分离系统有效耦合在一起，实现了对盐湖含锂卤水中锂离子的高效富集，并且保证了该过程锂的高回收率。与此同时，该方法还对不同富集阶段所产生的反渗透产水、电渗析产水以及MVR产水进行合理回用，保证了淡水的高回用率，降低了能耗和成本。
259	201610817119.7	一种利用离子交换法提取卤水中锂制备电池级碳酸锂的方法	发明	A	2036.09.12	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及碳酸锂制备领域，具体地，本发明涉及一种利用离子交换法提取卤水中锂制备电池级碳酸锂的方法。本发明包括以下步骤：1)共沉淀法除镁；2)锰系吸附剂吸附提锂；3)制备电池级碳酸锂：向步骤2)的解吸液中加碱液调节溶液pH至7～12，生成氢氧化锰沉淀并过滤，滤液浓缩至锂含量为20～30g/L，过滤除去氯化钠，在除去氯化钠的滤液中加入饱和碳酸钠溶液反应，反应完后过滤并水洗滤饼，获得电池级碳酸锂。本发明除镁得到水滑石解决了卤水中镁资源的回收利用问题。先除镁再吸附提锂可有效控制解吸液中各杂质离子含量，制备出电池级碳酸锂。
260	201410648781.5	一种高吸水树脂及其制备方法	发明	A	2034.11.05	中国科学院西北高原生物研究所	青海	本发明提供了一种高吸水树脂，它是由包含如下组分的原料制备而得：沙棘枝干2～3份、接枝单体10～15份、引发剂0.10～0.15份、交联剂0.01～0.05份。本发明还提供了高吸水树脂的制备方法。本发明制备的沙棘枝干基高吸水树脂，能较好地吸附亚甲基蓝，可以有效去除或降低染料废水中亚甲基蓝的残留，为降低水体污染提供了可能。
261	201510712033.3	一种利用高镁锂比盐湖卤水制备碳酸锂的方法	发明	A	2035.10.28	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及盐湖资源综合利用领域，具体地，本发明涉及一种利用高镁锂比盐湖卤水制备碳酸锂的方法。本发明以高镁锂比盐湖卤水为原料，加入一定的可溶性三价金属盐，通过合成镁基层状功能材料来降低高镁锂比盐湖卤水中镁锂比，使高镁锂比盐湖卤水中的镁锂得以分离，之后利用低镁锂比的水滑石母液制备碳酸锂。本发明提供的镁锂分离及制备碳酸锂的方法不仅能有效解决以往方法工艺复杂、成本高、镁锂分离效果不理想的技术难题，简化了碳酸锂制备工艺，降低了其成本，而且使废弃的镁资源得以充分利用了同时降低了镁基功能材料的成本，实现了盐湖镁、锂、硼资源高值化和综合利用，具有较好的产业化前景。
262	202110139714.0	一种提高硫酸钠亚型盐湖卤水中的Li⁺收率的方法	发明	A	2041.02.01	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种提高硫酸钠亚型盐湖卤水中的Li + 收率的方法，包括：向硫酸钠亚型盐湖卤水中加入Cl - ，得到预处理后的卤水；将所述预处理后的卤水进行纳滤，得到透过液为富锂透过液；所述硫酸钠亚型盐湖卤水中Li + 含量为0.15～3g/L，pH为7.5～11，SO 4 2- 离子含量≥10g/L，镁锂比≥2:1。该方法引入Cl - 后，两级纳滤Li + 的收率可达到70％以上，达到同样收率所需纳滤级数少，相应投资小；为进一步提高纳滤过程锂的收率，可以增加纳滤级数，在相同纳滤级数下收率高于现有技术。
263	202010371578.3	一种硫酸钾镁肥、氯化钾及硫酸钾的制备方法	发明	A	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种硫酸钾镁肥、氯化钾及硫酸钾的制备方法。所述方法包括：首先以阴离子型浮选剂对硫酸盐型钾混盐矿进行浮选处理，获得钾硫混盐精矿和氯化物型尾矿；之后使热溶剂与所述氯化物型尾矿接触进行选择性热溶处理，获得高温富钾饱和液、氯化钠和硫镁矾；然后在补充淡水的同时，对所获高温富钾饱和液进行阶梯式密闭冷却结晶处理，制得氯化钾；同时，对所述冷却结晶处理获得的低温钾饱和液于进行蒸发、淡水分解处理，制得氯化钾；最后对所获钾硫混盐精矿进行转化、精制处理获得硫酸钾镁肥，再使所述硫酸钾镁肥与所获氯化钾、淡水反应，制得硫酸钾。本发明分离效率高，工艺条件流程简单，便于技术的推广和实施。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
264	201910456296.0	一种导电性铝系锂离子吸附柱料及其制备方法	发明	A	2039.05.29	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种导电性铝系锂离子吸附柱料及其制备方法。所述制备方法包括：使分散剂和有机溶剂均匀混合，形成第一混合液；使氢氧化铝、氢氧化锂、交联剂均匀混合，形成第二混合液，将第一混合液、第二混合液混合后，升温加热，再加入聚合物单体、引发剂反应，最后加入导电性有机物单体及固体导电材料进行聚合反应，获得导电性铝系锂离子吸附柱料。本发明通过将氢氧化锂插入到层状化合物氢氧化铝中，与聚合物单体酸性或者碱性基团结合，且得到的聚合物表面的羧基与苯胺进行第二次交联，制备出导电性聚苯胺表面涂层；同时在聚合物表面二次交联时粘结无机导电粉末，所获锂离子吸附柱料机械强度好、选择性高、负载量大且具有良好的稳定性和导电性。
265	201710109056.4	低钠盐的制备方法	发明	A	2037.02.27	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种低钠盐的制备方法，包括步骤：将含钾矿物与初始卤水混合兑卤，获得第一卤水；其中，含钾矿物与初始卤水均由氯化物型盐湖卤水获得；将第一卤水进行自然蒸发，直至获得第二卤水与低钠盐。根据本发明的制备方法是一种天然绿色的制备低钠盐的新工艺，其仅通过合理调配由氯化物型盐湖卤水获得的含钾矿物与初始卤水进行混合兑卤，获得了具有预定组成的第一卤水，由此仅需对第一卤水进行简单的自然蒸发即可获得其中KCl百分含量为14%～35%的低钠盐，生产获得的低钠盐绿色无污染，符合国家标准及国家轻工业标准中给出的相关定义和规范；该制备方法原料要求不高，工艺简单且成本低，具有较强的市场竞争力。
266	201711295127.0	基于离心萃取器的从含锂碱性卤水中提取锂的工艺	发明	A	2037.12.08	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种基于离心萃取器的从含锂碱性卤水中提取锂的工艺，其包括下述步骤：提供萃取水相、提供萃取有机相、萃取步骤、洗涤步骤、反萃步骤以及再生步骤。根据本发明的工艺采用全新的萃取体系，从含锂碱性卤水体系中萃取锂，并且首次确定了基于离心萃取器的萃取-洗涤-反萃-再生的全流程工艺，而不仅停留在萃取工段的基础研究上，最终确定了该萃取体系所适配的每一工段的级数、流比以及各试剂浓度等工艺参数，提供了基于离心萃取器的工业化生产工艺路线；该从含锂碱性卤水中提取锂的工艺尤其适用于氯化锂溶液在制备碳酸锂产品过程中产生的滤液体系，以从该其中进一步提取锂，从而实现了盐湖卤水的真正综合循环利用，具有实际意义。
267	201610157501.X	一种脱除高锂溶液中的杂质的设备及方法	发明	A	2036.03.18	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种脱除高锂溶液中的杂质的设备，该设备包括转盘、连接在转盘上的若干吸附柱，以及呈环状设置的依次相邻的吸附模块、洗脱模块和再生模块；转盘可带动所述若干吸附柱依次通过所述吸附模块、洗脱模块、再生模块，从而完成了对高锂溶液中的杂质的吸附-脱附-再生-再吸附的循环操作。本发明还公开了基于上述设备的脱除高锂溶液中的杂质的方法，该方法通过控制位于上述每个模块内部的吸附柱的数量以及流经各模块内部的吸附柱的各液体的流量大小，从而最大限度地利用了吸附柱的吸附效率，保证了获得的产品料液中杂质的浓度均降至要求以下，从而可满足作为电池级和高纯锂盐产品的要求。
268	201610583440.3	一种电池级碳酸锂的制备方法	发明	A	2036.07.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种电池级碳酸锂的制备方法。以吸附提锂洗脱液为原料，经一级或两级一价离子选择性电渗析处理，利用一价离子选择性阳膜和一价离子选择性阴膜的一价离子选择性，锂离子得到浓缩富集，镁离子、硫酸根和硼酸根离子被截留，从而实现锂同镁及硫酸根和硼酸根等杂质离子的高效分离和锂的浓缩，由此获得锂含量为10g/L～20g/L，镁锂比为0.1～1的富锂浓缩液，再经过深度除钙镁、沉锂转化、过滤洗涤和干燥冷却等步骤获得电池级碳酸锂产品。本发明大大缩短了电池级碳酸锂的制备流程，显著提高了过程连续性，降低了成本，从根本上解决了高镁锂比盐湖吸附提锂洗脱液除镁浓缩的瓶颈问题。
269	201410178880.1	一种无水氯化镁的制备方法	发明	A	2034.04.30	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种无水氯化镁的制备方法，将水氯镁石脱水处理以形成四水氯化镁，再将所述四水氯化镁脱水处理，得到二水氯化镁，将所述二水氯化镁进行熔融处理，得到熔融物，将所述熔融物保温澄清后得到上层清液，将所述上层清液经冷却后得到所述无水氯化镁，工艺简单，对设备要求低，易于实现工业化生产。
270	202010206536.4	一种利用锂云母制备电池级碳酸锂的方法	发明	A	2040.03.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用锂云母制备电池级碳酸锂的方法。所述方法包括：首先采用硫酸法浸取锂云母中的锂离子，获得含锂浸取液，之后采用两步改性法对所获含锂浸取液进行改性处理，获得改性含锂浸取液；再将所述改性含锂浸取液经纳滤一级分离系统初步分离、反渗透系统一级浓缩、纳滤二级系统深度分离、电渗析系统二级浓缩处理，获得二级浓缩液；然后采用沉淀法对所述二级浓缩液进行除杂处理，获得深度净化含锂溶液，最后向所述深度净化含锂溶液加入碳酸钠溶液进行反应，制得电池级碳酸锂。本发明提供的方法简化了工艺流程，提高了锂离子的分离效率以及锂的收率，制备成本大大降低，同时本发明提高了锂云母资源的利用价值，具有较好的产业化前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
271	202010371558.6	一种利用高钠光卤石制取低钠光卤石及氯化钾的方法	发明	A	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用高钠光卤石制取低钠光卤石及氯化钾的方法。所述方法包括：首先将富含MgCl 2 的物质与淡水混合并进行预热处理，获得热溶剂；之后以所述热溶剂对高钠光卤石进行选择性热溶处理，获得高温富钾饱和液；然后对所述高温富钾饱和液进行阶梯式密闭冷却结晶制得粗氯化钾和低温钾饱和液；最后对所述低温钾饱和液进行蒸发处理获得低钠光卤石，之后对所获低钠光卤石进行分解、选择性溶解处理，获得粗氯化钾。本发明通过选择性热溶、阶梯式密闭冷却结晶，保证了氯化钾的高效、高质量析出；同时人造钾石盐通过一次低温选择性溶解即可制得氯化钾，避免了多次循环热溶结晶处理；本发明的方法条件温和，方法简单，便于该技术的推广和实施。
272	201811047604.6	磁性微孔锂吸附剂及其制备方法与应用	发明	A	2038.09.07	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开一种磁性微孔锂吸附剂的制备方法，包括：以表面修饰剂对磁性材料进行表面修饰，获得表面修饰后的磁性材料；将可溶性锂盐、可溶性铝盐及碱加入所述表面修饰后的磁性材料的醇分散液进行反应，从而制得磁性微孔锂吸附剂。本发明通过控制可溶性锂盐的滴加速度和反应终点pH，可以较好的控制吸附剂的比表面积及孔径分布，得到微孔锂吸附剂；通过对磁性材料的表面修饰后，锂吸附剂可以稳定的嫁接在磁性材料的表面，进而得到微孔磁性锂吸附剂。该吸附剂具有磁性、便于吸附脱附过程的固液分离，且无需造粒，疏松多孔、比表面积大，静态吸附容量和动态工作吸附容量优势明显。
273	201910167480.3	一种镁锂分离并富集锂的方法	发明	A	2039.03.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种镁锂分离并富集锂的方法，包括：对盐田老卤进行稀释和过滤，得到纳滤原水；使所述纳滤原水进入第一纳滤分离装置，进行镁锂分离，得到第一纳滤浓水和第一纳滤淡水；使所述第一纳滤淡水进入反渗透装置进行一次浓缩，得到反渗透浓水和反渗透淡水；使所述反渗透浓水进入第二纳滤分离装置，再次进行镁锂分离，得到第二纳滤浓水和第二纳滤淡水；使所述第二纳滤淡水进入电渗析装置进行二次浓缩，得到电渗析浓水和电渗析淡水，所述电渗析浓水为富集有锂离子的溶液。本发明将超滤、纳滤、反渗透、电渗析四种膜分离技术按照一定顺序进行耦合，充分利用发挥各种膜分离技术的优势完成高镁锂比盐湖卤水中锂的高效分离与富集。
274	201611001157.1	一种高镁溶液电渗析提锂过程中电极排放液的回收方法	发明	A	2036.11.14	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种高镁溶液电渗析提锂过程中电极排放液的回收方法，具体包括：将电渗析提锂过程中产生的电极排放液同NaHSO 3 或Na 2 SO 3 溶液混合，反应2～5分钟，获得游离氯小于0.1mg/L的脱氯料液；然后以所述脱氯料液为脱盐原液，采用一级或两级离子交换膜电渗析法进行浓缩，在浓缩室获得锂含量为10～16g/L的浓缩产水，在脱盐室获得脱盐产水；最后将脱盐室获得的一级脱盐产水返回至电渗析提锂工艺段，用于配制电渗析提锂原液。本方法具有操作简单、占地面积小、投资省、成本低等优点，可实现电极排放液中锂和水量的同步、完全回收和零排放，提高资源利用效率，降低电渗析提锂运行成本。
275	201510112183.0	一种高吸油树脂及其制备方法	发明	A	2035.03.16	中国科学院西北高原生物研究所	青海	本发明提供了一种高吸油树脂，它是由包含如下组分的原料制备而得：菜籽粕1.6～9.4份、接枝单体90.7～96.9份、引发剂0.3～1.1份、交联剂0.01～0.13份。本发明还提供了该吸油树脂的制备方法。本发明以菜籽粕为基材，MMA和BA为单体，BPO为引发剂，MBA为交联剂进行接枝共聚成功合成了RSM-g-P(MMA-co-BA)高吸油树脂，该吸油树脂不仅具备RSM本身亲油的性能，还增加了交联后BA和MMA的特性，吸油性能大大提高。
276	202011572315.5	一种尖晶石型Li1.6/Mn1.6O4微球粉体的制备方法	发明	A	2040.12.25	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种尖晶石型Li 1.6 Mn 1.6 O 4 微球粉体的制备方法，其包括：将可溶性铝盐和可溶性锰盐配制形成混合盐溶液；配制含有碳酸根离子的沉淀剂溶液，将沉淀剂溶液加入到混合盐溶液中进行沉淀反应后固液分离，固相产物经洗涤烘干后获得包含有碳酸锰的第一粉体产物；将第一粉体产物通过焙烧得到包含有氧化锰的第二粉体产物；将第二粉体产物与锂盐粉体混合形成混合粉体，将所述混合粉体依次进行第一段焙烧和第二段焙烧，冷却后获得所述尖晶石型Li 1.6 Mn 1.6 O 4 微球粉体；第一段焙烧是在惰性气体气氛中进行，第二段焙烧是在氧气气氛中进行，并且第一段焙烧的焙烧温度大于第二段焙烧的焙烧温度。本发明的方法可以制备获得杂质含量低且具有微米-纳米尺寸的Li 1.6 Mn 1.6 O 4 球形粉体。
277	201611001129.X	以吸附提锂所获洗脱液为原料制备氯化锂浓缩液的方法	发明	A	2036.11.14	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及以吸附提锂所获洗脱液为原料制备氯化锂浓缩液的方法。以镁锂比为0.5～10，锂含量150～2500mg/L的吸附提锂洗脱液为原液，经过反渗透，预浓缩到含锂1700～7000mg/L，所得反渗透浓水作为电渗析脱盐原液，采用一价离子选择性交换膜处理，可获得含锂14g/L以上，镁锂比为0.1～1，适于制备碳酸锂、氯化锂等高纯锂盐的氯化锂浓缩液。反渗透淡水回用到吸附提锂解吸步骤循环使用；电渗析脱盐产水返回到吸附步骤循环使用，从而实现了洗脱液中锂的浓缩富集和水量的完全回用。本发明操作简便，过程连续，投资省，成本低，从根本上解决了高镁锂比盐湖吸附提锂洗脱液除镁浓缩的瓶颈问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
278	201710214734.3	一种盐湖含锂卤水中富集分离硼的方法	发明	A	2037.04.01	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种盐湖含锂卤水中富集分离硼的方法，首先对盐湖含锂卤水进行除杂及稀释，然后将获得的富集原液依次经过膜分离系统、反渗透系统、第一电渗析系统获得富硼溶液以及硼锂分离母液，该富硼溶液即可直接用于制备硼盐产品。该方法进一步可将硼锂分离母液依次经过第二电渗析系统、深度除镁以及MVR系统，以使获得的三级浓缩液中Li + 浓度达到沉锂所需的浓度，可直接用于制备锂产品。根据本发明的方法，在上述各富集阶段中，通过将各分离系统有效耦合在一起，并严格控制对应获得的浓水中的Li + 浓度、镁锂比以及硼浓度，实现了盐湖含锂卤水中硼及锂的高效富集及分离，并且保证了该过程淡水的高回用率，降低了能耗和成本。
279	201310320368.1	从七水硫酸镁制备一水硫酸镁的方法及流化床设备	发明	A	2033.07.29	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开一种用于从七水硫酸镁制备一水硫酸镁的方法，其特征在于，所述方法包括：使七水硫酸镁物料依次经过床体温度逐渐升高的至少两个流化床，以逐级脱水，得到一水硫酸镁，其中所述流化床的床体温度在50-200℃的范围。本发明利用多炉腔流化床干燥七水硫酸镁，经过分步脱水过程，制备一水硫酸镁，易于控制干燥温度，脱水效果好，工艺流程简单，节能环保，并且经济效益优异。
280	200910001673.8	以盐湖卤水或水氯镁石为原料制备超细高分散氢氧化镁阻燃剂的方法	发明	A	2029.01.09	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供一种以盐湖卤水或水氯镁石为原料制备超细高分散氢氧化镁阻燃剂的方法，该方法是将盐湖卤水或水氯镁石配成氯化镁浓度3～4mol/L的溶液，在25℃～95℃下快速加入浓度为3～14mol/L的氨水进行沉淀反应，然后经洗涤、过滤、干燥即得超细高分散氢氧化镁阻燃剂产品。本发明工艺流程简单、成本低廉，反应过程中无需加入分散剂、絮凝剂即可生产出分散性好、粒度分布均匀、平均粒径在0.5μm～1μm之间的氢氧化镁阻燃剂。
281	202010371806.7	一种利用高钠光卤石制取氯化钾的方法	发明	A	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用高钠光卤石制取氯化钾的方法。所述方法包括：首先将富含MgCl 2 的物质与淡水混合并进行预热处理，获得热溶剂；之后以所述热溶剂对高钠光卤石进行选择性热溶处理，获得高温富钾饱和液；最后对所获高温富钾饱和液进行阶梯式密闭冷却结晶、精制处理，制得氯化钾。本发明通过热溶剂对高钠光卤石进行选择性热溶，实现了氯化钠与光卤石的快速分离，同时省去了光卤石分解阶段，节省了水资源；同时通过控制工艺参数，保证了氯化钾的高效、高质量析出。本发明提供的方法条件温和，方法简单，便于该技术的推广和实施。
282	202111282643.6	一种高纯勃姆石和多孔γ-氧化铝纳米粉体的制备方法	发明	A	2041.11.01	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种高纯勃姆石和多孔γ-氧化铝纳米粉体的制备方法，属于纳米粉体制备技术领域。本发明将异丙醇铝加入水中搅拌，再加入高纯铝粉水解生成的氢氧化铝搅拌，得到混合体系；将所述混合体系进行水热反应，经离心、洗涤、干燥和粉碎，得到高纯勃姆石；将高纯勃姆石进行焙烧处理，得到多孔γ-氧化铝纳米粉体。本发明通过严格控制异丙醇铝的添加量以及水热反应的温度和时间，使得反应产物勃姆石AlOOH具有良好的晶型结构、纯度、形貌和分散性；马弗炉低温焙烧，焙烧后得到的γ-Al 2 O 3 形貌与勃姆石粉体基本保持一致，并未发生较大改变，粉体分散性良好。
283	201810401957.5	一种超支化聚氨酯的制备方法及用途	发明	A	2038.04.28	青海师范大学	青海	本发明公开了一种超支化聚氨酯的制备方法及用途。将用溶剂溶解的多元醇A的溶液和异氰酸酯在一定条件下进行反应，然后将多元醇B的溶剂溶液迅速滴加到上述反应产物中，反应一定时间，再用异氰酸酯进行扩链反应，最后用多元醇C进行封端反应，最终得到具有大量端邻位羟基的超支化聚氨酯。该产物是一类具有超支化骨架、带有大量端邻位羟基的新型的硼吸附材料，对硼的选择吸附性强，且该类材料具有优良的机械强度、氧化稳定性、柔曲性、回弹性、耐油性、耐溶剂性，尤其是优异的耐水性能，可在盐湖卤水、工业废水和海水等提硼的过程中反复利用。
284	201810972741.4	一种含锂料液制备碳酸锂的方法及系统	发明	A	2038.08.24	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种含锂料液制备碳酸锂的方法，包括：使含锂料液与碳酸盐连续反应，获得碳酸锂浆料；将所获碳酸锂浆料输送至一分离组件，分离获得液相和固体浆液；将分离获得的固体浆液与水混合并持续搅动，之后输送至下一分离组件，再次分离获得液相和固体浆液；重复前述操作一次以上，且测试每次分离获得的液相的电导率，直至测得的液相的电导率恒定。本发明公开的含锂料液制备碳酸锂的方法，具有连续反应、洗涤和分离的特点，易于实现自动化生产，提高生产效率，同时还可以降低传统分离方法对碳酸锂的损失。
285	201811180004.7	一种分离锂镁并富集锂的方法	发明	A	2038.10.10	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及溶液分离与纯化技术领域，尤其是分离锂镁并富集锂的方法，包括对盐田老卤进行稀释和过滤，得到前处理后的卤水；将前处理后的卤水经过纳滤分离系统分离，得到纳滤淡水和纳滤浓水；将纳滤淡水经过反渗透系统进行第一次浓缩，得反渗透浓缩液和反渗透淡水；将反渗透浓缩液经过电渗析系统进行第二次浓缩，得电渗析浓水和电渗析淡水，电渗析浓水为富集有锂离子的溶液；分离步骤中，纳滤分离系统包括至少两级纳滤分离装置，每一级纳滤分离装置由多段纳滤分离单元串联组成；前处理后的卤水先经过一级纳滤分离装置的多段纳滤分离单元、再经过下一级纳滤分离装置的多段纳滤分离单元进行镁锂分离。本发明可提高镁锂分离效率、提高富集锂的效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
286	201610994321.7	复合金属氢氧化物的制备方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种复合金属氢氧化物的制备方法，该复合金属氢氧化物包括低价主体层板阳离子、高价主体层板阳离子以及层间阴离子，其中低价主体层板阳离子和高价主体层板阳离子包括至少一种金属阳离子；该制备方法包括步骤：S1、将第一低价阳离子的氢氧化物与第二低价阳离子的水溶性盐混合，获得第一混合物；S2、将第一混合物与高价阳离子的氢氧化物和/或高价阳离子的水溶性盐混合并溶于水中，获得第二混合物；S3、将第二混合物在60℃～250℃下反应4h～100h，反应产物经固液分离，所得固相经干燥，获得复合金属氢氧化物。根据本发明的复合金属氢氧化物的制备方法避免使用氢氧化钠等物质，不会产生副产物，原子经济性接近100％，是一种清洁的制备方法。
287	201610996730.0	利用钾混盐制备氯化钾的方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种利用钾混盐制备氯化钾的方法，包括步骤：采用反浮选工艺脱除所述钾混盐中的氯化钠，获得尾矿；将尾矿在水中溶解并固液分离，获得尾矿溶液；一段纳滤步骤：采用纳滤膜系统对尾矿溶液进行一段纳滤处理，获得一段浓水和一段产水；其中，纳滤膜系统包括第一纳滤膜组件、以及连接在第一纳滤膜组件上的第一浓水箱和第一产水箱；一段浓水存储在第一浓水箱中，一段产水存储在第一产水箱中；对一段产水进行蒸发结晶，获得氯化钾。本发明提供了一种以钾混盐作为原料来生产氯化钾的新方法，且该方法具有工艺简单、产品纯度高、收率高的优点。
288	201610598909.0	一种水溶性钾盐的制备方法	发明	A	2036.07.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种水溶性钾盐的制备方法，包括步骤：A、将无机基底盐与粉碎后的富钾岩石混合获得第一混合物；该无机基底盐的酸根阴离子与水溶性钾盐的阴离子相对应；富钾岩石指以K 2 O计时其质量百分数不低于8％的硅酸盐矿物；B、将第一混合物加热至不超过300℃进行熔融，获得第二混合物；C、将第二混合物微波加热至500℃～1200℃，保温10min～2h，获得第三混合物；D、将第三混合物冷却至80℃～120℃后向其中通入水获得第四混合物，将第四混合物在50℃～90℃下保温6h～48h，固液分离，获得第一滤液；D、第一滤液经浓缩冷却，析出水溶性钾盐。根据本发明的制备方法，以富钾岩石为原料，通过两次浸取即获得水溶性钾盐的水溶液，工艺简单、制备成本低、工艺安全。
289	201310452804.0	一种从含硼卤水中分离硼的方法	发明	A	2033.09.27	中国科学院青海盐湖研究所	青海	一种从含硼卤水中分离硼的方法，包括下述步骤：调节含硼卤水的pH值调节在1～4之间；将萃取剂与稀释剂混合得到萃取有机相；将萃取有机相萃取经pH值调节后的含硼卤水，得到含硼有机相；用反萃剂反萃含硼有机相，得到有机相及水相；将水相经蒸发、浓缩、结晶后得到硼酸或硼酸盐。本发明以一元醇、二元醇或由一元醇及二元醇组成的混合醇为萃取剂，以芳香烃类为稀释剂，将萃取剂与稀释剂混合得到萃取有机相，并将萃取有机相多级萃取经pH值调节后的含硼卤水，从而得到含硼有机相，再用反萃剂反萃含硼有机相，将得到的水相经蒸发、浓缩、结晶后得到硼酸或硼酸盐，实现了含硼卤水中硼的分离，分离硼效率高。
290	201210303332.8	一种球形氢氧化镁的制备方法	发明	A	2032.08.24	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种球形氢氧化镁的制备方法，该方法包括以下步骤：⑴在盛有水的敞口容器A中加入镁盐，并搅拌至完全溶解，得到镁离子浓度≤3mol/L的镁离子溶液；⑵在敞口容器B中加入氨水；⑶将所述敞口容器A与所述敞口容器B同时放在密封的容器C内，在温度为20~100℃的条件下静置30~72000min后，所述敞口容器A内得到白色沉淀，该白色沉淀经过滤后用去离子水洗涤至滤液中无硫酸根离子为止，得到白色固体；所述白色固体干燥至恒重即得球形氢氧化镁。本发明利用氨的易挥发性与溶解性，使氨水中的氨气挥发后重新溶解在含有镁离子的溶液中，作为沉淀剂把镁离子沉淀出来，再经洗涤干燥后即得到形貌规则的球形氢氧化镁。本发明原料易得，成本低廉，且工艺流程短、操作简单。
291	201811555450.1	碱式硼酸镁纳米棒的制备方法	发明	A	2038.12.19	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种碱式硼酸镁纳米棒的制备方法，其包括步骤：S1、将硝酸镁和硼酸按照1～3:1～4的物质的量之比配制成混合溶液，并将该混合溶液升温至不低于40℃；S2、将混合溶液以0.5mL/min～1.5mL/min速度通入氨水溶液中进行反应，获得悬浊液；其中，氨水溶液中NH 3 ·H 2 O与混合溶液中的水溶性镁盐的物质的量之比为1～5:1～3；S3、将悬浊液于190℃～220℃下水热反应10h～25h，获得料浆；S4、料浆经固液分离、洗涤、干燥，获得碱式硼酸镁纳米棒。根据本发明的制备方法原料易得、环境友好、能耗低，反应过程中无需精确控制反应体系的酸碱度，也无需加入形貌控制剂即可制备得到分散性较好、形貌规整的碱式硼酸镁纳米棒。
292	201711293706.1	一种从蓝宝石研磨废料中回收提纯碳化硼的方法	发明	A	2037.12.08	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种从蓝宝石研磨废料中回收提纯碳化硼的方法，包括步骤：S1、将蓝宝石研磨废料经200目筛筛分，获得磁选原料；S2、对磁选原料进行磁选，去除铁质杂质，获得酸溶原料；S3、将酸溶原料置于酸化介质中进行酸溶，去除硅质杂质，经一次固液分离获得水热原料；S4、将水热原料与碱性溶液混合，并于150℃～300℃下水热反应1h～20h，经二次固液分离获得水热产物；S5、水热产物经水溶、三次固液分离、干燥获得回收碳化硼。根据本发明的从蓝宝石研磨废料中回收提纯碳化硼的方法实现了蓝宝石研磨废料中碳化硼超细粉体的回收，大大节约了资源和能耗，经回收获得的回收碳化硼达到了磨料级的要求，可直接使用，碳化硼超细粉体的回收率高达96％以上。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
293	201910439129.5	高纯纳米三氧化二铬的制备方法	发明	A	2039.05.24	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种高纯纳米三氧化二铬的制备方法，包括：将六价铬盐、碳基还原剂按摩尔比1:0.1～1:0.2混合，加入碱性试剂制备反应液；将该反应液在150℃～300℃下进行第一次水热反应2h～12h，冷却后固液分离得到高纯铬酸盐溶液；向高纯铬酸盐溶液中加足量的碳基还原剂，在150℃～300℃下进行第二次水热反应2h～12h，高纯铬酸盐溶液中的六价铬完全转化为三价铬化合物，固液分离后得三价铬化合物的固相滤饼；在600℃～1000℃条件下煅烧1h～4h，洗涤、烘干得到高纯纳米三氧化二铬产品。
294	201510711562.1	一种利用高镁锂比盐湖卤水制备镁基水滑石联产硼酸的方法	发明	A	2035.10.28	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及盐湖资源综合利用领域，具体地，本发明涉及一种利用高镁锂比盐湖卤水制备镁基插层功能材料联产硼酸的方法。本发明以高镁锂盐湖卤水为原料，加入一定的可溶性三价金属盐，通过合成镁基层状功能材料充分利用高镁锂比盐湖卤水中镁资源，之后利用低镁锂比的水滑石母液制备硼酸。本发明提供的镁基功能材料及硼酸的制备方法不仅能有效解决以往方法工艺复杂、成本高、盐湖资源利用率低，钾肥生产过程中形成的“镁害”问题，制备硼酸的成本也大大降低了，而且使废弃的镁资源得以充分利用，降低了镁基功能材料的生产成本，实现了盐湖镁硼资源高值化和综合利用，具有较好的产业化前景。
295	201610584352.5	一种氢氧化钾的制备方法	发明	A	2036.07.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种氢氧化钾的制备方法，包括步骤：A、将氢氧化物加热至不超过300℃进行熔融，获得熔融物；B、将粉碎后的富钾岩石与碱性熔融助剂置于熔融物中，继续加热至不超过600℃，保温0.5h～5h获得第一混合物；其中，富钾岩石是指以K 2 O计时其质量百分数不低于8％的硅酸盐矿物；碱性熔融助剂与富钾岩石的质量之比为1:4～3:4；C、将第一混合物冷却至100℃～120℃后通入水，获得第二混合物，使该第二混合物在50℃～90℃下保温0.5h～6h，固液分离，获得第一滤渣和第一滤液；D、第一滤液经浓缩、冷却，析出氢氧化钾。根据本发明的氢氧化钾的制备方法，其以富钾岩石为原料，通过两次浸取即可获得氢氧化钾与其他氢氧化物的混合水溶液，工艺简单、安全、且能耗低。
296	201610598895.2	一种硝酸钾的制备方法	发明	A	2036.07.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种硝酸钾的制备方法，包括步骤：A、将硝酸盐与碱性共熔助剂混合均匀并加热至不超过300℃，进行熔融，获得第一混合物；其中，硝酸盐与碱性共熔助剂的质量之比不小于3:1；B、将富钾岩石粉碎并置于第一混合物中，继续加热至不超过600℃，并保温6h～24h，获得第二混合物；其中，富钾岩石是指以K 2 O计时其质量百分数不低于8％的硅酸盐矿物；C、将第二混合物冷却至100℃～120℃后通入水，获得第三混合物，使第三混合物在50℃～90℃下保温6h～36h，固液分离，获得第一滤渣和第一滤液；D、第一滤液经浓缩、冷却，析出硝酸钾。根据本发明的硝酸钾的制备方法，其以富钾岩石为原料，通过两次浸取即可获得硝酸钾水溶液，工艺简单、能耗低、且绿色环保。
297	201511028315.8	一种高纯亚微米级碳酸锂的制备方法	发明	A	2035.12.31	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及化工分离提纯技术领域，尤其是一种高纯亚微米级碳酸锂的制备方法，包括如下步骤：取碳酸锂粗品溶于高纯水中配制成碳酸锂料浆；使所述料浆进入旋转填料床中，并向所述旋转填料床中通入CO 2 气体，制得碳酸氢锂料液；将所述碳酸氢锂料液依次经过预处理后的钙、镁离子交换树脂装置、硼离子交换树脂装置，使所述碳酸氢锂料液中所含钙、镁、硼杂质脱除后形成第二溶液；取所述第二溶液与分散剂混合均匀形成第三溶液，将所述第三溶液加入所述旋转填料床中反应，生成碳酸锂沉淀；干燥后获得所述亚微米级高纯碳酸锂产品。本发明直接用锂盐工业粗碳酸锂为原料来制备高纯亚微米级碳酸锂，原料更广泛易得，且原料成本大幅降低。
298	201110384865.9	氢氧化镁阻燃剂的制备方法	发明	A	2031.11.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种氢氧化镁阻燃剂的制备方法，属材料化学领域。利用在以硫酸镁、氯化镁为原料制备氢氧化镁阻燃剂的过程中，氢氧化镁小晶片为降低自身表面能而发生聚结的特点，在反应前将环己烷单萜衍生物与分散剂混合物分散到硫酸镁溶液中。然后通入分散剂进行沉淀，所得产品经过洗涤、过滤后，进行一次烘干和二次烘干去除模板物质，制备出空心球状氢氧化镁阻燃剂。空心球状氢氧化镁，其添加到高分子材料中，在发挥阻燃作用的同时，还可因其特殊结构发挥隔音、承载物质、缓控释放等多种效果。
299	201310328239.7	变换流量制备不同粒径及粒度分布的氢氧化镁的方法	发明	A	2033.07.31	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种变换流量制备不同粒径及粒度分布的氢氧化镁的方法，该方法包括以下步骤：⑴在反应釜中加入摩尔浓度为0.05 mol/L≤[Mg 2+]≤5.0 mol/L的镁离子溶液，然后加热到25~80℃；⑵将沉淀剂采用变换流量的方式加入到反应釜内恒定反应10~60min，得到反应后的料浆；⑶将所述反应后的料浆依次经洗涤、过滤至无杂质后，得到滤饼，该滤饼干燥至恒重即得粒径范围在0.5μm~10μm的氢氧化镁阻燃剂。本发明不但工艺简单、易操作，而且成本低廉，从而解决了氢氧化镁阻燃剂的粒径及粒度分布等质量参数的控制问题以及解决了为得到不同规格氢氧化镁阻燃剂需要在反应体系中加入晶种的难题。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
300	201911187614.4	一种铬酸铵晶体的制备方法	发明	A	2039.11.28	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种铬酸铵晶体的制备方法。所述制备方法包括：以碳素铬铁作为工作电极，并至少与对电极、电解液共同构建电化学反应体系，所述电解液包括氨水或氨水与铬酸铵溶液的混合溶液；将所述工作电极、对电极分别与电源的正极、负极电连接，从而使电化学反应体系内发生电化学反应，获得混合料浆后进行固液分离，再对分离出的液相体系进行冷冻处理，获得固形物；对所述固形物进行升华干燥，获得铬酸铵晶体。本发明首度利用升华原理获得铬酸铵晶体，并采用冷冻干燥的方式制备出具有一定孔结构的铬酸铵，且铬酸铵表现出亮黄色，且本发明只需经过电解、压滤及冷冻干燥的方法即得到高纯度的铬酸铵晶体，铬酸铵晶体的纯度可以达到99.6％以上。
301	201811190389.5	从硫酸钠亚型盐湖卤水中分离镁锂并富集锂的方法	发明	A	2038.10.12	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种从硫酸钠亚型盐湖卤水中分离镁锂并富集锂的方法，其包括下述步骤：A、将硫酸钠亚型盐湖卤水冷冻除冰，获得第一冷冻卤水；B、将第一冷冻卤水蒸发，直至其中SO 4 2- 的质量百分数达到3.00％、或Mg 2+ 的质量百分数达到0.15％、或Li + 的质量百分数达到0.15％时停止蒸发，获得第一蒸发卤水；C、将第一蒸发卤水冷冻除硝，获得第二冷冻卤水；D、将第二冷冻卤水蒸发直至其中Li + 的浓度达到35g/L，获得镁锂比为0.50～0.59的低镁富锂卤水。本发明针对硫酸钠亚型盐湖卤水，采用变温方式浓缩卤水，变温过程主要采用卤水中Li + 、SO 4 2- 、Mg 2+ 浓度为重要的参考指标，获得了一种冷冻冻冰-蒸发失水-冷冻冻盐-蒸发失水的工艺，避免了对成本高、投资高、能耗大、生产周期长等困扰。
302	201810669026.3	由盐湖硫酸锂盐粗矿制备硫酸锂的方法	发明	A	2038.06.26	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及一种由盐湖硫酸锂盐粗矿制备硫酸锂的方法，包括：第一步，将硫酸锂盐粗矿S0与NaCl混合，混合物中的钠离子和硫酸根离子的质量比为1.0～1.5，向混合物中加水使可溶成分溶解，固液分离后得到溶液L0和滤渣；第二步，将溶液L0在-30℃～-5℃的温度下冷冻3～20天得到溶液L1和固体S1；第三步，将溶液L1在0℃～40℃的温度下蒸发，固液分离后得溶液L2和固体S2；第四步，将溶液L2在0℃～40℃的温度条件下蒸发，固液分离后得溶液L3；第五步，将溶液L3与硫酸镁溶液或硫酸镁固体混合，在20℃～90℃的温度下蒸发，得到产品Li 2 SO 4 ·H 2 O 。
303	201610994280.1	一种复合金属氢氧化物的制备方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种复合金属氢氧化物的制备方法，该复合金属氢氧化物包括低价主体层板阳离子、高价主体层板阳离子以及层间阴离子，其中，低价主体层板阳离子和高价主体层板阳离子包括至少一种金属阳离子；该制备方法包括步骤：S1、将低价阳离子的氢氧化物与高价阳离子的水溶性盐混合并溶于水中、或将低价阳离子的水溶性盐与高价阳离子的氢氧化物混合并溶于水中，获得混合物；S2、将混合物在60℃～250℃下反应4h～100h，反应产物经固液分离，所得固相经干燥，获得复合金属氢氧化物。根据本发明的复合金属氢氧化物的制备方法避免使用氢氧化钠等物质，不会产生副产物，原子经济性接近100％，是一种清洁的制备方法。
304	201610994381.9	一种副产氢氧化镁的综合利用方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种副产氢氧化镁的综合利用方法，用于制备镁基复合金属氢氧化物；该镁基复合金属氢氧化物包括低价主体层板阳离子、高价主体层板阳离子以及层间阴离子，其中低价主体层板阳离子至少包括镁离子；该综合利用方法包括步骤：S1、将纯度不低于60％的副产氢氧化镁与高价阳离子的水溶性盐混合，获得混合物；S2、将混合物在80℃～300℃下反应4h～100h，反应产物经固液分离，所得固相经洗涤干燥，获得镁基复合金属氢氧化物。根据本发明的综合利用方法可将副产氢氧化镁用于制备镁基复合金属氢氧化物，实现了废物的回收再利用，减少污染与浪费。
305	201610994643.1	镁基复合金属氢氧化物的制备方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种镁基复合金属氢氧化物的制备方法，该镁基复合金属氢氧化物包括低价主体层板阳离子、高价主体层板阳离子以及层间阴离子，其中低价主体层板阳离子至少包括镁离子；该制备方法包括步骤：S1、将纯度不低于60％的副产氢氧化镁与第一低价阳离子的水溶性盐混合，获得第一混合物；S2、将第一混合物与高价阳离子的水溶性盐混合并溶于水中，获得第二混合物；S3、将第二混合物在80℃～300℃下反应4h～100h，反应产物经固液分离，所得固相经洗涤干燥，获得镁基复合金属氢氧化物。根据本发明的镁基复合金属氢氧化镁的制备方法以副产氢氧化镁为原料，实现了废物的回收再利用，减少污染与浪费。
306	201510291818.8	球形碳酸锶的制备方法	发明	A	2035.06.01	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种球形碳酸锶的制备方法，包括步骤：A、配制质量分数为2％～10％的氢氧化锶水溶液，并向所述氢氧化锶水溶液中加入复合形貌剂，形成混合体系；B、在20℃～90℃温度下，向所述混合体系中加入碳化剂至pH为7～7.5，得到碳酸锶浆料；C、将所述碳酸锶浆料进行固液分离，获得滤饼和滤液，所述滤饼经洗涤、干燥，获得所述球形碳酸锶。根据本发明的球形碳酸锶的制备方法不仅可以大幅提高产率，降低制造成本，同时在制备过程中使用普通的气-液反应器中即可；制备得到的产品不仅达到了高纯的指标，同时其微观形貌为平均粒径不超过1μm的球形，满足作为电子元件用高纯球形碳酸锶的性能要求。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
307	201410491612.5	一种通过控制物料浓度提高碳酸锂碳化效率的方法	发明	A	2034.09.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及化工分离提纯技术领域，尤其是一种通过控制物料浓度提高碳酸锂碳化效率的方法，取碳酸锂粗产品溶于蒸馏水中配制成物料浓度为40～80g/L的碳酸锂料浆；使所述料浆进入旋转填料床中，并向所述旋转填料床中通入CO 2 气体，进行40～150min的碳化反应后获得料液；其中，控制所述料浆的进料速度为100～450mL/min、旋转填料床的转速为不高于50Hz；以及CO 2 气体流量为0.02～0.20m 3 /L；本发明结合超重力技术，采用高速旋转填料床作为反应设备，通过调整物料浓度优化碳酸锂碳化过程的反应条件，比现有技术大大提高了碳酸锂转化为碳酸氢锂的转化效率，同时还缩短了反应时间。
308	200610041984.3	水热法将普通氢氧化镁转化为六角片状氢氧化镁的工艺	发明	A	2026.03.21	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种用水热法将普通氢氧化镁转化为六角片状氢氧化镁的新工艺，以得到晶形完整，转化率高的六角片状氢氧化镁产品。依次包括：1)混料：将氢氧化镁成品与转化剂混合，搅拌均匀形成料浆，所述转化剂为氢氧化锂与氢氧化钠的混合碱溶液，混合碱溶液的碱浓度为2mol/L，所述料浆的氢氧化镁浓度是7.5%；2)水热反应：将上述料浆置入高压反应釜，在温度140℃或160℃下反应4个小时；3)过滤洗涤：将反应产物冷却后用水洗涤，干燥、粉碎即得六角片状氢氧化镁。
309	202110690567.6	一种从高钾镁氯化物卤水中提取铷的方法	发明	A-	2041.06.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种从高钾镁氯化物卤水中提取铷的方法。所述方法包括：通过兑卤和蒸发技术使高钾镁氯化物卤水结晶形成光卤石矿，去除杂质矿物，获得高品位低钠光卤石，之后采用光卤石冷分解法生产出氯化钾；向氯化钾中加水进行溶解，再固液分离，获得一级富铷液和氯化钾，对所述一级富铷液进行蒸发浓缩，结晶析出氯化钾，并固液分离获得二级富铷液，以碱性物质调节二级富铷液的pH值，沉淀出部分碳酸镁或氢氧化镁，获得碱性三级富铷液，采用有机相对碱性三级富铷液中的铷离子进行萃取与反萃取处理，获得反萃四级富铷液，再蒸发处理，使铷盐结晶析出。本发明可通过对含铷盐湖氯化钾部分溶解-结晶过程的准确控制，使铷离子与大部分钾离子分离。
310	201910293887.0	氢氧化锂的制备方法	发明	A-	2039.04.12	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种氢氧化锂的制备方法，包括：S1、向盐湖卤水提锂母液中同时滴加铝盐溶液和氢氧化钠溶液进行共沉淀反应，获得成核体系；S2、将成核体系陈化后进行固液分离，获得锂铝水滑石滤饼；S3、将锂铝水滑石滤饼洗涤、干燥，获得锂铝水滑石；S4、煅烧锂铝水滑石，将获得的煅烧产物依次进行水浸、固液分离，获得含锂溶液；S5、将含锂溶液进行浓缩富集，获得浓缩富锂液；S6、将浓缩富锂液进行蒸发浓缩结晶，获得氢氧化锂。本发明的制备方法将含有碳酸锂的盐湖卤水提锂母液作为原料先行制备锂铝水滑石，再通过煅烧-水浸的方法将锂离子转移至水溶液中，实现锂离子与杂质离子的分离，获得氢氧化锂，充分利用锂资源，提高了资源利用效率。
311	201811389298.4	一步热解法制备纳米氧化镁的方法	发明	A-	2038.11.21	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开一种一步热解法制备纳米氧化镁的方法，包括：使氧化镁前驱体恒温热解形成纳米氧化镁粉体，所述氧化镁前驱体包括微米级碱式镁盐晶须和/或微米级氢氧化镁片晶。本发明采用微米级氧化镁前驱体热解得到纳米级氧化镁，对前驱体的粒径无需严格控制。采用微米级碱式镁盐晶须和/或微米级氢氧化镁片晶为原料，微米级氢氧化镁片晶为结晶度较好的片状氢氧化镁，结合纳米晶体的生长方式，通过控制热解条件，可直接一步高温热解得到纳米级氧化镁。热解得到的纳米级氧化镁粒径较均匀、结晶度较好，且不经过升温程序，直接灼烧较短时间便可得到纳米级氧化镁，氧化镁前驱体热解时间短、能耗较低、工艺流程简单、易于工业化生产。
312	201410490180.6	一种提高碳酸锂碳化效率的方法	发明	A-	2034.09.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及化工分离提纯技术领域，尤其是一种提高碳酸锂碳化效率的方法，其包括如下步骤：取碳酸锂粗产品溶于蒸馏水中配制成物料浓度为30～90g/L的碳酸锂料浆；使所述料浆进入旋转填料床中，并向所述旋转填料床中通入CO 2 气体，进行40～150min的碳化反应后获得料液：其中，控制所述料浆的进料速度为100～450mL/min、旋转填料床的转速为30～50Hz；以及CO 2 气体流量为0.02～0.20m 3 /h；对所述料液进行固液分离，获得碳酸氢锂溶液。本发明结合超重力技术，采用高速旋转填料床作为反应设备，通过调整碳酸锂碳化过程的反应条件，比现有技术大大提高了碳酸锂转化为碳酸氢锂的转化效率，同时还缩短了反应时间。
313	201410455674.0	一种萃取动力学的研究装置	发明	A-	2034.09.09	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及萃取技术领域，尤其是一种萃取动力学的研究装置，其包括：顶部设有溢流口的萃取柱，用于萃取原液的装填及其萃取发生；进料柱，用于装填萃取剂；以及连接于所述萃取柱和所述进料柱之间的输料管，用于将所述进料柱中的萃取剂往所述萃取柱中输送，还包括一毛细管喷嘴与所述输料管连接，所述毛细管喷嘴从所述萃取柱底部的纳流口伸入至所述萃取柱中，用于所述萃取剂在所述萃取柱中控制释放；所述输料管上还装设有三通调节阀，用于控制所述萃取剂在输料管内的流动方向和速度。本发明装置组装方便，并有利于不同比界面积对萃取速度影响的研究。本发明能缩短萃取剂在萃取柱的停留时间，大大减少后续溢出的萃取剂液滴和萃取层进行二次传质的问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
314	200910001674.2	离子膜电解法制备二水重铬酸钠的方法	发明	A-	2029.01.09	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种离子膜电解法制备二水重铬酸钠(Na2Cr2O7·2H2O)的方法，是利用由阳离子交换膜、阴、阳电极构成一膜二室电解槽装置，阳极室内通入铬酸钠碱性液，阴极室内通入稀的氢氧化钠溶液，接直流电后，阴、阳离子在电场作用下分别向阳极室和阴极室迁移；阳离子通过阳离子膜进入阴极室，在阴极室得到碱液；阳极室得到重铬酸钠溶液；同时在阴、阳电极上分别有氢气和氧气产出。重铬酸钠溶液经蒸发、冷却，析出二水重铬酸钠产品。本发明制备的二水重铬酸钠产品纯度高，原料利用率近100％；副产品氢氧化钠经济价值高，生产过程中无含铬废弃物的循环或者排放，安全环保。
315	201911187309.5	一种球状纳米三氧化二铬的制备方法	发明	A-	2039.11.28	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种球状纳米三氧化二铬的制备方法。所述制备方法包括：使铬酸铵晶体、添加剂按照摩尔比1:0.2～1:1均匀混合，之后对所获混合物于400～1000℃进行热分解反应，并保温0～12h，获得球状纳米三氧化二铬。所述添加剂包括高温易分解的盐，如硝酸铵、碳酸氢铵和尿素中的任意一种或两种以上的组合。本发明提供的球状纳米三氧化二铬的合成路线短，操作简单，仅需一步热分解即可得到目标产品；利用本发明制备的球状纳米三氧化二铬产品纯度高，三氧化二铬的主含量可以达到99％以上，杂质含量低，不含硅和钒，产品可满足氧化铬绿颜料和磨料的纯度要求，并且其平均粒径为80nm～90nm，粒径尺寸均匀，且分散性较好。
316	201910607578.6	一种盐湖富锂卤水制备大颗粒碳酸锂的方法	发明	A-	2039.07.04	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种盐湖富锂卤水制备大颗粒碳酸锂的方法，包括：步骤1，将盐湖富锂卤水加热至70～85℃，加热完成后维持该温度并向所述盐湖富锂卤水中加入表面活性剂；步骤2，维持步骤1中温度并向所述预处理后的盐湖富锂卤水中加入碳酸盐溶液，反应1～3小时，得到反应产物浆体；步骤3，将所述反应产物浆体静置10～20小时，之后进行固液分离，将得到的固体颗粒进行洗涤、干燥得到大颗粒碳酸锂。通过向反应体系中加入一定的表面活性剂，使碳酸锂在沉淀过程中粒径长大，得到的碳酸锂粒d(0.9):300-600微米之间，同时减少碳酸锂产品表面吸附的杂质离子，提高初级产品的纯度和收率，初级产品的纯度≥95％。
317	201610584386.4	一种水溶性钾盐的制备方法	发明	A-	2036.07.22	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种水溶性钾盐的制备方法，包括步骤：A、将无机基底盐加热至不超过300℃进行熔融，获得熔融物；该无机基底盐的酸根阴离子与水溶性钾盐的阴离子相对应；B、将富钾岩石粉碎并置于熔融物中，继续加热至不超过600℃，保温6h～48h，获得第一混合物；富钾岩石是指以K 2 O计时其质量百分数不低于8％的硅酸盐矿物；C、将第一混合物冷却至100℃～120℃后向其中通入水获得第二混合物，将第二混合物在50℃～90℃下保温6h～36h，固液分离，获得第一滤渣和第一滤液；D、第一滤液经浓缩、冷却，析出水溶性钾盐。根据本发明的水溶性钾盐的制备方法，以富钾岩石为原料，通过两次浸取即获得水溶性钾盐的水溶液，工艺简单、制备成本低、制备工艺安全且绿色环保。
318	201410492352.3	一种通过控制气体流量提高碳酸锂碳化效率的方法	发明	A-	2034.09.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及化工分离提纯技术领域，尤其是一种通过控制气体流量提高碳酸锂碳化效率的方法，其包括如下步骤：取碳酸锂粗产品溶于蒸馏水中配制成物料浓度为30～90g/L的碳酸锂料浆；使所述料浆进入旋转填料床中，并向所述旋转填料床中通入CO 2 气体，进行40～150min的碳化反应后获得料液；其中，控制所述料浆的进料速率为80～450mL/min、旋转填料床的转速为10～50Hz；以及CO 2 气体流量为0.02～0.12m 3 /h；对所述料液进行固液分离，获得碳酸氢锂溶液。本发明结合超重力技术，采用高速旋转填料床作为反应设备，通过调整碳酸锂碳化过程的反应条件，比现有技术大大提高了碳酸锂转化为碳酸氢锂的转化效率，同时还缩短了反应时间。
319	202110887970.8	一种杂多酸盐功能化MOF基铷、铯吸附剂的制备方法	发明	A-	2041.08.03	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种杂多酸盐功能化MOF基铷、铯吸附剂的制备方法，该方法原位合成法将对铷、铯离子具有高吸附量的无机材料杂多酸盐磷钼酸铵(AMP)、磷钨酸铵(AWP)负载到具有大表面积、孔径可调的MOFs中，得到空间三维骨架包裹杂多酸盐的复合材料。可以大幅降低磷钼酸铵、磷钨酸铵的流失，提高对铷、铯的吸附性能，其吸附速率快，吸附量大。
320	202211413452.3	一种联产超高纯锂盐和6Li同位素的方法及其应用	发明	A-	2042.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种联产超高纯锂盐和6 Li同位素的方法及其应用。所述方法包括：将锂盐水溶液与萃取除杂有机相混合进行萃取除杂处理，获得第一除杂锂盐水溶液和负载杂质的有机相，所述锂盐水溶液中杂质阳离子总质量与阳离子总质量的比值为0.0001～0.1:1；采用萃取法或电迁移法对所述第一除杂锂盐水溶液进行锂同位素分离，获得富集 6 Li产品和第二除杂锂盐水溶液；以及，对所述第二除杂锂盐水溶液进行浓缩结晶处理，制得超高纯锂盐。本发明通过工艺衔接实现了超高纯锂盐和锂同位素生产线的结合，达成超高纯锂盐和锂同位素的联产，解决了冠醚相关的同位素分离工艺中所用的含锂料液除杂问题和锂同位素生产中尾液处理问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
321	202210144999.1	一种炭材料及其制备方法与应用	发明	A-	2042.02.17	青海民族大学	青海	本发明公开了一种炭材料及其制备方法与应用，属于炭材料技术领域。该制备方法包括以下步骤：将碱性氢氧化物与聚氯乙烯混合，随后热解炭化；其中，碱性氢氧化物的质量为聚氯乙烯理论分解产生HCl的质量的至少3倍；热解炭化是于300-1000℃的条件下进行0.5-1.5h。该方法通过碱性氢氧化物将聚氯乙烯热解产生的HCl吸收掉，生成盐，同时还可通过碱性氢氧化物的活化作用将聚氯乙烯在高温下分解成的苯环类的碳活化成活性炭；能够完全实现聚氯乙烯的无害化热解，避免了HCl的产生，可达到对废弃聚氯乙烯无害化处理的目的，经济环保。制得的炭材料可作为吸附剂应用在化工、医药、环境等方面。
322	201910296092.5	电池级碳酸锂的制备方法	发明	A-	2039.04.12	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种电池级碳酸锂的制备方法，包括：S1、向盐湖卤水提锂母液中同时滴加铝盐溶液和氢氧化钠溶液进行共沉淀反应，获得成核体系；S2、将成核体系陈化后进行固液分离，获得锂铝水滑石滤饼；S3、将锂铝水滑石滤饼洗涤、干燥，获得锂铝水滑石；S4、煅烧锂铝水滑石，将获得的煅烧产物依次进行水浸、固液分离，获得含锂溶液；S5、将含锂溶液进行浓缩富集，获得浓缩富锂液；S6、对浓缩富锂液进行沉淀反应，获得电池级碳酸锂。本发明的制备方法将含有碳酸锂的盐湖卤水提锂母液作为原料先行制备锂铝水滑石，再通过煅烧-水浸的方法将锂离子转移至水溶液中，实现锂离子与杂质离子的分离，获得电池级碳酸锂，充分利用锂资源，提高了资源利用效率。
323	201610994187.0	三维复合金属氢氧化物的制备方法	发明	A-	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种三维复合金属氢氧化物的制备方法，该三维复合金属氢氧化物包括低价主体层板阳离子、高价主体层板阳离子以及层间阴离子；该制备方法包括步骤：S1、将第一低价阳离子的氢氧化物与高价阳离子的水溶性盐混合，并溶于水中，获得混合物；S2、将混合物在80℃～300℃下反应4h～100h，反应产物经固液分离，所得固相经干燥，获得三维复合金属氢氧化物。根据本发明的三维复合金属氢氧化物的制备方法是一种清洁的制备方法，所获得的三维复合金属氢氧化物是由低维纳米材料组装而成的三维结构，该结构不仅保持了低维材料特殊的性质，同时还有利于介质的扩散与传递，其具有更大的比表面积和更高的结构稳定性，在应用中可表现出了更高的活性和稳定性。
324	201610261843.6	食用氯化镁的制备方法	发明	A-	2036.04.26	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种食用氯化镁的制备方法，包括步骤：A、获取第一母液；第一母液包括Na + 、K + 、Mg 2+ 、Cl - 、SO 4 2- 、H 2 O，其中，Na + 的质量百分数为0.1%～0.2%，K + 的质量百分数为0.05%～0.1%，Mg 2+ 的质量百分数为8.4%～9.5%，Cl - 的质量百分数为24.5%～28%，SO 4 2- 的质量百分数为0.05%～0.1%，其余为所述H 2 O；B、将第一母液在100℃～110℃下进行一次蒸发并进行热过滤，将所得滤液作为第二母液；在一次蒸发中，第一母液中的水分损失率为4.1%～16.3%；C、将第二母液进行二次蒸发，再冷却至低于90℃并进行固液分离，所得固相为食用氯化镁。根据本发明的食用氯化镁的制备方法简单；同时也避免了采用单次蒸发造成的母液夹带超标的问题。
325	201410490256.5	一种通过控制进料速率提高碳酸锂碳化效率的方法	发明	A-	2034.09.23	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明涉及化工分离提纯技术领域，尤其是一种通过控制进料速率提高碳酸锂碳化效率的方法，其包括如下步骤：取碳酸锂粗产品溶于高纯水中配制成物料浓度为30～90g/L的碳酸锂料浆；使所述料浆进入旋转填料床中，并向所述旋转填料床中通入CO 2 气体，进行40～150min的碳化反应后获得料液；其中，控制所述料浆的进料速率为100～400mL/min、旋转填料床的转速为不高于50Hz；以及CO 2 气体流量为0.02～0.20m 3 /h；对所述料液进行固液分离，获得碳酸氢锂溶液。本发明结合超重力技术，采用高速旋转填料床作为反应设备，通过调整碳酸锂碳化过程的反应条件，比现有技术大大提高了碳酸锂转化为碳酸氢锂的转化效率，同时还缩短了反应时间。
326	202211029430.7	热剥离及双重共价键接枝改性的氮化碳材料及制备方法	发明	A-	2042.08.26	青海大学	青海	一种热剥离及双重共价键接枝改性的氮化碳材料及制备方法，涉及新材料制备技术领域，采用钠钾硝酸盐熔盐为热处理介质，采用铵盐协同钠钾硝酸盐熔盐可以有效降低熔盐热处理温度，进而，可以充分利用氮化碳-NH<subgt;2</subgt;（或-NH）和主结构中存在碳氮双键等官能团作为与含醛基有机功能分子反应，得到的材料具有可控的含醛基有机功能分子双重共价键偶联改性的氮化碳复合材料。本发明的有益效果在于：本发明所得材料具有很强的可见光吸收率、很好的紫外可见光激发催化效果、很好的分散性和稳定性，催化效率得到大幅度提升。
327	202010371809.0	硫酸盐型光卤石制备硫酸钾镁肥、氯化钾及硫酸钾的方法	发明	A-	2040.05.06	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种硫酸盐型光卤石制备硫酸钾镁肥、氯化钾及硫酸钾的方法。所述方法包括：首先以阴离子型浮选剂对硫酸盐型光卤石矿进行浮选处理，获得钾硫混盐精矿和氯化物型尾矿；之后以反浮选药剂对所述氯化物型尾矿进行反浮选处理，获得氯化镁型尾矿和氯化钠；最后将所述氯化镁型尾矿进行洗涤精制、分解处理，获得氯化钾。本发明采用双浮选分离技术，为同时高效制取氯化钾和硫酸钾镁肥产品提供原料基础；同时采用“反浮选-洗涤水氯镁石-分解”技术，先后除去氯化物型尾矿中的氯化钠和氯化镁，有利于获得光卤石精矿及高效制取高品位氯化钾产品。本发明工艺流程简单，仅利用浮选技术实现不同矿物的分离，便于技术的推广和实施。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
328	201811030838.X	以工业废液联产硝酸铵以及六角片状氢氧化镁的方法	发明	A-	2038.09.05	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种以工业废液联产硝酸铵以及六角片状氢氧化镁的方法，该方法通过设计合理的工艺路径，以工业废液为原料，回收95%以上的硝酸铵以及95%以上的氢氧化镁，实现了变废为宝，减污增效的目的，可为生产企业降低生产成本，极大幅度的减少废水的排放量，使企业更容易达到环保要求，为企业实现节能减排的目的。与此同时，根据本发明的方法联产制备得到的硝酸铵产品以及六角片状氢氧化镁产品形貌规则、分散性好，具有很好的市场应用前景。
329	201910295623.9	一种电池级碳酸锂的制备方法	发明	A-	2039.04.12	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种电池级碳酸锂的制备方法，包括：A、向盐湖卤水提锂母液中滴加铝盐溶液和氢氧化钠溶液进行共沉淀反应，获得成核体系；B、将成核体系陈化后进行固液分离，经洗涤、干燥，获得锂铝水滑石；C、酸化锂铝水滑石，获得锂铝酸溶液；D、将锂铝酸溶液依次进行纳滤铝锂分离、反渗透一级浓缩和电渗析二级浓缩，获得浓缩富锂液；S6、将富锂溶液进行深度除铝，获得除铝富锂液；E、将除铝富锂液进行沉淀，获得电池级碳酸锂。本发明将含有碳酸锂的盐湖卤水提锂母液作为原料先制备锂铝水滑石，再通过酸化法将锂离子转移至水溶液中，实现锂离子与杂质离子的分离，再经除铝、浓缩获得电池级碳酸锂，充分利用锂资源，提高了资源利用效率。
330	201811481647.5	一种盐湖卤水提钾工业尾液的综合利用方法	发明	A-	2038.12.05	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种盐湖卤水提钾工业尾液的综合利用方法，包括：获取在盐湖卤水提钾工艺中产生的工业尾液，加入硫酸钠溶液进行反应沉淀，然后进行固液分离获取硫酸钙产品和第一液相；将第一液相置于第一盐田中蒸发获得比重为1.345～1.346，然后进行固液分离获取石膏产品和第二液相；将第二液相导入蓄热蒸发池中继续蒸发形成第二卤水，将第二卤水经保温过滤后送入结晶池，通过降温析出氯化镁晶体，然后进行固液分离获取食品级氯化镁产品和第三液相；将第三液相置于蓄热蒸发池或第二盐田中蒸发直至比重为1.343～1.344，获得富集了锂和硼的浓缩液。该方法能够提升盐湖卤水的利用价值并且也降低工业尾液对盐湖生态环境造成破坏。
331	201711296403.5	一种从含钾工业尾液中回收钾的方法	发明	A-	2037.12.08	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明提供了一种从含钾工业尾液中回收钾的方法，该含钾工业尾液为硝酸钾及硝酸镁生产过程中产生的混合尾液；该方法包括步骤：S1、将含钾工业尾液进行盐田蒸发，获得含钾铵镁的固体矿；S2、将含钾铵镁的固体矿破碎并筛分，获得第一筛下物；S3、将第一筛下物与水按照质量比为100:50～70混合并充分分解后用40～80目筛进行湿筛筛分并固液分离，获得第二筛下物；S4、对第二筛下物进行一次浮选，对应获得的第一浮选精矿经洗涤、固液分离、干燥获得氯化钾产品。本发明根据该含钾工业尾液的组成，制定了盐田蒸发-分解-筛分-浮选的工艺来制备氯化钾，所得氯化钾可作为生产原料使用，整个工艺过程简单、成本低，且解决了其中钾的利用问题，有效提高了资源利用率。
332	201610994642.7	纳米复合金属氢氧化物的制备方法	发明	A-	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种纳米复合金属氢氧化物的制备方法，该纳米复合金属氢氧化物包括低价主体层板阳离子、高价主体层板阳离子以及层间阴离子，其中，低价主体层板阳离子和高价主体层板阳离子包括至少一种金属阳离子；该制备方法包括步骤：S1、将纳米级第一低价阳离子的氢氧化物与高价阳离子的水溶性盐混合并溶于水中，获得混合物；S2、将混合物在60℃～300℃下反应4h～100h，反应产物经固液分离，固相经干燥获得纳米复合金属氢氧化物。根据本发明的纳米复合金属氢氧化物的制备方法避免使用氢氧化钠等物质，不会产生副产物，原子经济性接近100%；通过该制备方法获得的纳米复合金属氢氧化物尺寸控制在100nm以下，是一种纳米材料，具有更好的应用效果。
333	201610996744.2	一种降低老卤中镁锂比的装置及方法	发明	A-	2036.11.11	中国科学院青海盐湖研究所	青海	本发明公开了一种降低老卤中镁锂比的装置及方法，该装置及其对应的方法通过设置连续的“分段式”纳滤膜系统、同时严格合理控制每段的节点，有效地将超高镁锂比老卤的镁锂比降至20:1以下，达到了镁锂分离、锂离子富集的目的，从而可使最终获得的低镁锂比的产水直接进入锂产品加工车间，直接用作碳酸锂等锂产品的加工原料。本发明的装置易于配置、清洗、安装及转移，极易推广应用，进行产业化示范和规模化生产。根据本发明的方法可根据初始老卤的镁锂比的不同，直接选择进入合适段的纳滤膜系统，工艺简单，相比现有工艺中的采用蒸发析镁盐法降低卤水镁锂比的方案，避免了成卤率低和固相夹带损失量大等缺陷。
334	201710173237.3	PTA精制单元母液的回收利用方法	发明	A+	2037.03.22	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种PTA精制单元母液的回收利用方法。本发明通过采用高效多级闪蒸技术、低温余热发电技术、热泵制热与制冷技术、低温结晶技术等，实现PTA母液余热及PT酸的回收，将PTA母液中的热量进行有效利用，并解决了PT酸的结晶对后续系统的影响，减小了对环境的污染，并能产生巨大的经济效益。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
335	201710105735.4	一种膨胀g-C3N4光催化剂及其制备方法	发明	A+	2037.02.27	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种膨胀g-C 3 N 4 光催化剂及其制备方法，属于材料制备及光催化技术领域。该催化剂仅仅使用尿素或三聚氰胺为前驱体，在空气中直接两步热处理得到g-C 3 N 4 粉末，然后在真空加热条件下，利用乙醇快速气化过程对其膨胀，得到一种高活性的膨胀g-C 3 N 4 光催化材料。本发明所得膨胀g-C 3 N 4 光催化材料具有很强的吸附能力、优异的可见光降解和产氢能力。本发明的显著优点在于：成本低廉，过程简单，条件温和且稳定，效果显著，易于放大生产。
336	201911211370.9	一种金属-磷-碳多级孔催化剂及其制备方法与应用	发明	A+	2039.12.02	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种金属-磷-碳多级孔催化剂及其制备方法与应用。所述制备方法包括：使包含碳源、模板剂、磷源、金属前驱体和溶剂的均匀混合体系于80-200℃进行碳化1-12h，之后在保护性气氛下于200-1200℃煅烧5-24h，最后除去模板剂即获得金属-磷-碳多级孔催化剂。本发明制备催化剂的方法，成本低、操作方法简易且普适性好；同时本发明提供了一种低成本且具有广发加氢能力的催化剂，其可以对多种有机化合物的不饱和键实现全加氢和选择性加氢，适用于进行工业化生产。
337	201911145470.6	一种OMS-2催化材料及其制备方法与应用	发明	A+	2039.11.21	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种OMS-2催化材料及其制备方法与应用。所述制备方法包括：使碳酸锰和添加剂的固体混合物于300～500℃煅烧1～5h，然后以含钾盐的酸溶液对煅烧后的固体混合物于50～100℃进行酸处理0.1～12h，获得OMS-2催化材料。本发明制备的OMS-2催化材料具有单一α-MnO 2 晶相，高于100m 2 /g的比表面积和增大的孔容等优点；同时本发明提供的制备方法操作简单，制备路线绿色环保，原料廉价易得，重复性好，便于规模化生产。
338	201910629746.1	一种1,4-戊二醇的生产方法	发明	A+	2039.07.12	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种1,4-戊二醇的生产方法，其包括：以乙酰丙醇为原料，在温度为60～120℃、氢气压力为1～4MPa的条件下，且有负载型多元非贵金属催化剂存在的条件下进行加氢反应，制得1,4-戊二醇。本发明提供的1,4-戊二醇生产方法反应条件温和，原料浓度高、催化剂活性高、稳定性好，时空收率高达9.6g 产物 g 催化剂 -1 h -1，同时操作简单、安全，显著降低了生产装置投资和生产能耗，便于规模化工业生产。
339	201611109486.8	一种可降解型保水剂及其制备方法	发明	A+	2036.12.06	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	一种可降解型保水剂及其制备方法，涉及农业节水领域。一种可降解型保水剂的制备方法，其包括混料步骤和反应步骤，混料步骤：将原料和水搅拌均匀；按重量份数计，原料包括：秸秆5-32份、聚丙烯酰胺20-50份、丙烯醇10-30份和添加剂0.001-0.01份，添加剂为质量比为5-10:1的交联剂和引发剂的混合物。反应步骤：进行微波加热3-40min，微波加热功率为1800-3000W。其制备方法简单，成本低，能制备得到自良好的可降解型保水剂。一种可降解型保水剂，由上述的制备方法制备得到，其能够迅速吸收并保住水，可降低水的渗漏或者挥发；其含有氮磷钾等营养组分，可为植物提供充足的营养，且其可生物降解。
340	201610406229.4	一种四氟硼酸锂的制备方法	发明	A+	2036.06.12	兰州理工大学	甘肃	一种四氟硼酸锂的制备方法，先将含有弱酸根锂盐、BF 3 类的化合物，按锂、硼、氟元素摩尔比为1：1：4～1：2：5，在非质子非极性或非质子极性较小的溶剂中混合均匀，其中溶剂与锂元素的摩尔比为3：1～6：1，0℃～70℃下回流反应1小时～24小时后进行固液分离。蒸干所得液体中的溶剂，即得固体LiBF 4 粗产品。粗产品经一次纯化分离后，LiBF 4 产品的收率大于96%，纯度高于99%，多次纯化分离可进一步提高其纯度。
341	201510789114.3	功能化油溶性离子液体及其制备方法和应用	发明	A+	2035.11.17	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种功能化油溶性离子液体，该离子液体为磷酸酯功能化季磷、季铵油溶性离子液体，其阳离子为带有磷酸酯官能团的不同烷基链长的季磷或者季铵阳离子，阴离子为二异辛基磷酸根(EDHPA)、异戊二辛酯磺酸根(DOSS)、O，O-二乙基二硫代磷酸根(DDSSP)和月桂酸根(SL)。该离子液体能够有效的降低基础油对金属的腐蚀，抑制积碳的生成，改善润滑油的润滑性能。本发明还公开了该离子液体的制备方法和应用。
342	200610043011.3	己二酸氮气循环、过热蒸汽“气流-流化床”两级干燥方法及装置	发明	A+	2026.06.16	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种己二酸的氮气循环、过热蒸汽“气流—流化床”两级干燥方法，属过热蒸汽、热风型干燥。其工艺步骤是己二酸湿物料通过旋转加料器、打散器、气固分离干燥器进入流化床干燥器。在流化床干燥器干燥段，在热氮气和蒸汽间接加热的共同作用下，形成流化床层，物料被干燥；在流化床干燥器冷却段，在冷氮气和冷却介质的共同作用下，物料被冷却；最终，物料温度降至≤25℃，湿度达到≤0.2%，成为合格产品。本发明克服了传统的干燥方法—热空气为干燥介质的开路气流干燥或流化床干燥的缺陷，从己二酸的特性出发，为己二酸生产设计了一条新型的工艺流程。
343	201410840400.3	一种制备稳定超双疏表面的方法	发明	A+	2034.12.30	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种稳定超双疏表面的制备方法，是以醇-水混合溶液为介质，以酸或碱作为催化剂，有机硅烷混合物与纳米粒子进行水解缩合反应，得到有机硅烷聚合物/纳米粒子复合物悬浮液；再将有机硅烷聚合物/纳米粒子复合物悬浮液喷涂于基底表面形成涂层，然后通过热固化处理，既得稳定超双疏表面。以5μL水滴和油滴测定接触角和滚动角，结果：水接触角>160°，滚动角<2°；癸烷接触角>155°，滚动角<10°。采用细砂磨损、高压水柱冲击、有机溶剂浸泡、高低温和紫外线照射等损坏超双疏表面后，测定对水和油滴接触角和滚动角的影响，发现本发明制备的超双疏表面具有优异的机械、化学和环境稳定性。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
344	202110254103.0	一种呋喃乙酸酯类化合物的合成方法	发明	A+	2041.03.09	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种呋喃乙酸酯类化合物的合成方法，是以糠醇类化合物为原料，一氧化碳气体为羰源，酯类化合物为添加剂，在有机溶剂中、催化剂的作用下进行羰化反应，得到呋喃乙酸酯类化合物。其中催化剂为碱、钯金属盐、含膦配体的组合体。本发明利用糠醇类化合物为原料，通过羰化实现糠醇类化合物的碳数的增长合成了呋喃乙酸酯类化合物，其合成工艺简单，合成条件温和，成本低，呋喃乙酸酯类的收率高，同时实现了可再生资源生物质糠醇的转化利用。
345	202111408347.6	用于烯烃烷氧羰基化的催化剂组合物及其制备方法与应用	发明	A+	2041.11.24	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种用于烯烃烷氧羰基化的催化剂组合物及其制备方法与应用。所述催化剂组合物包括环硅氧烷基多齿膦配体、含钯化合物及酸助剂。本发明还公开了一种烯烃烷氧羰基化制备有机羧酸酯的方法，其包括：使包含烯烃、一氧化碳、醇、用于烯烃烷氧羰基化的催化剂组合物和有机溶剂的混合反应体系发生烷氧羰基化反应，制得有机羧酸酯。本发明提供的催化剂组合物中环硅氧烷基多齿膦配体提供了丰富的螯合配位模式，可适应不同结构的烯烃形成最有利配位模式和稳定的活性中间体结构，因此在烯烃烷氧羰基化制备有机羧酸酯反应中表现出良好的催化活性和选择性。
346	202010236433.2	一种烯烃选择性1,1-二硼化制备偕二硼类化合物的方法	发明	A+	2040.03.30	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种烯烃选择性1,1-二硼化制备偕二硼类化合物的方法，该方法是指：将烯烃类化合物、茂基前过渡金属催化剂和碱类化合物溶于溶剂中，然后加入硼烷类化合物，在保护性气氛中，于60~150℃反应1~16 h，再经分离即得偕二硼类化合物。本发明操作简便、成本低，反应的原子经济性高，适合于工业化生产。
347	201910463163.6	一种烯基硼化合物及其制备方法与应用	发明	A+	2039.05.30	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种烯基硼化合物及其制备方法与应用。所述制备方法包括：在保护性气氛中，使包含有烯醇锂试剂、双硼试剂、添加剂和溶剂的均匀混合反应体系于25℃～160℃反应1～24h，再经后处理制得烯基硼化合物。本发明提供的烯基硼化合物的制备方法以简单、经济、易得的原料为底物，在不需要金属催化剂的参与下高效的、高选择性合成烯基硼化合物，反应条件相对温和、操作简单、原料经济易得、反应高效，且具有良好的官能团兼容性，“一锅法”实现了烯基硼化合物的合成，避免了金属过度残留的问题，获得的烯基硼化合物在医药合成中间体以及有机光电材料科学中有很大的应用前景。
348	201910786044.4	一种烯基硼酸酯类化合物的合成方法	发明	A+	2039.08.24	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种烯基硼酸酯类化合物的合成方法，该方法是指：将烯烃类化合物、硼烷类化合物溶于溶剂中，然后加入铑催化剂，在保护性气氛中，于0~150℃反应5min~8h，再经分离即得烯基硼酸酯类化合物。本发明操作简便、成本低，反应的原子经济性高，适合于工业化生产。
349	201911165849.3	一种钴-膦催化剂及其制备方法与应用	发明	A+	2039.11.25	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种钴-膦催化剂及其制备方法与应用。所述钴-膦催化剂的制备方法包括：在还原性气氛中，使包含有钴源、膦配体和溶剂的第一均匀混合反应体系于70～140℃反应1～6h，再经后处理制得钴-膦催化剂。本发明还提供了一种合成β-羟基羧酸酯的方法，其包括：在CO气氛中，使包含有环氧化合物、甲醇、钴-膦催化剂的第二均匀混合反应体系于压力为2～8MPa、温度为30～110℃的条件下反应5～60h，制得β-羟基羧酸酯。本发明的钴-膦催化剂的制备方法简单，成本低，收率高，同时所获催化剂可将环氧化合物高效转化为β-羟基羧酸酯，且催化剂稳定性好，便于保存、运输、使用和回收再利用。
350	201210550990.7	基于萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法	发明	A+	2032.12.18	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种基于萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法。本发明通过氧化法制备氧化石墨，主要通过助萃取技术对氧化石墨烯进行提纯，从而缩短了氧化石墨烯溶液的提纯时间，3~5h内即可完成对氧化石墨烯的提纯；最后利用热还原技术，得到石墨烯。本发明操作简便，制备周期短，无需购置复杂昂贵的设备和高成本原料，即可制备高纯度的石墨烯，适用于石墨烯的宏量制备，有望在电容器、燃料电池、密封材料、催化剂载体等领域得到广泛的应用。
351	201210079230.2	天然营养型高吸水树脂及其制备方法	发明	A+	2032.03.23	西北师范大学	甘肃	本发明提供了一种天然营养型高吸水树脂，属于高分子材料技术领域。本发明以天然的羊粪粉末（120目以上），丙烯酸，坡缕石原矿物为基材，以N,N?-亚甲基双丙烯酰胺为交联剂，过硫酸钾为引发剂，在水溶液中通过自由基引发，使丙烯酸，天然的羊粪粉末和坡缕石原矿物接枝聚合制得。通过对该复合材料吸水性、保水性、耐盐性、元素分析和生物降解测试，证明该复合材料具有吸水速率快、吸水量大，保水时间长、耐盐性好、营养元素丰富及生物降解性好等优点。
352	202111362875.2	蒸汽法脱除聚丙烯中VOC及降低气味等级的装置和方法	发明	A	2041.11.17	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种蒸汽法脱除聚丙烯中VOC及降低气味等级的装置及方法，装置包含：旋风分离器，用于分离来自上游风送系统的聚丙烯颗粒与输送气；预热塔，与旋风分离器的出料口连通，预热塔塔体上设有第一蒸汽入口，所述预热塔塔顶设有尾气出口；脱挥塔，与预热塔的出料口连通，脱挥塔塔体上设有第二蒸汽入口，塔顶上设有蒸汽出口，所述蒸汽出口与第一蒸汽入口连通。利用水的沸点低，与非极性的聚丙烯分子之间相互作用力弱的特点，开发了蒸汽法脱除聚丙烯颗粒中VOC及降低气味等级成套技术。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
353	202111177974.3	一种共价有机框架材料的制备及在稀土分离中的应用	发明	A	2041.10.09	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种共价有机框架材料的制备方法，是将氢键供体和氢键受体混合，在60℃的条件下加热0.5~2 h形成无色透明的均相溶液，得到低共熔溶剂；然后将有机醛和有机胺溶解在上述低共熔溶剂中，加入催化剂乙酸，搅拌溶解，形成均相溶液，在室温条件下静置反应2~72 h，反应结束后经离心、洗涤、干燥，得到共价有机框架材料。本发明制备工艺简单、反应条件温和、绿色环保、合成效率高，有利于工业化生产。将共价有机框架材料用于多种稀土元素的分离，具有良好的分离效果。更重要的是，与溶剂萃取法、离子交换法等方法相比较，本发明分离效率好、能耗低、避免了有毒的有机溶剂的使用，符合绿色化学的概念。
354	201910948877.6	一种纳米多孔Ni-Fe合金催化剂的制备方法	发明	A	2039.10.08	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种纳米多孔Ni-Fe合金催化剂的制备方法，通过高温氢气还原脱氧化锌模板。首先，通过水热合成法制得含有Zn、Ni和Fe元素的复合金属氧化物前驱物，然后，对所得前驱体进行过滤、洗涤和干燥处理，最后，将所得复合金属氧化物在高温条件下经氢气还原脱除氧化锌并得到纳米多孔金属催化剂。本申请所制得的纳米多孔Ni-Fe合金催化剂，具有孔隙丰富，比表面积大，催化活性好的有益效果，用于木质素基酚类加氢脱氧反应时，具有反应条件较为温和，原料转化率高，且产物中苯类选择性较高的优势，无需使用强酸或强碱脱除模板，制备工艺环保。
355	202111484914.6	一种形貌可控的共价有机框架材料的制备方法	发明	A	2041.12.07	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种形貌可控的共价有机框架材料的制备方法，是将原料有机醛和有机胺溶解于不同比例聚乙二醇与水的混合溶液中，并通过超声分散成均相溶液；在均相溶液中加入酸催化剂分散均匀，再加入或不加胺类调节剂后，于室温~70℃下反应12~72 h；反应结束后经离心、洗涤、干燥，即得不同形貌的共价有机框架材料。本发明通过改变溶剂比例和引入调节剂的方式对共价有机框架材料的形貌进行调控，获得不同形貌的共价有机框架材料，其具有形貌规则、尺寸均一、热稳定性好等优异性能，对于共价有机框架材料的绿色合成和形貌调控具有深远的意义。另外，本发明制备工艺简单、反应条件温和、绿色环保、合成效率高，有利于工业化生产。
356	201910365691.8	一种负载型金属催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.05.05	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种负载型金属催化剂，其载体为Al 2 O 3 、SiO 2 或ZSM-5，活性组份为Cu、Ni和Pd，且活性组分Cu和Ni的总负载量为载体的3~15wt.%，Pd的为载体的0~1wt.%。以该负载型金属为催化剂以1,4-丁二醇和氨为原料，在H 2 还原气氛下，采用一锅法反应，联合制备了1-丁基吡咯烷、1-(2-丁烯)吡咯烷以及1-(3-丁烯)吡咯烷；该方法操作简单，成本低，产物联合收率高，反应副产物为水，经济绿色，环境友好。
357	201811137349.4	一种手性共价有机框架材料及其制备方法和应用	发明	A	2038.09.27	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种手性共价有机框架材料，该手性共价有机框架材料可通过在醋酸的催化下，手性单体与1，3，5-三(4-氨苯基)苯于有机溶剂中反应得到；所述手性单体的结构式为： 或 其中，R为含手性碳原子的基团，R'为C1-C5的烷基、苄基或芳基。该手性共价有机框架材料是一种良好的多相手性催化剂，可用于催化β-酮酯的不对称氨化反应，具有良好地对映选择性和循环使用性能。
358	202010001275.2	一种自润滑复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.01.02	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及复合材料技术领域，具体涉及一种自润滑复合材料及其制备方法和应用。本发明提供的自润滑复合材料，制备原料包括二维层状纳米材料、环氧树脂和固化剂；所述二维层状纳米材料的每个片层由若干层MXene单元组成；所述二维层状纳米材料与环氧树脂的质量比为(0.1～40):(60～99.9)；所述固化剂的质量为环氧树脂质量的10～15%。本发明通过在环氧树脂基体中添加具有类石墨烯结构的二维层状纳米材料，得到在边界、混合润滑条件下具有优良摩擦学性能的自润滑复合材料。
359	201910888566.5	一种具有防止土壤表皮收缩减少水分蒸发功能的高吸水性复合树脂的制备方法	发明	A	2039.09.19	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种具有防止土壤表皮收缩减少水分蒸发功能的高吸水性复合树脂的制备方法，是以纤维素、丙烯酸、丙烯酰胺衍生物、无机矿物为原料，过硫酸盐为引发剂，N,N-亚甲基双丙烯酰胺为交联剂，通过自由基接枝聚合制备有机-无机复合高吸水性树脂，然后在黏土和/或黄土中加入秸秆粉末，有机-无机复合高吸水性树脂，蒸馏水，搅拌均匀，即得土基高吸水性树脂复合材料。本发明制备的高吸水性复合树脂不仅可以减少土壤表皮的收缩，而且具有较好的减少水分蒸发的性能，能有效减少水分流失，提高土壤生态功能，为植物生长提供良好的水土条件，促进植被或作物的生长。
360	202010053522.3	一种聚醚醚酮光敏材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.01.17	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种聚醚醚酮光敏材料及其制备方法和应用，涉及3D打印高性能光敏材料技术领域。本发明提供的聚醚醚酮光敏材料包括以下质量份数的组分：可光固化聚醚醚酮低聚物40～70份；活性稀释剂15～30份；其他功能性单体20～40份；自由基光引发剂1～3份。本发明通过将具有良好溶解性的聚醚醚酮低聚物、活性稀释剂、功能性单体和自由基光引发剂的配方比例进行优化调控，使提供的聚醚醚酮光固化材料可作为打印墨水应用于3D打印中，固化速度快、稳定性高、流动性好，且获得的3D打印器件热稳定性高，具有良好的精度、优异的机械性能。本发明还提供了所述聚醚醚酮光敏材料的制备方法，过程简单，便于操作，易于实现规模化生产。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
361	201910349571.9	一种催化剂及其制备方法、一种N-烷基咪唑类化合物的制备方法	发明	A	2039.04.28	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及有机合成技术领域，提供了一种催化剂及其制备方法，以及一种N-烷基咪唑类化合物的制备方法。本发明提供的催化剂包括活性成分和酸处理过的载体；所述载体为硅铝氧化物和/或二氧化硅；所述活性成分包括金属氧化物，所述金属氧化物中的金属元素包括锆、铌、铪、钽、钙、镁、铜、镍、铁、钴、锌和稀土元素中的一种或多种。本发明提供的催化剂能够用于催化制备N-烷基咪唑类化合物，使制备N-烷基咪唑类化合物的方法简单、反应条件温和、而且反应产物的收率和选择性较高，实施例结果表明，反应产物的收率为55%～93%，选择性为90%以上。
362	201611116607.1	水溶性含邻硝基酚酮卟啉及其Schiff碱铜卟啉配合物、其合成方法与应用	发明	A	2036.12.07	西北民族大学	甘肃	本发明公开了一类水溶性含邻硝基酚铜卟啉及其Schiff碱铜卟啉配合物、其合成方法与应用，属于化学应用领域。本发明首先以官能团修饰为主要手段，介绍了含邻硝基酚铜卟啉及其Schiff碱配合物的合成方法。其次介绍了其生物活性方面的应用，包括与小牛胸腺DNA (ct-DNA) 的相互作用及体外抗肿瘤的研究。此外，本发明通过改性的手段，将吡啶基阳离子引入到卟啉环上，大大增加了亲油性卟啉化合物的亲水性，溶解性的增大克服了卟啉衍生物的一大缺陷，使其抗癌性能显著增高。通过对其应用的研究，初步认为本发明中合成的这类水溶性含邻硝基酚铜卟啉及其Schiff碱配合物具有较好的体外抗肿瘤活性。
363	202110961281.7	一种塑料闪烁体微球、制备方法及用途	发明	A	2041.08.20	兰州大学	甘肃	本发明公开一种可用于核探测领域的塑料闪烁体微球、制备方法及用途。本发明的闪烁体树脂组分包括基体材料、闪烁物质和移波剂的粒径小于等于1mm的类球状的颗粒，更为具体的，本发明的塑料闪烁体微球，其基体材料由含有活性基团的不饱和基质单体聚合而成，基质单体为苯乙烯或乙烯基甲苯，其中的闪烁物质为2,5-二苯基恶唑，移波剂为1,4-双（5-苯基恶唑）苯或-双-(σ-甲基苯乙烯基)苯。本发明的微球具有非常好的物理和化学稳定性，并具有原料价格低廉且来源广泛，制备方法简单便捷等优点。本发明的塑料闪烁体在可在对溶液的放射性进行连续监测中应用，或者在制备液体闪烁谱仪中的应用。
364	202110841019.9	卟啉型共轭微孔聚合物及其合成方法和应用	发明	A	2041.07.23	西北民族大学	甘肃	本发明提供卟啉型共轭微孔聚合物以及其制备方法，是以5，10，15，20-四溴苯基卟啉和乙炔基芳香化合物为反应单体，甲苯或DMF为溶剂，四(三苯基膦)钯(0)和碘化亚铜为催化剂，加入三乙胺，在惰性气氛下，在80℃，通过Sonogashira-Hagihara交叉偶联法制备，得到卟啉型共轭微孔聚合物。该方法具有制备方法简单、合成单体多样并且其性质可由聚合物单体的选择和不同的溶剂来调控等优点。此外，合成的卟啉基共轭微孔聚合物其结构具有卟啉环和炔苯，两者对金属离子都具有吸附作用，故本发明中合成的共轭微孔聚合物对重金属离子具有良好的吸附作用。
365	201911362978.1	一种丙二酸二酯的生产方法及系统	发明	A	2039.12.26	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种丙二酸二酯的生产方法及系统。所述方法包括：在CO气氛下，使包含有氯乙酸酯、低碳醇、碳酸钠、钴膦催化剂和溶剂的混合反应体系于70-120℃，压力为1-10MPa的条件下进行羰基化反应，制得丙二酸二酯；优选的，所述丙二酸二酯包括丙二酸二甲酯和/或丙二酸二乙酯。本发明提供的丙二酸二酯生产方法及工艺系统具有反应条件温和、反应转化率和丙二酸二酯选择性高、反应流程短、物料腐蚀性小、不涉及剧毒物料、副产物容易处理、废液量少等优点。
366	202010092324.8	一种聚四氟乙烯基核壳纳米复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.02.14	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种聚四氟乙烯基核壳纳米复合材料及其制备方法和应用，属于聚合物复合材料技术领域。本发明提供的聚四氟乙烯基核壳纳米复合材料，以聚四氟乙烯乳胶粒子为核，以由第一单体、第二单体、第一引发剂、第二引发剂和水进行聚合反应得到的聚合物层为第一壳层，以及以由所述聚合物层、乙醇、水、氨水和硅源试剂进行水解缩合反应得到的二氧化硅层为第二壳层。本发明提供的聚四氟乙烯基核壳纳米复合材料在不破坏C-F分子链骨架的情况下，具有优异的自润滑特性、高化学活性和高耐磨特性。
367	201810309939.4	一种铜（Ⅱ）四羧基苯基卟啉/二氧化钛复合材料的制备和应用	发明	A	2038.04.09	西北师范大学	甘肃	本发明提供了一种高催化活性的铜（Ⅱ）四羧基苯基卟啉/二氧化钛复合材料，是通过水热处理修饰的二氧化钛（P25m）与CuTCPP在乙醇中回流，制得二氧化钛的质量百分含量为0.1~2.0%的复合材料CuTCPP/P25m，该复合材料中CuTCPP通过敏化P25m，有效提高了P25m的光响应能力，具有较宽的光吸收范围和较高的电荷分离效率，用于光催化CO 2 还原反应中具有较高的光催化活性。相比于P25m还原CO 2 产CH 4 和CO，CuTCPP/P25m催化活性明显提高，其产率分别为19.39 CH 4 μmol/g/h、2.68 COμmol/g/h，具有优异的CO 2 还原性能。
368	201810489824.8	铜卟啉功能化金属有机框架/二氧化钛复合材料的制备和应用	发明	A	2038.05.21	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种铜卟啉功能化金属有机框架/二氧化钛复合异质结材料的制备方法，是将二氧化钛纳米粒子超声分散于DMF中，再依次向溶液中加入ZrCl 4 ，对苯二甲酸，CuTCPP和苯甲酸，室温下搅拌使其充分混合；然后将混合溶液于130℃左右水热反应10~12h；离心，收集产物，并用DMF和丙酮洗涤，干燥，即得目标产物CTU/TiO 2 。测试结果显示，CTU/TiO 2 不仅保持较好的光催化循环稳定性，而且还表现出优异的光催化活性。相比于纯的TiO 2 或CTU，CTU/TiO 2 显示出明显增强的还原CO 2 的光催化活性。此外，CTU/TiO 2 复合材料在光催化还原CO 2 时具有高度稳定的可回收性。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
369	201810250173.7	一种聚丙烯颗粒料脱VOC的系统及其应用方法	发明	A	2038.03.26	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种聚丙烯颗粒料脱VOC的系统，该系统包括带称重控制系统的屋脊式脱挥塔、旋风除尘器、一级加热器和二级加热器。屋脊式脱挥塔的顶部设有物料入口，其底部设有带变速装置的旋转卸料阀；物料入口与旋风除尘器相连；屋脊式脱挥塔的一侧自上而下依次设有一级进风口、二级出风口、冷却进风口，其另一侧自上而下依次设有一级出风口、二级进风口、冷却出风口；一级进风口与二级出风口相连；二级进风口与冷却出风口相连；屋脊式脱挥塔内物料入口处设有进料均布器，该进料均布器下方均布有屋脊式干燥管；称重控制系统分别与进料均布器、变速装置相连。本发明还公开了该系统的应用方法。本发明结构简单，投资少，稳定性高，具有良好的脱挥效果。
370	201611009293.5	可自主调节孔径的中空球形镍钴锰酸锂的制备方法	发明	A	2036.11.17	兰州理工大学	甘肃	可自主调节孔径的中空球形镍钴锰酸锂的制备方法，其步骤为：（1）用去离子水分别配制锰盐/镍盐的混合溶液、碳酸钠溶液和氢氧化钠溶液，其中锰盐和镍盐的摩尔比为1:1，锰盐的摩尔浓度0.1-1 mol/L，碳酸钠的摩尔浓度为0.1-1 mol/L；氢氧化钠的摩尔浓度为0.1-1 mol/L；（2）将碳酸钠溶液滴加到锰盐/镍盐的混合溶液中反应0.5-2h后，向其中滴加氢氧化钠溶液，再反应0.5-2h后过滤/洗涤后烘干；（3）将得到的沉淀物在350℃-600℃煅烧得到前驱体，前驱体与钴盐和锂盐混合后，Mn:Li:Co摩尔比为1:3:1，在800℃-950℃煅烧2-10 h，即可得到镍钴锰酸锂三元材料。
371	201610992919.2	一种多元氧化物填充聚醚醚酮基自润滑纳米复合材料及其制备方法	发明	A	2036.11.11	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种多元氧化物填充聚醚醚酮基自润滑纳米复合材料，该复合材料的组成及各组分的体积分数为：聚醚醚酮树脂55~94.4%、增强纤维5~30%、高熔点纳米颗粒0.5~10%、低熔点纳米颗粒0.1~5%；高熔点纳米颗粒为纳米SiO2或纳米TiO2；低熔点纳米颗粒为纳米Bi2O3或纳米CuO。本发明还公开了该复合材料的制备方法。以上两种不同熔点纳米颗粒的同时加入，显著缩短了聚醚醚酮基复合材料摩擦过程中的跑合阶段，摩擦界面上释放出的纳米颗粒可促进在对偶表面迅速形成润滑特性的转移膜，两种纳米填料表现出明显的协同效应，提高了聚醚醚酮材料的摩擦学性能。
372	201410656765.0	一种由乙酰丙酸制备戊酸酯的方法	发明	A	2034.11.18	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种由乙酰丙酸制备戊酸酯的方法，在氢气压力为1-8 MPa、反应温度为180-300℃、催化剂存在的条件下，将乙酰丙酸类原料在溶剂中与催化剂接触，进行加氢、酯化反应1-24 h，得到戊酸酯，催化剂为负载有加氢金属的HZSM-5分子筛，加氢金属为铁、钴或铜。本发明无需使用贵金属，成本低，且反应体系简单，易于工业化，催化剂稳定性好，无流失。
373	201510248043.6	一种碲化铜渣综合回收银、硒、碲、铜的方法	发明	A	2035.05.15	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种碲化铜渣综合回收银、硒、碲、铜的方法。包括以下步骤：（1）氧化酸浸：将碲化铜渣加入含有氧化剂的稀硫酸溶液中加热搅拌浸出，过滤后得到硫酸铜浸出液和酸浸渣，浸出液送去回收铜；（2）碱浸分离：将酸浸渣加入氢氧化钠溶液浸出，得到亚碲酸钠溶液和碱浸渣，碱浸渣送回KALDO炉熔炼回收银、硒；碱浸液经净化、沉碲、煅烧、电解后制精碲。本发明提供的方法，银、硒、碲、铜的回收率高，银、硒、碲、铜无损失，富集比高，与其他杂质分离较好，对环境污染小、工艺简单、所需设备成本低。
374	201310108026.3	一种具有防海洋生物污染功能表面材料的制备方法	发明	A	2033.03.29	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明公开了一种具有防海洋生物污染功能表面材料的制备方法。选择含多巴胺结构的防污共聚物通过浸泡自组装在钛、硅、铝、铁、陶瓷的材料表面，得到具有防海洋生物污染性能的表面材料。共聚物适用基底广泛，环保且具有良好的防污的性能，且与基底表面具有牢固的化学键合。本发明工艺简单，只需直接浸泡晾干后就可以得到具有防海洋生物污染表面材料。本发明不但具有良好的防海洋污染的性能，而且无毒无污染，不会对海洋环境造成影响。
375	202110528639.7	一种纳米过氧化铜及其制备方法和应用	发明	A	2041.05.14	兰州大学	甘肃	本发明涉及纳米材料技术领域，提供了一种纳米过氧化铜及其制备方法和应用。本发明以纳米氢氧化铜为原料，与双氧水进行氧化还原反应，通过控制双氧水的浓度以及纳米氢氧化铜和双氧水的用量，成功制得了纳米过氧化铜。本发明提供的纳米过氧化铜在酸性条件下会分解为Cu 2+ 和H 2 O 2 ，Cu 2+ 进一步将H 2 O 2 催化分解为·OH，·OH可氧化毒杀感染的细菌或预粘附于船体上的海洋生物，达到抗菌或防污的目的。实施例的结果显示，本发明提供的纳米过氧化铜的形貌为棒状、球状、点状或片状，将其制成创面敷料，可使老鼠背部感染创面在10天之内愈合；将其制成船舶防污涂料，测得防污评分为91。
376	202011478962.X	一种高功率离子推力器羽流屏蔽外壳及其制作方法	发明	A	2040.12.14	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本申请涉及航天电推进技术领域，具体而言，涉及一种高功率离子推力器羽流屏蔽外壳及其制作方法，包括外壳本体以及隔离防护网，其中：外壳本体上阵列设置有多组出气孔，环绕每组出气孔的四周设置有定位印记；隔离防护网平铺覆盖在外壳本体上，隔离防护网的边缘与定位印记重合。本发明结构设计简单，安装方便，经济，能够有效消除高功率离子推力器外壳放电且散热良好，保证高功率离子推力器工作稳定性，使推力器的控制单元能够稳定可靠的输出，提升了离子推力器在轨的可靠性以及使用寿命。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
377	201910062017.2	α-三氧化二铁/二氧化钛纳米复合材料的制备及在光催化还原二氧化碳中的应用	发明	A	2039.01.23	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种α-三氧化二铁/二氧化钛纳米复合材料的制备及在光催化还原二氧化碳中的应用，该制备方法是先用水热法制备出海胆状的α-Fe 2 O 3 ，用氢氟酸和钛酸四丁酯溶剂热制备出TiO 2 纳米片，将α-Fe 2 O 3 和TiO 2 纳米片在150℃条件下反应，反应结束后用去离子水洗涤数次，干燥，得到α-Fe 2 O 3 /TiO 2 纳米复合材料。该制备方法不使用价格高昂的贵金属，成本较低。本发明制备方法利用水热法将TiO 2 包覆在α-Fe 2 O 3 表面上，用于光催化还原CO 2 的反应中，具有较高的CH 4 的产率，最高产率可达14μmol/g.h -1 。
378	202010078393.3	一种手性MOF材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.02.03	西北师范大学	甘肃	本发明公开新型手性MOF材料及其制备方法和应用，该材料以苯丙氨酸作为手性源，通过酰胺键与均三苯甲酸上的一个羧酸键合成新的配体，再将配体与硝酸铜在反应釜中水热反应3天，分别用蒸馏水和乙醇洗涤三次，80℃干燥后得到所述的复合材料。该材料具有特异的手性识别能力，能成功分离一些含有苯基或者π键的手性分子。这种多孔手性MOF材料成功用于气相手性化合物分离，证明其是一种有前途的新型手性固定相。
379	201910130752.2	一种秸秆-淀粉基混合改性的复合型聚羧酸减水剂的制备方法及其应用	发明	A	2039.02.21	天水师范学院	甘肃	本发明公开了一种秸秆-淀粉基混合改性的复合型聚羧酸减水剂的制备方法及其应用。该减水剂是由农作物秸秆水解粉料和普通淀粉混合物通过酯化-醚化改性，再与不饱和聚醚大单体和不饱和羧酸等小单体接枝共聚而成。该减水剂是一种具有生物质基减水剂和聚羧酸减水剂性能的复合型混凝土减水剂，是生物质基减水剂和聚羧酸减水剂性能的进一步耦合互补，克服了秸秆-淀粉生物质基减水剂的减水率不高但缓凝效果较差、常规聚羧酸减水剂的减水率高而又超缓凝效果的优缺点，具有减水率较高而缓凝效果适中的特点，工艺连续紧凑、易于实施操作、秸秆-淀粉改性效果好、成本低、防沉淀和易于工业化。
380	201910815016.0	一种基于共价有机框架的可控制备方法及其储能应用	发明	A	2039.08.30	兰州交通大学	甘肃	本发明提供了一种基于共价有机框架的可控制备方法及其储能应用，以 β -酮酰胺连接的共价有机骨架COFs材料为主，通过对其拓扑结构的设计与聚合单体预聚环境的选择，实现了COFs材料中储能组件的成功引入和微观形貌的有效控制。蒽醌分子作为储能组件可以使COFs材料展现出明显的电化学储能活性，同时通过机械研磨与不同反应溶剂在有机框架单元分子预聚过程中的双诱导作用，实现了COFs材料在不同维度的定向生长，最终获得微观形貌为棒簇状的共价有机晶体材料G-S-COFs储能材料；直接采用溶剂法聚合，最终得到由纳米片组成的花形共价有机晶体材料C-S-COFs。本发明优点在于在保证COFs材料储能活性的基础上，有效改善了COFs材料在溶剂热条件下形貌无定型且生长过程不可控的缺点。
381	201910042596.4	一种双草酸硼酸锂的制备方法	发明	A	2039.01.17	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种双草酸硼酸锂的制备方法，该方法包括以下步骤：将四氟硼酸锂和双(三甲基硅)草酸酯按摩尔比1：(0.5～2)加入到非水溶剂中，在0～150℃温度、搅拌状态下反应1～30h，将反应液过滤后所得固体烘干，得到双草酸硼酸锂。本发明反应过程比较简单，产品产率较高，纯度较高；相比于固相法来说，本发明减少了反应过程中草酸的挥发以及产品中草酸杂质的引入；本发明反应过程中的副产物主要是气体，易于回收；此外，由于双草酸硼酸锂没有在溶剂中溶解，本发明反应结束后的溶剂中可以回收利用。
382	201710163288.8	一种去除水中水垢和重金属离子的方法	发明	A	2037.03.19	兰州理工大学	甘肃	一种去除水中水垢和重金属离子的方法，涉及水处理技术，将纯化后碳纳米管超声分散在无水乙醇中，随后与氧化石墨烯的无水乙醇分散液混合，再经超声、抽滤、真空干燥制得氧化石墨烯/碳纳米管复合材料。该复合材料属于纳米材料，具有优良特性，并且表面具有羟基、羧基等多种活性基团，通过表面基团与污水中重金属离子的吸附作用，可实现污染物的去除。在外加磁场的作用下可以与复合材料形成协同效应，达到去除水垢的目的。该方法没有二次污染、具有吸附等功能，工艺流程简单，性能可靠，可用于环境保护、靶向药物制备、污染物监测等领域。本发明的工艺流程简洁，材料制备简单，成本低廉，可批量生产。
383	201610631966.4	一种湿法分离回收卡尔多炉熔炼渣中有价金属的方法	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种湿法分离回收卡尔多炉熔炼渣中有价金属的方法，是将卡尔多炉熔炼渣磨矿水浸脱除可溶性盐；再利用加压氧化酸浸使渣中的铜硒碲溶解浸出，处理可分别得到硫酸铜溶液、银硒渣和碲化铜渣，从银硒渣和碲化铜渣中可分别回收碲、银、硒；加压后的脱铜滤渣采用盐酸浸出脱锑、铋，最终得到可返回卡尔多炉熔炼的铅银渣；锑铋溶液进一步回收锑和铋。本发明采用分步脱除并回收卡尔多炉熔炼渣中富含的铜、锑、铋、硒、碲、银、铅等金属方式，与卡尔多炉处理铜阳极泥回收稀贵金属的湿法-火法联合流程具有很好的兼容性，可使熔炼渣返回卡尔多炉熔炼处理，避免了返回铜熔炼系统对铜冶炼带来的不利影响，并得到铅银等有价金属富集程度较高的铅银渣。
384	201210161610.0	马铃薯废渣/坡缕石/丙烯酸复合吸水材料及其制备方法	发明	A	2032.05.23	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种马铃薯废渣/坡缕石/丙烯酸复合吸水材料，其以马铃薯废渣、坡缕石黏土（凹凸棒）、丙烯酸为原料，在水溶液中通过自由基引发聚合而得。通过扫描电镜、红外光谱及热重分析对高吸水复合材料的形貌，结构及热稳定性进行了表征：其表面粗糙多孔，内部呈三维网状结构；吸水性能测试结果表明，本发明制备的马铃薯废渣/坡缕石/丙烯酸复合吸水材料具有较好的吸水速率和吸水能力，在农业，园艺、荒漠化环境修复等领域有潜在应用 。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
385	202110839357.9	可高效产生太阳能蒸汽的氧化石墨烯基多孔光热材料及其制备方法和应用	发明	A	2041.07.23	西北民族大学	甘肃	本发明提供可高效产生太阳能蒸汽的氧化石墨烯基多孔光热材料的制备方法，包括以下步骤：S1，hummers法制备氧化石墨烯；S2，定向排列氧化石墨烯基多孔光热材料的制备；S3，亲水疏油氧化石墨烯基多孔光热材料的制备。本发明首先以定向冷冻和简单碳化为主要手段，介绍了可高效产生太阳能蒸汽并具有对齐通道和疏油性的氧化石墨烯基多孔光热材料的合成方法。其次介绍了其在海水淡化和(含油或含染料)废水净化处理方面的应用。本发明的氧化石墨烯基多孔光热材料具有较高的太阳能转换效率、优异的耐盐和抗污性能，在未来的海水淡化和(含油、含染料)废水净化处理方面具有一定的实际应用价值。
386	202110410527.1	一种重氮化工艺的热危险性分析方法	发明	A	2041.04.16	甘肃省化工研究院有限责任公司	甘肃	本发明提供一种重氮化工艺的热危险性分析方法，涉及热危险分析技术领域。该一种重氮化工艺的热危险性分析方法，包括测试物料的稳定性，重氮化反应液的反应热测试，重氮化反应完成液的二次分解热测试与重氮化反应安全风险评估。通过对重氮化工艺的热危险性分析，将深入分析工艺中涉及的各种原辅材料、中间体、产品等化学品的热危险性、反应过程中的热力学与动力学特性，建立反应过程及物质热危险性的评估方法以及冷却失效等情况下的反应失控模型和相对应的事故防控措施，从而为化工行业中涉及重氮化工艺的生产过程热安全及生产安全事故防治提供有效的技术支撑和保障。
387	202010253812.2	一种高效油水分离纳米纤维膜及其制备方法和应用	发明	A	2040.04.02	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及油水分离材料领域，提供了一种高效油水分离纳米纤维膜及其制备方法和应用。本发明通过将引发剂MEBr以共价键方式键入到高分子聚合物中，然后通过静电纺丝法制备纤维膜，再将亲水单体与纤维膜表面及内部进行ATRP聚合反应，实现亲水单体对纤维膜的亲水改性，使纤维膜的水化作用增强，大大提高了纤维膜的膜通量、油水分离效率和稳定性。
388	202110130459.3	基于四甲基螺二氢茚骨架的手性季铵盐相转移催化剂及制备方法	发明	A	2041.01.29	兰州交通大学	甘肃	本发明公开了一种基于四甲基螺二氢茚骨架的手性季铵盐相转移催化剂及制备方法。所述的季铵盐化合物是具有通式(I)所示结构的化合物或所述化合物的对映体、消旋体或非对映体。本发明开发的新型螺环骨架的手性季铵盐化合物，可用于催化有机反应，特别是作为手性相转移催化剂在甘氨酸Schiff碱不对称烷基化反应中有优异的催化效果。
389	201811377325.6	一种酚醛树脂修饰载体担载的金属催化剂的制备及应用	发明	A	2038.11.19	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种酚醛树脂修饰载体担载的金属催化剂的制备方法，该方法是指在酚醛树脂前驱体溶液中加入载体，经浸渍、干燥、焙烧得到酚醛树脂修饰的载体；该酚醛树脂修饰的载体中加入去离子水，搅拌均匀后得到酚醛树脂修饰的载体的溶液；再在酚醛树脂修饰的载体的溶液中加入活性组分前驱体溶液，依次经沉积沉淀、还原、洗涤、干燥、溶剂热处理后，即得金属担载量为0.0001~10 wt%的酚醛树脂修饰载体担载的金属催化剂。本发明还公开了该催化剂的应用。本发明制备方法简单有效，可控性强、可大量操作，适合于大规模工业化生产；并且催化剂与反应物和产品的分离简单而且高效，降低了烯烃氢甲酰化反应的工业生产成本，为烯烃氢甲酰化反应提供了新的工业化技术。
390	201810488992.5	一种银-镍双金属掺杂二氧化钛纳米复合材料的制备和应用	发明	A	2038.05.21	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种银-镍双金属掺杂二氧化钛纳米复合材料的制备方法，先用过氧化氢处理二氧化钛得过钛酸钛络合物O 2 -TiO 2 ，在此基础上通过掺杂金属Ni和Ag，得到银-镍双金属掺杂的二氧化钛纳米复合材料Ag-N-TiO 2 。与纯TiO 2 相比，Ag-Ni-TiO 2 用于催化氧化苯甲醇的反应中表现出更好的催化活性。实验结果表明，Ag-Ni-TiO 2 在1个大气压下，300W氙灯照射下，对苯甲醇的转换率可达98.45%，苯甲醛的产率可达94.17%，选择性可达93%，因此，复合材料Ag-Ni-TiO 2 在选择性光催化氧化芳香醛的反应中具有很好的应用前景。
391	201810489225.6	CS-Cu/二氧化钛纳米复合材料的制备及其光催化还原二氧化碳的应用	发明	A	2038.05.21	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种CS-Cu /TiO 2 纳米复合材料的制备方法，是将壳聚糖搅拌充分分散于乙醇中，加入醋酸铜和钛酸四丁酯，先搅拌1h~2h，再超声10~20min；然后加入冰醋酸，于100℃~120℃下反应20~26小时；反应结束后将混合物冷却至室温，并用醇和去离子水洗涤，干燥，研磨，即得CS-Cu /TiO 2 纳米复合材料。本发明利用水热法将掺杂了Cu的二氧化钛成功的负载到了壳聚糖上，CS和Cu的引入扩大了二氧化钛对可见光吸收范围，在360~430nm的紫外-可见光范围内增强了吸收强度，用于光催化还原CO 2 的反应中，具有较高的CH 4 的产量。
392	201911374624.9	一种风电偏航制动器用改性聚酰亚胺摩擦材料及其制备方法	发明	A	2039.12.27	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种风电偏航制动器用改性聚酰亚胺摩擦材料，是将聚酰亚胺、聚四氟乙烯、碳纤维、玄武岩纤维、二硫化钼、陶瓷粉、纳米银粉、纳米碳化铌混合均匀，放入金属模具，水平放置在液压机上预压制得到预成型毛坯；再将预成型毛坯放入柔性硅橡胶套中，于冷等静压机中压制，得到冷等静压毛坯；然后将冷等静压毛坯装入包套，抽真空密封后于热等静压机中压制，自然降温去除包套，即得聚酰亚胺摩擦材料。本发明制备的改性聚酰亚胺摩擦材料是兼具耐温性好、高承载、低摩擦、高耐磨的聚合物树脂基摩擦材料，在风电制动及其它制动领域具有广泛的应用前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
393	201510952442.0	一种有机磷氮无卤阻燃剂及其制备和应用	发明	A	2035.12.17	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种新型有机P,N-无卤阻燃剂，是由六氯环三磷腈、对羟基苯甲醛和三聚氰胺为原料合成，主要用于聚烯烃材料阻燃。该无卤阻燃剂与多聚磷酸铵和季戊四醇复配使用。研究测试表明，当该磷氮阻燃剂添加量为2wt%左右时，对聚丙烯复合材料的阻燃效果达到最佳，LOI可达到35.4%，复合材料仍能保持优良的力学性能，完全达到正常的使用标准。同时阻燃剂的添加量少，成本低，且无卤，是一种环境友好的阻燃助剂。
394	201611096224.2	一种用二氧化碳和水制备甲醇的方法	发明	A	2036.12.02	兰州大学	甘肃	本发明公开一种用二氧化碳和水制备甲醇的方法和所使用的相关器件制备方法和装置。本发明制备甲醇的方法是：将用BiVO 4 构成的光阳极和构成dye/M/N-ZnO的光阴极分别置于含有敏化剂的KHCO 3 或NaHCO 3 水溶液构成的电解液内，并使光阳极和光阴极间保持一个间隔，将光阳极和光阴极分别与直流电源的正极和负极相连接，在电解液内充入二氧化碳气体，使直流电源向光阳极、光阴极供电，同时使光源照射光阳极和光阴极，既可在电解液内生成甲醇。
395	201610249473.4	一种含油污泥干燥、无氧热解及油回收的方法	发明	A	2036.04.21	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种含油污泥干燥、无氧热解及油回收的方法，该方法包括以下步骤：⑴含油污泥与500~600℃的烟气经间接加热干燥，得到干燥后的含油污泥和100~150℃的烟气；⑵干燥后的含油污泥与100~150℃的烟气经分离得到分离后的含油污泥和带有含油污泥的烟气A；带有含油污泥的烟气A经除尘得到除尘后的含油污泥和除尘尾气，该除尘尾气洗涤后得到油水混合物A和不凝气A；⑶油水混合物A经分离得到油品A；⑷不凝气A与烟气进行换热，得到换热后的不凝气；⑸加热换热后的不凝气，并对分离后的含油污泥与除尘后的含油污泥进行热解，得到热解污泥和热解尾气；⑹热解尾气经除尘、洗涤得到油水混合物B；油水混合物B经分离得到油品B。本发明可实现节能降耗、资源循环利用。
396	201310468733.3	煤基油渣萃取残留物中萃取剂的回收方法及设备	发明	A	2033.10.10	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及煤基油渣萃取残留物中萃取剂的回收方法，该方法是一种氮气循环的萃取剂蒸发回收工艺，采用间接加热的干燥机将残留的萃取剂蒸发出来，并由氮气将蒸发出的萃取剂带入洗涤塔及吸收塔中进行萃取剂的回收及氮气的除尘净化操作，净化后的氮气加热后作为干燥载气循环使用；干燥后的残渣经过冷却及增湿处理后排放，有效的防止了高温下残渣粉尘的自燃以及因自燃而导致爆炸的危险。本发明还涉及了安全可靠的煤基油渣萃取残留物中萃取剂的回收设备。
397	202211007829.5	一种MPAE导电复合水凝胶及其制备方法和应用	发明	A	2042.08.22	兰州理工大学	甘肃	本发明提供了一种MPAE导电复合水凝胶及其制备方法和应用，属于复合材料和传感器技术领域；本发明中首先将LiF粉末和Ti 3 AlC 2 粉末在HCl中反应制备了Mxene材料，然后利用Mxene材料、聚乙烯醇和聚丙烯酰胺制备了MPAE导电复合水凝胶；所述MPAE导电复合水凝胶以聚乙烯醇和聚丙烯酰胺构建的三维立体网络结构为主体，其中如鱼鳞状均匀分散着MXene纳米片；所述MXene材料具有多层片状结构，整体呈手风琴状；所述MPAE导电复合水凝胶在制备压阻式柔性传感器中有着很好的应用。
398	201910225024.X	一种自吸式立体帽罩及其板式塔	发明	A	2039.03.25	陇东学院;康进科	甘肃	本发明提供了一种自吸式立体喷射塔板，涉及精馏塔、吸收塔的板式塔结构，本发明采用流体通道改变的立体帽罩，气相进口通道截面变小使压力下降，促进液相进入，然后通过混合段增加压力使压力缓慢增加，本发明提供的技术方案在达到解决提高气液接触效果增大液体与气体的接触量的同时有利于降低板压降，从而提高塔板传质效率，达到节能减排的效果。
399	202010689903.0	催化草酸二甲酯加氢的负载型催化剂制备方法及其应用	发明	A	2040.07.17	兰州理工大学	甘肃	本发明提供了一种催化草酸二甲酯加氢的负载型催化剂制备方法，该方法为：向可溶性金属盐溶液中加入二氧化硅载体，将可溶性金属盐溶液中的金属粒子负载于二氧化硅载体上，得到混合料，经洗涤和过滤、干燥后在温度为400℃～700℃的流动气氛中焙烧3h～15h，得到催化草酸二甲酯加氢的负载型催化剂；还提供了负载型催化剂的应用，用于低温、低压条件下催化草酸二甲酯加氢。本发明采用二氧化硅材料为载体，将金属分散在载体表面，通过焙烧处理调控负载型催化剂中金属粒子的尺寸和分散度，提高负载型催化剂的催化的性能，达到在不降低草酸二甲酯转化率和产物选择性的前提下实现草酸二甲酯的低温、低压高效加氢。
400	202110387237.X	一种羟基磷灰石纳米线结合钴MOFs串珠状催化剂的制备方法	发明	A	2041.04.12	西北师范大学	甘肃	本发明涉及一种羟基磷灰石纳米线结合钴MOFs串珠状催化剂的制备方法，该方法是指：首先制备钴离子分散液和配体溶液；然后将羟基磷灰石纳米线加入到钴离子分散液中，超声分散形成均一的粉色悬浮溶液；其次以100~1600 r/min的磁力搅拌速度下，在粉色悬浮溶液中逐滴加入配体溶液，继续搅拌后，得到紫色悬浮体系，该紫色悬浮体系经室温静置、离心分离，得到紫色产物；最后，紫色产物经洗涤、真空干燥至恒重即得。本发明方法简单、成本低廉，所得的串珠状催化剂应用于催化活化过一硫酸盐降解抗生素、有机染料等典型的有机污染物时，其表现出优异的降解去除率与循环稳定性。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
401	202110702547.6	一种耐磨麦秸秆复合板材及其制备方法	发明	A	2041.06.24	西北民族大学	甘肃	本发明提供了一种耐磨麦秸秆复合板材及其制备方法，属于生物质利用技术领域。本发明以麦秸秆为原料，对麦秸秆分别进行酰化改性，在麦秸秆上引入活性基丙烯酰基，然后与氯乙酸经酯化反应在麦秸秆上进一步引入活性基羧甲基，将改性后的麦秸秆与改性凹凸棒复合，在引发剂作用下经热压工艺制备耐磨麦秸秆复合板材，由于改性凹凸棒在摩擦过程中形成较薄的自润滑二维结构，更容易在复合板材摩擦界面铺展，均匀传递载荷，并在整个磨痕表面形成均匀致密的润滑膜，使摩擦表面更加均匀致密，提高了复合板材的硬度，从而显著提高了复合板材的防滑耐磨性。
402	202010386052.2	一种芳香族化合物的卤化方法	发明	A	2040.05.09	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明属于有机合成领域，尤其涉及一种芳香卤代物的合成，具体涉及芳胺、咔唑和苯酚类等芳香类化合物制备相应邻位卤代产物的合成方法。本发明按所需计量比加入金属磺酸根盐类催化剂，芳胺、咔唑和苯酚等含氢-杂原子键的芳香族化合物反应底物，卤化试剂和反应溶剂，在特定反应温度下，经过特定反应时间后，冷却至室温、打开反应容器；将反应液经过有机溶剂萃取、干燥剂干燥后，再通过柱层析分离确定反应产物产率，核磁表征确定结构；或通过气相(质)色谱法确定反应产物产率。采用该方法，本发明在廉价的金属盐催化剂下，可以以中等到优秀的产率，获得多种邻位取代的溴代和氯代产物。
403	201810590254.1	一种硫化锡/二氧化钛复合材料的制备和应用	发明	A	2038.06.08	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种硫化锡/二氧化钛复合材料（SnS 2 /TiO 2)的制备方法，是将TiO 2 纳米片分散于含有SnCl 4 ·5H 2 O和L-胱氨酸的水溶液中，搅拌充分分散后，于120℃~150℃下水热反应10~12小时；反应结束后离心收集灰色产物，并用乙醇充分洗涤，然后在80℃~100℃下干燥10~15小时，得到SnS 2 /TiO 2 复合材料。与P25和纯TiO 2 纳米片相比，SnS 2 /TiO 2 用于光催化还原二氧化碳的反应中表现出更好的催化活性，因此，SnS 2 /TiO 2 作为催化剂在光催化还原二氧化碳的反应中具有很好的应用前景。
404	202010908938.9	一种石墨烯-聚丙烯复合母料及其制备方法和应用	发明	A	2040.09.02	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种石墨烯-聚丙烯复合母料及其制备方法和应用，包括以下步骤：向石墨烯水系分散液中加入含相容剂的二甲苯溶液，搅拌混合并进行辐照，再将其进行固化，洗涤，冻干，得相容剂接枝的石墨烯颗粒；将相容剂接枝的石墨烯颗粒与聚丙烯预混，挤出造粒，得石墨烯-聚丙烯复合母料。本发明利用石墨烯-聚丙烯复合母料制备得到的石墨烯-聚丙烯纺粘无纺布的力学性能优异，且无需后处理便可拥有良好的抗菌、抗病毒、抗紫外线辐射、抗静电的功能性，实现了无纺布生产工艺流程的简化，降低了生产成本，同时拓宽了无纺布的应用领域。
405	201910347623.9	聚磷腈改性氧化石墨烯复合阻燃剂的制备及应用	发明	A	2039.04.28	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种聚磷腈改性氧化石墨烯复合阻燃剂的制备及应用，GO溶于去离子水，形成第一溶液，六氯环三磷腈溶于N,N-二甲基甲酰胺，形成第二溶液，混合两种溶液，真空冷冻干燥，得改性的氧化石墨烯；磷酸和三聚氰胺溶于水，升温搅拌，冷却，过滤洗涤，真空干燥，得磷酸三聚氰胺；硼酸溶于水，升温搅拌，加入磷酸三聚氰胺，冷却，过滤水洗，干燥，得磷酸三聚氰胺硼酸盐；改性后的氧化石墨烯与磷酸三聚氰胺硼酸盐溶于水，蒸发溶剂，制得聚磷腈改性氧化石墨烯复合阻燃剂。该复合阻燃剂可用于制备阻燃材料。该制备方法制得的石墨烯可有效降低聚合物热释放量，辅以无机阻燃剂，改善因引入石墨烯而产生大量烟雾的缺点，增强聚合物阻燃效果。
406	201310333329.5	一种煤的热载体干馏系统及其方法	发明	A	2033.08.02	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种煤的热载体干馏系统，包括原煤仓、气流干燥器、循环流化床热风炉。原煤仓底部设螺旋计量输送机Ⅰ；气流干燥器连有干燥一级分离器、热风炉二次旋风分离器；干燥一级分离器连有干燥二级分离器、混合器；热风炉二次旋风分离器连有冷却桨叶机、废热锅炉；废热锅炉连有与混合器、循环流化床热风炉相连的热风炉一次旋风分离器；混合器连有内热回转式干馏炉；分离器连有冷却塔、流化床分级冷却器；冷却塔与煤气风机、焦油冷却器相连；流化床分级冷却器连有半焦输出管、干燥二级分离器、分级旋风分离器；循环流化床热风炉与分级旋风分离器相连。同时，本发明还公开了该系统的应用方法。本发明投资小、易于实施且综合效率高、安全性好。
407	202111157953.5	一种用于烃类化合物单分子氢同位素测定的催化裂解装置及方法	发明	A	2041.09.30	中国科学院西北生态环境资源研究院	甘肃	本发明涉及一种用于烃类化合物单分子氢同位素测定的催化裂解装置及方法，其中催化裂解装置包括陶瓷反应管，催化剂和高温裂解炉，装载有催化剂的所述陶瓷反应管插在高温裂解炉的中心孔内，烃类化合物经陶瓷反应管中的催化剂催化裂解为氢气后进行氢同位素测定，所述的催化剂采用铬丝；其制作方法包括步骤A，催化剂切割并制作成双绞线；步骤B，将步骤A中完成的双绞线直接填入陶瓷反应管；步骤C，将填充后的陶瓷反应管插入高温裂解炉中，组成完整的GC-Cr/HTC-IRMS分析系统，铬催化裂解技术除了能降低高温裂解炉的维护成本，也能大幅延长高温裂解炉的使用寿命。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
408	202111068330.0	一种高吸水复合材料及其制备方法	发明	A	2041.09.13	西北师范大学	甘肃	本发明公开一种高吸水复合材料，该高吸水复合材料主要由以下原料聚合反应得到：丙烯酸100重量份，聚天冬氨酸10~50重量份，2-丙烯酰胺基-2-甲基-1-丙烷磺酸10~50重量份，废旧纤维0~10重量份，引发剂1.5~2重量份，交联剂0.05~0.25重量份。与现有技术相比，本发明的高吸水复合材料制备过程简单、成本低廉、具有优异的吸水、保水和反复溶胀性能，既能充分回收再利用了生活废弃纤维资源，又扩大了聚天冬氨酸的利用范围，在减少污染、节约资源以及能源等方面具有很大的环境效益和经济效益。
409	202010353253.2	一种二芳基甲烷结构化合物的制备方法	发明	A	2040.04.29	兰州大学	甘肃	本发明公开一种二芳基甲烷结构化合物的制备方法。本发明的制备方法如式I：示，利用廉价金属镍催化剂,以1,1'-双(二苯基膦)二茂铁和1,10-菲罗啉为配体，草酸二甲酯为添加剂，锰粉为还原剂，通过苄醇和芳基亲电试剂反应制备目标化合物。本发明具有原料易得、反应条件温和、反应底物宽广、反应官能团兼容性好以及化学选择性独特等优点。该方法不仅能够制备简单的二芳基甲烷化合物，而且能够适用于对具有原料类似结构生物活性分子的修饰。
410	202210077116.X	一种硼硫共掺杂多孔碳材料及其制备方法和应用	发明	A	2042.01.24	西北民族大学	甘肃	本发明属于电极材料技术领域，特别涉及一种硼硫共掺杂多孔碳材料及其制备方法和应用。一种硼硫共掺杂多孔碳材料，包括多孔碳和掺杂在所述多孔碳表面和孔隙中的B和S；所述B的掺杂含量为5.56～7.85wt.%，S的掺杂含量为0.90～1.55wt.%。实施例测试结果表明，本发明提供的硼硫共掺杂多孔碳材料的B、S掺杂含量高，孔隙丰富；在三电极体系、0.5A·g-1 时显示出最大比电容为168～290.7F·g-1 ，组装成对称超级电容器后，在中性电解液体系下具有11.3～16.65Wh·kg -1 的超高能量密度，且在10000次寿命测试后具有97.09～100.67%的电容保持率。
411	202110958937.X	可穿戴传感器用多功能聚合物双阳离子水凝胶的制备方法	发明	A	2041.08.20	西北师范大学	甘肃	本发明涉及一种可穿戴传感器用多功能聚合物双阳离子水凝胶的制备方法，该方法是指：在冰水浴条件下，于容器中依次加入去离子水、离子液体、季铵盐，搅拌直至形成40~300 g/L的均相溶液；然后迅速加入交联剂、光引发剂，搅拌10~60 min，得到含有引发剂的单体混合物；所述含有引发剂的单体混合物转移至所需模具中，在光照下反应6~12 h，即得到可穿戴传感器用多功能聚合物双阳离子水凝胶。本发明不但制备工艺简单，而且生物相容性好，可直接作用于人体皮肤，安全可靠，在人机交互和智能可穿戴设备方面具有潜在的应用价值。
412	202110698655.0	一种缓释型聚乙烯醇固体微球阻垢剂及其制备方法	发明	A	2041.06.23	兰州交通大学	甘肃	本发明公开了一种缓释型聚乙烯醇固体微球阻垢剂。本发明所述的缓释型聚乙烯醇固体微球阻垢剂包括作为骨架的颗粒，以及作为阻垢活性成分的吸附在所述骨架上的聚环氧琥珀酸；所述骨架的材料为聚乙烯醇与戊二醛的交联物。与现有聚环氧琥珀酸相比，本发明的缓释型聚乙烯醇固体微球阻垢剂可以控制聚环氧琥珀酸的释放速度，达到长效阻垢的效果。
413	202110775678.7	具有高倍率性能的D-A型苉基共轭聚合物锂离子电池正极材料及其制备方法	发明	A	2041.07.08	兰州大学	甘肃	本发明属于有机聚合物锂离子电池领域，公开了一种具有高倍率性能的D-A型苉基共轭聚合物锂离子电池正极材料，以三(4-氨基苯基)胺作为电子给体(D)单元，3,4,9,10-苝四羧酸二酐作为电子受体(A)单元。本发明材料作为锂离子电池正极工作时，有较好的电子传导特性，表现出优异的倍率性能，电流密度减小五倍，比容量仅变化了5%；其放电过程为自由基的形成且与锂离子的配位，具有较快的反应动力学，在高倍率储能器件方面具有广阔的应用前景。
414	202110228436.6	一种再生细菌纤维素复合水凝胶敷料的制备方法	发明	A	2041.03.02	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种再生细菌纤维素复合水凝胶敷料的制备方法，是在氢氧化钠、尿素绿色溶剂中，以富含还原性羟基基团的细菌纤维素和聚乙烯醇为分散剂和还原剂，形成氢键的同时还原产生纳米银，在不使用任何有毒的化学交联剂和还原剂的条件下，通过反复冻融法制备而得。本发明制备方法简单绿色，实现了银在复合水凝胶上的高效负载和缓慢释放，并克服了化学还原剂和交联剂毒性大的缺点。该水凝胶敷料制备成本低，力学性能好，具有优异的抗菌性能、生物相容性和促进伤口愈合性能，是一种理想的伤口敷料，有望应用于临床皮肤创伤治疗上。
415	201910165748.X	一种制备保坍型聚羧酸减水剂的装置	发明	A	2039.02.21	天水师范学院	甘肃	本发明公开了一种制备保坍型聚羧酸减水剂的方法及装置。本发明根据不同性能或功能原料的有机组合，采用多元共聚方法合成保坍型聚羧酸减水剂，原料包括不饱和聚醚大单体、不饱和羧酸小单体、淀粉及其改性淀粉类单体、自来水净化剂、保坍型功能单体、防腐剂、引发剂、链转移剂、氧化剂、还原剂和碱液构成。本发明装置利用环形矩阵分布式结构。本装置具有很好的可操作性、普适性，提高了工作效率、产品成分均一性和质量的稳定性特点，所制备的减水剂保坍性能好，降低2h内混凝土坍落度损失，较好的改善混凝土的初始工作效能。
416	201910920185.0	一种改性玉米秸秆阻燃可降解发泡材料及其制备方法	发明	A	2039.09.26	西北民族大学	甘肃	本发明提供了一种由改性玉米秸秆制备的发泡材料。由改性后的玉米秸秆制备的发泡材料可自然降解，通过对玉米秸秆进行酯化接枝改性解决了目前玉米秸秆生产的发泡材料易燃的问题，并且具有良好的抗压性能和高回弹率。该改性玉米秸秆发泡材料综合应用性能好，可在缓冲防震、防火隔热包装材料方面推广应用，同时对农业废弃物秸秆的综合利用具有现实意义。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
417	201810833763.2	以非金属矿凹凸棒石为原料制备SAPO分子筛的方法	发明	A	2038.07.26	西北师范大学	甘肃	本发明提供了一种以非金属矿凹凸棒石为原料制备SAPO分子筛的方法，是以凹凸棒石、磷酸和拟薄水铝石为原料，二乙胺、三乙胺、吗啡啉和四乙基氢氧化铵为模板剂，经水热反应，离心分离、干燥、高温脱模板剂，以及煅烧制得。本发明以天然廉价的粘土矿物凹凸棒石作为原料，省去了硅源的使用，降低了铝源的用量，从而降低分子筛的生产成本；凹凸棒石的大比表面积及层状结构，以及凹凸棒石的晶格缺陷形成的路易斯酸碱中心，使之可以发生酸碱协同催化反应，有效提高了SAPO类分子筛的应用性能；采用混合模板剂，通过改变反应条件，制备不同结构的SAPO类分子筛，以满足不同的需要。
418	201910614613.7	一种阻燃石墨烯聚氨酯复合泡沫材料及其制备方法	发明	A	2039.07.09	兰州大学	甘肃	本发明涉及一种阻燃石墨烯聚氨酯复合泡沫材料，该材料由以下质量百分比的组分制备而成：聚醚多元醇10~30%、聚酯多元醇10~30%、异氰酸酯40~50%、发泡剂2~8%、发泡催化剂0.5~5%、石墨烯-无机盐阻燃剂4~8%、泡沫稳定剂1~4%。本发明还公开了该材料的制备方法。本发明阻燃效果好、机械性能佳、安全无毒、成本较低且制备工艺简单，可满足大批量生产。
419	202010910016.1	一种水性石墨烯基电热膜的制备方法	发明	A	2040.09.02	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种水性石墨烯基电热膜的制备方法，采用阳离子粘结剂将阴离子石墨烯导电油墨利用物理沉积和化学交联作用粘结于柔性基底的第一表面和第二表面，形成“三明治”结构的水性石墨烯基电热膜；所述水性石墨烯基电热膜，包括：柔性基底、分别粘附在所述柔性基底第一表面和第二表面的阳离子粘结剂层、分别粘附在所述阳离子粘结剂层上的阴离子石墨烯导电油墨层。本发明制备方法简单，成本低廉，制得的石墨烯柔性电热膜发热性能和阻燃性能优异，安全环保，适合工业化大规模生产。
420	201910699049.3	一种碲纳米棒，储能器件及其制备方法，制备碲纳米材料的方法	发明	A	2039.07.31	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种碲纳米棒，储能器件及其制备方法，制备碲纳米材料的方法，涉及碲纳米材料制备领域。该制备碲纳米材料的方法仅通过常温常压的条件，通过简单的电化学剥离方法即可实现碲纳米材料的制备，制备方法操作简单，所用的电解设备简单。该制备方法制备得到的碲纳米棒为一维碲纳米棒，可以广泛应用于多种储能器件，且该储能器件具有电容量高的优势。
421	201810590255.6	氮空位修饰的富氧二氧化钛纳米复合材料的制备和应用	发明	A	2038.06.08	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种氮空位g-C 3 N 4 修饰富氧二氧化钛复合材料的制备方法，是将钛酸四丁酯用0~5℃的冷水沉淀，去离子水反复洗涤后，在磁力搅拌下加入到去离子水和过氧化氢的混合溶液中，并保持体系在0~5℃下搅拌0.5~1h，得橙色过氧钛酸盐络合物，再将g-C 3 N 4 加入橙色过氧钛酸盐络合物中，加热至40~50℃反应3~4小时，得到CNNA修饰富氧二氧化钛复合材料CNNA-OTiO 2 。光催化还原性能实验表明，CNNA-OTiO 2 用于光催化还原二氧化碳的反应中表现出更好的催化活性，因此在光催化还原二氧化碳的反应中具有很好的应用前景。
422	202010181690.0	一种自润滑织物衬垫复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.03.16	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种自润滑织物衬垫复合材料及其制备方法和应用，属于自润滑材料技术领域。本发明利用聚四氟乙烯的低温润滑特性，将聚四氟乙烯作为低温固体润滑剂，为自润滑织物衬垫提供低温(-200℃)条件下的润滑；同时利用多壁碳纳米管的良好承载能力以及其在高温条件下的润滑特性，将多壁碳纳米管作为中高温润滑剂，保证了自润滑织物衬垫低于400℃以下的润滑特性。本发明将纳米聚四氟乙烯和多壁碳纳米管作为不同温度段的固体润滑剂，在二者协同作用下同时使用具有特定结构的聚酰亚胺作为粘结剂，赋予自润滑织物衬垫复合材料优异的耐高低温润滑特性，得到了适用于高低温重载条件下的自润滑织物衬垫复合材料。
423	201811583954.4	一种可控自卷曲聚氨酯膜及其制备和应用	发明	A	2038.12.24	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种可控自卷曲聚氨酯膜，该聚氨酯膜由聚氨酯层及聚氨酯-二氧化硅纳米球复合层组成，厚度为30μm~80μm；所述聚氨酯-二氧化硅纳米球复合层占膜材料总厚度的50%~90%。同时，本发明还公开了该聚氨酯膜的制备方法和应用。本发明采用单一聚合物制备类似双层结构，解决了两种聚合物时存在界面结合力弱的问题，避免了两层结构的剥离；并通过调节溶胀介质/不可溶胀介质的比例调控自卷曲行为，获得不同形状和尺寸的自卷曲结构，能够实现材料作为驱动器的应用。
424	201710730682.5	一种3-氨基甲基四氢呋喃的合成方法	发明	A	2037.08.23	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明涉及一种3-氨基甲基四氢呋喃的合成方法。该方法以2,5-二氢呋喃为起始原料，经Rh催化的氢甲酰化和催化还原氨化两步反应合成3-氨基甲基四氢呋喃。本发明的合成方法反应选择性高，工艺操作简单，合成路线短，两步反应的收率可达95%以上，适合工业化生产。
425	201910982637.8	一种环氧树脂保持架材料及其制备方法	发明	A	2039.10.16	中国科学院兰州化学物理研究所	甘肃	本发明提供了一种环氧树脂保持架材料及其制备方法，属于轴承材料技术领域。由包括以下重量份数的原料经固化制备得到：环氧树脂50～70份、含油微胶囊10～30份、固体润滑剂5～15份、碳纤维5～15份和固化剂，所述环氧树脂与固化剂的质量比为100:30～40。本发明的环氧树脂保持架材料在液体润滑剂含油微胶囊和固体润滑剂的共同润滑下，提高了环氧树脂保持架材料的摩擦学性能，在碳纤维的增强作用下，减缓了因含油微胶囊的掺入导致的环氧树脂保持架力学性能下降的速度。实施例的数据表明：本发明提供的环氧树脂保持架材料的摩擦系数为0.0165～0.1729，弯曲强度为57～80N/mm 2 。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
426	201810315150.X	一种纳米三氧化二锑的制备方法	发明	A	2038.04.10	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种纳米三氧化二锑的制备方法，是将三氯化锑溶解于醇溶剂中，用碱溶液调pH至8~9，搅拌均匀后移入反应釜反应中，于60~150℃反应6~12h；反应完毕后将体系冷却至室温，抽滤，洗涤，干燥，得到微米三氧化二锑；将微米三氧化二锑溶于乙二醇，并加蒸馏水，抽滤，干燥，即得纳米三氧化二锑。SEM显示，产物Sb 2 O 3颗粒粒径为200~500nm左右，是纳米级的Sb 2 O 3 ；且纳米颗粒之间无团聚现象，分散均匀。本发明以三氯化锑为原料，通过溶剂热法直接获得高纯度纳米三氧化二锑，其制备工艺简单，成本低、效率高，有利于大规模生产。
427	201711157844.7	利用低共熔溶剂/盐双水相体系萃取锁阳中熊果酸的方法	发明	A	2037.11.20	西北师范大学	甘肃	本发明采用低共熔溶剂/盐双水相体系为提取溶剂，是先对锁阳粉末进行超声萃取，得到含熊果酸的低共熔溶剂相，再采用反胶团溶液进行前萃取，静置分层，上相为含熊果酸的反胶团相；然后在含熊果酸的反胶团相中加入无水乙醇进行后萃取，静置分层，下相为含熊果酸的乙醇相，经减压浓缩，真空干燥，得熊果酸粉末。本发明采用低共熔溶剂/双水相体系对锁阳粉末进行提取，采用反胶团萃取对低共熔溶剂中的熊果酸中进行分离，具有分相时间短，粘度低，不易乳化等特点，低共熔溶剂和反胶团溶剂均可循环利用，萃取成本较低，熊果酸产品的纯度和得率都较高，是一种绿色、高效、简便的分离方法。
428	201610632077.X	一种气动催化搅拌装置	发明	A	2036.08.04	西北矿冶研究院	甘肃	一种气动催化搅拌装置，包括搅拌桶，搅拌桶上设有排料管，搅拌桶内设有搅拌轴，搅拌轴的下方设有搅拌叶片，搅拌轴的上方与动力装置相连动，搅拌桶内设有个搅拌轴，动力装置为双齿轮式马达箱，双齿轮式马达箱内设有两个相互啮合的风动齿轮，风动齿轮套装在搅拌轴顶端，双齿轮式马达箱上设有进气口、出气口，出气口连接有排气管道，排气管道的前端穿过搅拌桶顶部的活动盖板后与搅拌桶内的气动管道相连，气动管道上设有间隔均匀的出气孔，搅拌轴上设有转速检测器，转速检测器的输出端与主控模块相连。
429	201711232373.1	一种功能化无机基质固化剂的制备方法	发明	A	2037.11.30	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种功能化无机基质固化剂，是利用纳米氧化矿物的抗菌能力、低成本及表面活性等性能，先用苹果酸改性得到表面接枝苹果酸的纳米级氧化镁，再与六氢基苯氧环三磷腈通过酰胺反应，在其表面接枝功能胺基基团，制得纳米级功能化无机类固化剂，并赋予固化剂阻燃性、抑烟性。将其加入环氧树脂后，既能起到固化环氧树脂的作用，又能起到阻燃抑烟的能力。
430	201410284363.2	无卤低烟阻燃型交联聚乙烯复合材料的制备	发明	A	2034.06.20	西北师范大学	甘肃	本发明阻燃型交联聚乙烯复合材料的制备方法，是以低密度聚乙烯为基料，由马铃薯废渣活性炭污泥、甲基膦酸二甲酯及坡缕石黏土复配的混合物为复合阻燃剂，乙烯基三甲氧基硅烷为交联剂，过氧化二异丙苯为抗氧化剂，二月桂酸二丁基锡为润滑剂，高速搅拌捏合后，由双螺杆挤出机挤出得复合颗粒；然后将复合颗粒在水中交联后，风干，既得复合材料产品。经测定，本发明制备的复合材料极限氧指数为29～38；在无焰条件下烟密度在75～102；抗拉强度均在14.2MPa以上，断裂伸长率均在688%以上，材料各项性能符合行业标准YD/T 1113-2001中关于电线电缆包皮材料力学性能的规定。
431	201310267012.6	一种电池级碳酸锂的制备工艺	发明	A	2033.06.29	西北矿冶研究院	甘肃	一种电池级碳酸锂的制备工艺，在氢氧化锂苛化后经过浓缩得到的完成液中加除杂试剂，除杂试剂跟该完成液螯合反应后的螯合溶液进入碳化系统进行碳化，产生深度碳化液和碳化渣，对该深度碳化液加热分解，产生的碳酸锂沉淀经洗涤、脱水、烘干、粉碎得到电池级碳酸锂。本发明工艺流程简短，劳动强度低，回收率高，大大简化了碳酸锂的回收过程，省去了离子交换法除钙、镁工序，投资费用和能耗可以大大降低。制备出的产品符合电池级碳酸锂YS/T582-2006规定的质量（主含量（Li 2 CO 3 ）≥99.5%），从而推动该工艺的产业化应用，使传统锂盐工业向下游产品电池级碳酸锂的转化奠定基础。
432	200910117554.9	N-乙烯基-ε-己内酰胺的提纯方法	发明	A	2029.10.31	甘肃省化工研究院有限责任公司	甘肃	本发明公开了一种N-乙烯基-ε-己内酰胺的提纯方法，以解决现有提纯N-乙烯基-ε-己内酰胺存在的工艺步骤繁多、控制操作不易的问题，并且解决母液含量要求高的缺点。包括下列步骤：A、粗蒸馏：直接取N-乙烯基-ε-己内酰胺反应液，进行减压蒸馏，得到N-乙烯基-ε-己内酰胺粗品溶液；B、结晶洗涤：取步骤A中的N-乙烯基-ε-己内酰胺粗品溶液，加入一定体积水中，在不停的搅拌情况下降温结晶，待结晶完全后，抽滤或离心分离除去水溶液，再加入水进行洗涤；C、蒸馏：将步骤B得到的产品进行减压蒸馏除去N-乙烯基-ε-己内酰胺结晶体中的水分，再进行减压蒸馏，得到≥99.0%的N-乙烯基-ε-己内酰胺。本发明采用水中结晶法，使工艺和所需设备更为简单，适合中小企业工业化生产。
433	202311463163.9	一种三元共聚聚丙烯的制备装置及方法	发明	A	2043.11.06	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明属于化工领域，公开了一种三元共聚聚丙烯的制备装置及方法，该制备装置包括：催化剂预膜单元、聚合单元、脱气失活单元、粉料干燥单元、回收单元、丙烯进料管线、乙烯进料管线、丁烯进料管线、催化剂进料管线以及聚丙烯出料管线。本发明中设计的装置不仅操作灵活方便，安全可靠，自动化程度高，且动设备少，装置建设周期短、布置紧凑，可采用模块化建设，大大降低投资成本，可生产牌号多，产品性能更优，更适宜生产高端聚烯烃产品，走高端化生产路线，可实现5～48万吨/年多产能装置布局。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
434	202010049466.6	一种3D打印制备活性多孔碳电极的方法及其应用	发明	A	2040.01.16	兰州交通大学	甘肃	本发明提供一种光固化3D打印制备活性多孔碳电极的方法，是将聚丙烯酸溶解于稀释剂中，加入交联剂，功能单体，最后加入光敏引发剂，用铝箔纸包住搅拌1~4小时，得到3D打印液，再将3D打印液用SLA技术光固化打印成各种3D构件，再用氨水进行处理后进行活性位掺杂和碳化处理，最后得到3D打印活性多孔碳电极。本发明能构建任意形状的3D活性多孔碳电极，且碳电极的厚度和形状等参数，可通过调整3D打印的模型参数来实现控制。将3D打印活性多孔碳电极运用到不同的电催化过程中，均获得了较好的效果。本发明提供的技术，可以制备出具备特定形状结构和优异电化学性能的定制碳电极，有望满足各种复杂电化学器件对催化电极制造的要求。
435	201911335353.6	一种烯基膦酸酯化合物的制备方法	发明	A	2039.12.23	西北民族大学	甘肃	本发明公开了一种烯基膦酸酯化合物的制备方法，包括以下步骤：将酮、亚磷酸酯、催化剂、添加剂和溶剂混合，在40-120℃条件下搅拌8-36小时，使酮反应转化完全，然后将反应液进行柱层析分离，得到烯基膦酸酯化合物。本发明的方法反应条件温和，反应效率高，经 1 H NMR检测，产率为5%～94%；与现有技术相比，本发明以廉价的酮为原料，反应中的副产物为水，催化剂及添加剂中不含有重金属，不存在重金属污染等问题，绿色环保并且原子经济性较好。
436	202110173146.6	一种用于醛与三甲基氰硅烷的硅腈化反应的催化剂及制备方法	发明	A	2041.02.08	兰州大学	甘肃	本发明公开一种用于醛与三甲基氰硅烷的硅腈化反应的催化剂及制备方法和用途。本发明的用于醛与三甲基氰硅烷的硅腈化反应的催化剂，其结构式如式1示，其合成步骤为：将氯化锰、5-(3-羧基-苯基)吡啶-2-羧酸和0.4-1.2mmol的氢氧化钠置于水中，经充分搅拌后转移到聚四氟乙烯内衬的反应釜中密封，并保持130-150℃条件下加热两天到三天，随后关闭电源冷却到室温，将釜内混合物取出，用水洗涤，过滤、干燥后分离得到黄色块状晶体的催化剂。本发明具有合成方法简单、环保，可高效、多相催化醛与三甲基氰硅烷的硅氰化反应，并具有活性高、反应条件温和，催化剂用量低，结构稳定可循环使用以及底物适用范围广等特点。
437	201910162503.1	一种多元共聚合成聚羧酸减水剂的方法及装置	发明	A	2039.02.21	天水师范学院	甘肃	本发明公开一种多元共聚合成聚羧酸减水剂的方法及装置。本发明方法采用多元共聚方法合成通用综合型聚羧酸减水剂，原料包括不饱和聚醚大单体、不饱和羧酸小单体、抗泥型功能单体、淀粉及其改性淀粉类单体、自来水净化剂、保坍型功能单体、缓凝型功能单体、防腐剂、引发剂、链转移剂、氧化剂、还原剂和碱液构成；本发明装置为环形矩阵分布式结构。本发明方法操作性强，制得减水剂具有很好的综合性能和工作性能；本发明装置操作性强，能够提高工作效率；制得产品成分均一，质量稳定性，结构新颖、占地面积小、加工成本低，易于工业化生产，具有潜在的工业化价值和应用前景。
438	201910615059.4	一种难燃高分子材料的制备方法	发明	A	2039.07.09	兰州大学	甘肃	本发明涉及一种难燃高分子材料的制备方法，将质量浓度为5~8%的石墨烯水溶液或石墨烯醇溶液与质量浓度为2~4%的无机盐水溶液按1：0.5~1：2的体积比混合，300r/min搅拌10min，通过分子组装形成复配体系的阻燃剂；再按所述复配体系的阻燃剂质量的0.2~1.0%加入粘结剂，450r/min搅拌30min，得到复配体系的阻燃剂整理液；最后，将所述复配体系的阻燃剂整理液与高分子材料缔合在一起，即得难燃高分子材料。本发明方法简单、成本低廉，所得的难燃高分子材料具有较高的极限氧指数，阻燃效果较好，极限氧指数在38%~52%之间，远远优于目前商用阻燃剂的性能。
439	202011332054.X	一种功能化介孔分子筛催化剂S-Ti-MCM-41、制备方法及其应用	发明	A	2040.11.24	兰州理工大学	甘肃	本发明属于新能源材料技术领域，特别涉及一种功能化介孔分子筛催化剂S-Ti-MCM-41、制备方法及其应用，该催化剂以Ti-MCM-41介孔分子筛为载体，采用后嫁接法对Ti-MCM-41进行有机改性，制备出具有光电催化性能的功能化介孔分子筛催化剂S-Ti-MCM-41。本发明涉及的催化剂在保持了介孔分子筛Ti-MCM-41的固有结构的条件下，通过对分子筛内外表面的有机改性，有效的增大了CO 2 分子的吸附及活性位点，提高了光电催化还原CO 2 的效率。制备的催化剂材料具有环境友好、吸附性能好和成本低的特性，在光电催化还原CO 2 的应用中具有重要意义。
440	201910001247.8	一种高分子聚合物及其制备方法及应用	发明	A	2039.01.02	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种高分子聚合物及其制备方法及应用，涉及材料学技术领域。所述方法包括：制备磁性四氧化三铁纳米颗粒；在密闭氮气氛中用硅烷偶联剂改性四氧化三铁纳米颗粒得到改性四氧化三铁纳米颗粒；在密闭氮气氛中用可逆加成断裂链转移聚合法使改性四氧化三铁纳米颗粒、温敏性单体及羟基功能单体反应得到共聚物A；将共聚物A与含有环氧基的固定化靶点单体反应得到高分子聚合物。所述高分子聚合物可作为青霉素酰化酶固定化载体，载体的低临界溶胶/凝胶相转变温度为34-38℃，表观酶活为14000-19500U/g、游离酶负载量为30-210mg/g，酶活回收率为40%-60%，重复使用10次后，酶活保留率可达到90%。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
441	201110186606.5	3,3-二乙氧基丙腈的合成方法	发明	A	2031.07.05	甘肃省化工研究院有限责任公司	甘肃	本发明公开了一种3,3-二乙氧基丙腈的合成方法，以解决现有缩醛制缩醛法合成3,3-二乙氧基丙腈存在的反应操作压力较大，反应收率较低的问题。本发明方法以乙腈、一氧化碳气体和C1～C4醇类碱金属盐为原料，用C1～C3醇作为反应催化剂，以非极性溶剂作为反应溶剂进行加压反应；加压反应所得产物在盐酸乙醇中进行缩醛反应，最后经后处理分离过程完成。本发明方法中对CO气体反应压力要求较低为0.3～1.5MPa，大大减少了生产中的不安全因素，经济成本低，产率高，后处理容易且反应溶剂可以回收重复利用。
442	201010536372.8	一种提取茶多酚的方法	发明	A	2030.11.09	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种提取茶多酚的方法，包括如下步骤：1)将茶叶粉末放入反应器，加入蒸馏水，搅拌混匀，提取，抽滤，洗渣，加入抗坏血酸，混匀，得物质A；2)向物质A中加入饱和石灰水，调节pH，离心分离，弃去上清液，得剩余物质B；3)将物质B用柠檬酸和抗坏血酸溶液溶解，调pH，离心分离，弃去沉淀物，得剩余物质C；4)向物质C中加入酸性白土处理，离心分离，去除固态物，浓缩清液，干燥，得到茶多酚粗品。本发明方法制得的茶多酚得率为6％左右，纯度在45％以上，咖啡碱的脱除率为75％左右；该方法安全、高效、工艺简单、操作方便、成本低廉、适于工业化大生产，制得的产品具有溶解性好、澄清度高、性能稳定、色泽好、无异味等优点。
443	200910117553.4	N-乙烯基-ε-己内酰胺的精制方法	发明	A	2029.10.31	甘肃省化工研究院有限责任公司	甘肃	本发明的一种目的是提供一种N-乙烯基-ε-己内酰胺的精制方法，以解决现有提纯N-乙烯基-ε-己内酰胺存在的工艺步骤繁多、控制操作不易的问题，并解决母液含量要求高的缺点。本发明包括下列步骤：A、粗品蒸馏：直接取N-乙烯基-ε-己内酰胺反应液，进行减压蒸馏，得到N-乙烯基-ε-己内酰胺粗品溶液；B、萃取洗涤：取步骤A中的N-乙烯基-ε-己内酰胺粗品溶液，加入有机溶剂进行溶解，再加入水，进行洗涤，C、蒸馏：将步骤B中的有机溶液进行常压蒸馏回收有机溶剂，再进行减压蒸馏，得到高含量的N-乙烯基-ε-己内酰胺。本发明最主要的是该工艺中主要纯化手段只为液液萃取，从而使工艺和所需设备更为简单，适合工业大生产。
444	200910117557.2	磷酸二异辛酯的合成方法	发明	A	2029.11.02	甘肃省化工研究院有限责任公司	甘肃	本发明公开了一种磷酸二异辛酯的合成方法，以解决现有生产方法最终产品的纯度不高，收率不高的问题。包括下列步骤：A、酯化反应，将三氯氧磷加入有磁力搅拌的三口瓶中，开动搅拌，在0～15℃开始滴加异辛醇，有大量热放出，并有HCl气体产生，滴加过程需2.0～5.0小时，三氯氧磷：异辛醇(摩尔比)为1.0：3.0～1.0：3.5。B、水解反应过程，向反应体系加入三氯氧磷质量的0.2～0.5％的相转移催化剂和三氯氧磷质量1.5～2.5倍量氢氧化钠溶液，静置分层，分去水层，有机相用水洗涤一次；C、酸化过程，将B步骤得到的有机相加入三氯氧磷质量4～5倍量的10％硫酸。本发明在收率和纯度都较原有工艺有所提高，其收率≥95，纯度≥96。
445	200810093997.4	用作生物活性分子载体的刺梧桐胶复合多糖微球及其制备方法	发明	A	2028.04.25	西北师范大学	甘肃	本发明涉及用作生物活性分子载体的刺梧桐胶复合多糖微球及其制备方法，现有微球机械性能较差，在酸碱溶液中的稳定性差，生产工序复杂，成本高，本发明以生物多糖刺梧桐胶(脱乙酰)与壳聚糖复合物为原料，戊二醛为交联剂，进行聚合反应。制备了-CHO和-COOH表面功能基的刺梧桐胶复合多糖微球，微球表面呈多孔蜂窝状结构，粒径为0.6×102～2.1×102μm，机械强度为4.6～8.12N/粒，溶涨系数为0.67～0.93ml/g，在pH1～14环境下稳定。本发明该类微球，生产工艺简单，无毒副作用、生物相容性好，可作为酶或其它生物活性分子的良好载体。
446	202111362838.1	一种集成式聚丙烯颗粒脱VOC塔	发明	A-	2041.11.17	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种集成式聚丙烯颗粒脱VOC塔，塔顶和塔底分别设置有进料口和出料口，塔中段包括相互连通的加热干燥段壳体和冷却段壳体，加热干燥段壳体和冷却段壳体内均设置有分布管，加热干燥段壳体两侧分别设有进风箱和出风箱，进风箱分别与换热器和加热干燥段壳体内分布管连通，换热器与鼓风机连通，出风箱分别与加热干燥段壳体内分布管和除尘器连通，所述冷却段壳体两侧分别设有进风箱和出风箱，进风箱分别与换热器和冷却段壳体内分布管连通，换热器与鼓风机连通，出风箱分别与冷却段壳体内分布管和除尘器连通。本发明集成使干燥塔的加热干燥段、冷却段、换热器为整体设备，使得干燥塔换热效果变好，冷却温度更低，从而防止聚丙烯颗粒老化。
447	202110467558.0	制备磁性超疏水黏土矿物复合材料的方法及应用	发明	A-	2041.04.28	西北民族大学	甘肃	本发明涉及黏土矿物改性的技术领域，公开了一种以黏土矿物为骨架制备的磁性超疏水黏土矿物复合材料的简便方法及其应用。以具有羟基官能团的黏土矿物为原料，首先用原位磁掺杂的方法制备磁性功能化黏土矿物，然后用巯基硅烷聚合物包裹磁性黏土矿物，得到的磁性超疏水黏土矿物首次解决了磁性复合材料在使用和回收过程中磁性颗粒流失的问题，同时通过改性提高了黏土矿物对水中有机分子的吸附效果，增强了黏土矿物的疏水性，也可用于油水分离。本发明具有原料成本低廉、操作方便、条件要求低、黏土矿物复合材料具有多功能等优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
448	201910825821.1	一种新型共价有机框架材料的合成及其在金属离子识别和染料吸附中的应用	发明	A-	2039.09.03	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种共价有机框架材料的制备及其在金属离子识别和染料吸附中的应用；将2,4,6-三-（4-溴-苯基)-[1,3,5]-三嗪化物和芘-2,7-双（4,4,5,5-四甲基-[1,3,2]二氧硼戊环）加入有机溶剂中，超声，循环脱气；加入钯催化剂和碱溶液，加入史莱克管中，抽真空充氮气，三次循环脱气，氩气吹扫，封管，搅拌反应，抽滤，洗涤，真空干燥，制得共价有机框架材料。该合成方法操作简单，产率高；合成的共价有机框架材料灵敏度高，选择性好，具有良好的应用性能。既能快速灵敏地识别金属离子又对中性红染料具有良好的吸附作用，能够在较短的时间内在水溶液中对中性红染料进行大量的吸附。
449	201811097690.1	一种CO2高效转化为环碳酸酯的纳米复合催化剂及其制备方法	发明	A-	2038.09.20	兰州大学	甘肃	本发明属于有机合成技术领域，具体涉及一种CO 2 高效转化为环碳酸酯的纳米复合催化剂及其制备方法；所述的制备方法包括：(1)将凹凸棒粉末与改性剂进行接触反应，对反应产物进行离心、洗涤、干燥处理得到固体粉末；(2)将所述固体粉末与金属盐接触反应，然后向反应体系中通入CO 2 ，得到预产物；(3)对所述预产物进行烧结，即得所述的纳米复合催化剂；所述金属盐为稀土盐和/或过渡金属盐；本发明提供的纳米复合催化剂，具有催化剂原料易得，成本低廉，制备工艺简单，选择性好、结构稳定、多金属协同催化效率高和催化剂易分离可循环利用等特点；所述的催化剂在催化反应时，具有不使用溶剂，催化剂对空气和水不敏感，底物适用范围广的优点。
450	202010461062.8	一种基于烯基氯硅烷偶联反应的有机硅烷合成方法	发明	A-	2040.05.27	兰州大学	甘肃	本发明公开一种以烯基氯硅烷为原料，通过其与芳基和烯基亲电试剂偶联反应，制备芳基或烯基硅烷的合成方法。本发明的基于烯基氯硅烷偶联反应的有机硅烷合成方法是：以烯基氯硅烷为原料，在镍催化下，以Mn或者Zn作为还原剂，通过与芳基或烯基亲电试剂的偶联反应，生成结构为式II的R-Si(vinyl)R 1 R 2 类型的芳基或结构为式III的烯基有机硅化合物。本发明以芳基和烯基亲电试剂为底物，制备结构为R-Si(vinyl)R 1 R 2 类型的有机硅化合物，并具有反应条件温和、原料简单易得、底物适用性广、反应官能团兼容性好等优点。
451	201810833640.9	利用焦油废料制备超级电容器用多孔碳材料的方法	发明	A-	2038.07.26	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种利用工厂焦油废料制备超级电容器用多孔碳材料的方法，是以化工厂焦油废料为碳源，碳酸钾为活化剂，在氩气保护下，在650~850℃下处理，自然降至室温；产物经研磨粉碎后，依次用稀盐酸溶液、超纯水洗涤，过滤，干燥，即得。本发明采用工厂焦油废料作为碳源，不仅能够做到废料的回收再利用，减少了资源浪费，并且利用了材料本身所含有多种成分，在活化的同时可以做到杂原子掺杂，制备出了一种大孔和微孔嵌套分布的多级孔结构碳材料，这种结构的优势是使材料既具有高比表面积，溶液的传输速度也较快，因而在电化学储能领域展现出良好的电容性能和较高的电容量，且具有良好的循环寿命，在超级电容器方面拥有优良的发展前景。
452	201810991103.7	一种N-苯基苯甲酰胺合成方法	发明	A-	2038.08.28	兰州石化职业技术学院	甘肃	本发明涉及一种N-苯基苯甲酰胺合成方法，该方法是指将底物α，N-二苯基硝酮与TBAF溶于溶剂中，再向其中加入碱，室温下搅拌反应2~5小时后，加水淬灭反应，得到混合物；所述混合物经乙酸乙酯萃取3次后，合并有机相，该有机相经干燥后减压浓缩，并经石油醚-乙酸乙酯柱层析，即得白色固体N-苯基苯甲酰胺。本发明反应条件温和、操作简便，反应副产物少、产率高。
453	202010169759.8	一种硅掺杂石墨烯及其制备方法、硅掺杂石墨烯基化学电阻型氮氧化物室温传感器	发明	A-	2040.03.12	兰州大学	甘肃	本发明提供了一种硅掺杂石墨烯及其制备方法、硅掺杂石墨烯基化学电阻型氮氧化物室温传感器，属于气体传感器领域。本发明采用密闭容器作为反应容器，室温下将反应物体系装入密闭容器中时，密闭容器内部可以根据需要充入定量的惰性气体从而保持不同的压强，而随后的热处理过程中，氧化石墨烯粉末、硅烷偶联剂中的易分解组分以气体形式产生，且保持在密闭容器管内部，产生正压力，使密闭容器内部压强均产生不同程度的升高，从化学平衡的角度上促进硅烷偶联剂片段更大程度的键合在氧化石墨烯基体上。
454	201811167000.5	一种Cu-NiPO纳米纤维材料及其制备方法与应用	发明	A-	2038.10.08	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种Cu-NiPO纳米纤维材料及其制备方法与应用，该纳米纤维材料是以铜化合物、镍化合物和磷酸或磷酸氢盐为原料在离子液体或低共熔混合物等溶剂中，于120～180℃温度条件和常压下，进行离子热合成而得到的。该合成方法常压操作，安全简便，对设备要求低。该催化剂具有纳米纤维状的特定形貌，并具有较高的比表面积。可应用与各种酯加氢反应特别是草酸二甲酯加氢制备乙二醇反应。基于纳米纤维的形貌效应，在草酸二甲酯的加氢反应中显示出较高的催化性能；同时，由于Cu-Ni双金属之间较强的相互作用以及NiPO材料的酸性表面性质而带来的Cu-载体较强的相互作用，使得铜物种具有较高的热稳定性。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
455	201510687812.2	一种进一步提高CTA溶剂交换效率的方法	发明	A-	2035.10.23	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种进一步提高CTA溶剂交换效率的方法，该方法包括以下步骤：⑴在压力过滤机的下料口处设置导流槽；⑵CTA浆料首先进入到压力过滤机的过滤区中进行分离，分离后的母液分配到母液罐中；而形成的滤饼经多次洗涤后卸料至打浆罐；⑶卸料完成后对压力过滤机进行冲洗，大部分的冲洗水进入到打浆罐中，余下部分的冲洗水进入到过滤区，该余下部分的冲洗水和部分母液流入导流槽中，导流出的液体进入到导流液罐中，并在导流液泵的作用下，导流液罐中的冲洗液一部分进入到二次洗涤液罐中作为洗涤液使用，一部分则通过冲洗液入口返回导流槽中。本发明设计巧妙、简单、使用，有效防止了冲洗液通过隔离块进入到过滤区中或母液进入到打浆罐中。
456	201410678703.X	一种从含碲苏打渣中富集回收二氧化碲的方法	发明	A-	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明属于分离化学领域，涉及一种从含碲苏打渣中富集回收二氧化碲的方法。将破碎后的含碲苏打渣和水按质量比1:(1～5)混合加入磨浸机中，再向磨浸机中加入所述含碲苏打渣质量10～30%的浸出剂，开启磨浸机进行细磨、搅拌和浸取工作10～30min，将反应后的浆料倒出后进行过滤、洗涤，得到碲浸出液；向碲浸出液加入H 2 SO4 溶液中和至pH＝3～5，然后过滤、洗涤、烘干得产品；开启磨浸机运行20-30min；过滤分离出浸出液，向得到的滤液中加入20%-60%的硫酸溶液中和至pH＝3～5，使沉淀析出；最后过滤、洗涤、烘干即得二氧化碲粗品。本发明具有碲浸出时间短、碲浸出率高、浸出液中的其他金属杂质含量少等特点。
457	202310850759.8	一种层状双金属硫化物纳米材料及其制备方法和应用	发明	A-	2043.07.11	兰州大学	甘肃	本发明公开了一种层状双金属硫化物纳米材料及其制备方法和应用，属于纳米材料技术领域。本发明提供的层状双金属硫化物纳米材料是一种组成为Cu2 MoS4 的二维层状纳米片，其通过简单的溶剂法制备得到，制备过程廉价且反应条件温和。层状双金属硫化物纳米材料在可见光条件下光催化CO2 还原产物不仅有C1 产物CO同时有C2 产物C2 H4 ，并且该材料的CO的产量比Cu2 S/MoS2 异质结、Cu2 S和MoS2 高，Cu2 S/MoS2 异质结、Cu2 S和MoS2 用于光催化CO2 还原时，产物均无C2 H4 ，说明层状双金属硫化物纳米材料有着优异的光催化性能。
458	201910225044.7	一种导流结构塔板及其板式塔	发明	A-	2039.03.25	陇东学院;康进科	甘肃	本发明提供了一种塔板导流板，涉及精馏塔、吸收塔的板式塔结构，本发明提供的技术方案是为了解决降低板压降，提高板效率，本发明通过设置引流通道，改变气体流动通道优化流动状态，减少涡流，从而达到降低板压降的目的，本技术方案具有结构简单便于制造安装。
459	202310060270.0	一种Fe/ZSM-5催化剂的制备方法及其应用	发明	A-	2043.01.15	兰州大学	甘肃	本发明涉及一种高效Fe/ZSM-5催化剂及其制备方法和应用。该催化剂包括活性组分和载体，其中，所述载体为ZSM-5分子筛，所述活性组分为单核形式存在的Fe3+ 物种，并且其落位于ZSM-5分子筛中的五元环并取代了 酸的质子。本发明提供的催化剂能够更加高效并且高选择性地将甲烷转化为乙酸；能够在较低温度下快速地催化反应；同时催化剂具有一定的稳定性。
460	202310674985.5	一种聚碳酸酯表面多功能复合强化层的制备方法	发明	A-	2043.06.08	兰州理工大学	甘肃	一种聚碳酸酯表面多功能复合强化层的制备方法，其目的是能够同时改善聚碳酸酯的疏水性能、耐磨性能、阻燃性能、耐水解性能；其步骤为：步骤（1）制备热压凝胶：将纯聚二甲基硅氧烷或将聚二甲基硅氧烷与无机纳米粒子混合制备出一种热压凝胶；步骤（2）热压模具涂刷：将步骤（1）所得热压凝胶涂刷在任意形状热压模具内表面；步骤（3）热压成型：将聚碳酸酯粉末置入步骤（2）所得热压模具中，在一定温度下，反应一定时间后，热压凝胶渗入聚碳酸酯表面，聚碳酸酯成型。步骤（4）清洗：用清洗试剂清洗步骤（3）中渗入热压凝胶后的聚碳酸酯，实现聚碳酸酯表面多功能复合强化层的制备。
461	202111482854.4	一种相变溶剂耦合膜分离烟气CO2的系统和方法	发明	A-	2041.12.07	兰州理工大学	甘肃	本发明公开了一种相变溶剂耦合膜分离烟气CO2 的系统，该系统包括吸收塔，所述吸收塔下端连接有分相器，所述分相器上端连接有混合器，下端连接有换热器，所述换热器与解吸塔连接，所述解吸塔上端连接有分离器，所述分离器上端连接有压缩机一，所述压缩机一与膜分离器连接；使用上述系统用于相变溶剂耦合膜分离烟气CO2 的方法为：将原料烟气通入吸收塔中与塔顶喷淋的相变溶剂反应，反应后的烟气从塔顶排出，吸收塔塔底吸收液通入分相器，在分相器中分成贫液和富液，贫液回流到吸收塔中，富液通入换热器加热后通入解吸塔，最终经压缩冷凝后通入膜分离器，制得高纯度的CO2 气体。本发明实现了低浓度CO2 到高浓度CO2 的梯级分离，大幅度降低了分离过程的能耗。
462	202211036289.3	一种一步法常温制备四氟硼酸钠的方法	发明	A-	2042.08.28	兰州理工大学	甘肃	一种一步法常温制备四氟硼酸钠的方法，包括以下步骤：将氟硼类化合物与含氧酸根钠盐分散于非水溶剂中，在常温下反应10~24小时后进行固液分离，蒸干所得溶液中的溶剂，得到高纯固体产品四氟硼酸钠；其中，所述非水溶剂为乙腈、丙酮、环己烷等。该方法反应条件温和，反应易操作、时间较短且一步法合成，副产物之间容易分离，所得产品高纯，对设备要求低，生产安全问题得到保障。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
463	202111367802.2	一种介孔硅纳米材料及其制备方法和应用	发明	A-	2041.11.18	中国农业科学院兰州兽医研究所	甘肃	本发明属于材料技术领域，具体涉及一种介孔硅纳米材料及其制备方法和应用。所述的介孔硅纳米材料具有核-锥结构；其内部为二氧化硅实心核，外部为从核向外放射的树枝状介孔硅壳层。二氧化硅核大小为108±10nm；介孔硅壳层厚度为66±10nm。所述的介孔硅纳米材料为球形形貌，粒径为237±10nm。本发明的优点：介孔硅纳米材料比表面积和孔体积大、粒径均一、结构稳定、生物安全性高。可以实现对口蹄疫病毒样颗粒抗原的负载和缓慢释放，具有较高的蛋白负载能力、极低的细胞毒性、良好的血液相容性及较低的组织器官毒性。作为佐剂，可以增强免疫应答水平和提高攻毒保护率效果。
464	202010776615.9	一种高性能硅氧化物基复合材料的制备及应用	发明	A-	2040.08.05	西北师范大学	甘肃	本发明提供了一种高性能硅氧化物基复合材料的制备方法，是将硅氧化物与金属粉末混合，球磨，得到硅氧化物基前体材料；所述金属粉末为Fe、Fe-Cr合金粉、Fe-Ni合金粉或Fe-Cr-Ni合金粉；将硅氧化物基前体材料加入石墨烯溶液中，搅拌，超声后将其搅干，在惰性气氛下，于400~800℃退火2~6小时，得到石墨烯复合的硅氧化物基复合材料。该复合材料用作锂离子电池负极材料，具有良好的电化学性能和优异的循环稳定性，且制备工艺简单，因此具有良好的应用前景。
465	202110286832.4	一种石墨烯类材料复合生物质活性炭及其制备方法	发明	A-	2041.03.17	甘肃省科学院生物研究所	甘肃	本发明公开了一种通过将石墨烯类材料引入真菌生长过程中形成吸附有石墨烯类材料的菌丝复合体，然后经碳化处理形成石墨烯类材料复合的活性炭材料的方法及通过该方法制备的石墨烯类材料复合生物质活性炭。本发明所提供的方法工艺简单，可控性强，成本低廉，可为发展高性能、低成本、高效率的生物质活性炭及复合的生物质活性炭材料提供新的思路和生产途径，极具规模化工业生产的潜力。
466	201911363959.0	一种用于空间聚合物材料的防原子氧薄膜的制备方法	发明	A-	2039.12.26	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本发明涉及一种用于空间聚合物材料的防原子氧薄膜的制备方法，属于聚合物防原子氧剥蚀技术领域。本发明所述方法通过调控沉积过程的工艺参数，在基底上获得密度不同的硅氧烷薄膜，从而获得软硬程度不同的硅氧烷薄膜，降低硅氧烷薄膜的模量，增加硅氧烷薄膜的柔韧性，实现与聚合物材料基底良好的结合，防止在长时间原子氧辐照下开裂，保证航天器在空间环境下长期稳定可靠工作。
467	201910648305.6	一种四苯乙烯功能化的阳离子网状聚合物的合成方法	发明	A-	2039.07.18	陇东学院	甘肃	本发明公开了一种四苯乙烯功能化的阳离子网状聚合物的合成方法，将四(4-吡啶联苯基)乙烯和1,4-二(溴甲基)苯依次加入容器中，氮气保护条件下加入有机溶剂，然后进行加热搅拌合成反应，待反应完全后，转移固体，进行离心洗涤，然后加热干燥即得四苯乙烯功能化的阳离子网状聚合物材料；以及产品和用途。该方法得到的阳离子网状聚合物，具有均匀分布的四苯乙烯单元、可以发生离子交换的溴负离子，其在荧光识别、阴离子交换等领域都有潜在的应用价值。
468	201811006287.3	一种脱氟氯剂及其制备和使用其脱除氟氯的方法	发明	A-	2038.08.30	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种脱氟氯剂及其制备和使用其脱除氟氯的方法，属于湿法炼锌技术领域，脱氟氯剂包括硝酸铋、硝酸铝和硅酸钠，硝酸铋、硝酸铝和硅酸钠的质量比为5-30:2-11:1-9；其制备方法包括加热反应和降温粉碎；使用其脱除氟氯的方法包括浆化除氟氯、含氟氯渣洗、水洗渣碱洗、碱洗渣洗涤和废液回收。本发明可以实现湿法炼锌系统一步脱氟氯，工艺流程短，操作简单，试剂可重复使用，投资少，环保经济，成本低，氟氯脱除效率高。
469	201711220440.8	磷酸氧钒催化剂的制备方法及其在催化氧化反应中的应用	发明	A-	2037.11.29	兰州理工大学	甘肃	磷酸氧钒催化剂的制备方法，本发明采用次亚磷酸钠、次亚磷酸铵等磷源与五氧化二钒、偏钒酸铵的一种或多种钒源在多种离子液体和低共熔混合物中进行材料合成反应，在反应过程中辅以微波加热手段，制备得到磷酸氧钒前驱体VOHPO4·1/2H2O，磷酸氧钒前驱体在含1.5%丁烷的空气中焙烧得到最终的催化剂磷酸氧钒。本专利采用离子液体热合成法具有操作简便(常压)、制备的材料比表面积高等优势。采用还原性较强的次亚磷酸盐(H2PO2-，磷为+1价态)为还原剂和磷源，可以大大降低反应温度，降低能耗。
470	201810349220.3	一种无卤低烟阻燃不饱和聚酯树脂复合材料的制备方法	发明	A-	2038.04.18	西北师范大学	甘肃	本发明提供了一种无卤低烟阻燃不饱和聚酯树脂复合材料的制备方法，是在制备不饱和聚酯树脂的原料顺丁烯二酸酐、邻苯二甲酸酐、丙二醇中添加了有机改性的无机微粒、可膨胀石墨、葡萄糖酸镁、多聚磷酸铵等，并按照特定的工艺制备而成。测试表明，当有机改性的无机微粒添加量为4%左右时，复合材料仍能保持优良的力学性能，能够有效的降低不饱和聚酯树脂复合材料在燃烧过程中的热释放，提高材料的高温热稳定性和残炭量，具有较高的氧指数（氧指数不低于24.5，水平垂直燃烧UL-94V-0级），无焰条件下最大烟密度在80以下，可广泛的应用于交通工具、建筑设施、电子电器及化学工业等众多领域。
471	201410317956.4	一种纳米Fe2O3粉体的制备方法	发明	A-	2034.07.07	兰州理工大学	甘肃	一种纳米Fe 2 O 3 粉体的制备方法，其步骤为：（1）称取硝酸铁1.720～2.920g，用蒸馏水溶解；称取柠檬酸1.782~2.673g，用蒸馏水溶解；将硝酸铁溶液在搅拌下滴加到柠檬酸的水溶液里，再将0.300~0.629g NaCl溶解加入上述混合液中；（2）混合液放入坩埚中，棉花纤维适量0.112~0.144g浸入混合液，置于提前预热的420~440℃加热炉中，溶液燃烧；在420~460℃下煅烧30~50分钟；（3）粉末用蒸馏水、无水乙醇洗涤，离心，反复3次；（4）60~80℃下干燥3~5小时，得到分散性良好的纳米Fe 2 O 3 粉体。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
472	201210184096.2	水合物抑制剂乙烯基己内酰胺和乙烯基咪唑共聚物的合成方法	发明	A-	2032.06.06	甘肃省化工研究院有限责任公司	甘肃	本发明公开了一种可工业化合成水合物抑制剂聚乙烯基己内酰胺的方法，该方法为下列步骤：A、反应：将乙烯基己内酰胺和乙烯基咪唑减压蒸馏去除阻聚剂，然后将其与偶氮二异丁咪唑啉盐酸盐和无水乙醇加入三口烧瓶中，通氮气保护并开启搅拌，升至65℃～80℃，反应7h后停止反应；B、后处理：将反应液直接通过喷雾干燥器，得到白色固体粉末。在众多的专利中，聚合物合成方法内均未提到用喷雾干燥器，我们在对比不同后处理方式，发现使用喷雾干燥的方法，不但简化了操作，具有了可工业化的基础，而且产品的抑制性能没有大的变化，抑制效果良好。
473	201210079252.9	耐盐性复合保水材料的制备方法	发明	A-	2032.03.23	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种耐盐性复合保水材料的制备方法，是将玉米棒芯粉末、丙烯酸、坡缕石黏土在水相中引发交联聚合而得，属于复合材料技术领域。实验证明，本发明制备的复合材料具有很好的吸水性能和保水性能；由于坡缕石黏土的添加，有效的提高了复合材料的凝胶强度、耐热性和耐盐性能，因而是一种性能优异的抗旱保水复合材料。另外，本发明以天然的玉米棒芯为原料，成本低廉，从而避免了资源的浪费，同时对扩大保水复合材料的应用范围具有重要的意义。
474	202311307337.2	一种用于烃类饱和加氢的镍-铜催化材料制备方法	发明	A-	2043.10.10	天水师范学院	甘肃	本发明属于镍-铜加氢催化材料制备技术领域，具体涉及到一种由MOFs材料衍生的镍-铜饱和加氢催化材料制备方法。该催化材料通过在羟基化基质上原位生长Cu掺杂的Ni-MOF，再经过碳化还原处理得到，催化材料的基质为氧化硅-氧化铝，催化材料的活性组分为镍和铜，以催化材料总重量为100％计，含有氧化镍25～45wt％，氧化铜2～15wt％，氧化硅25～45wt％，氧化铝5～30wt％，铜镍摩尔比为1～4，硅铝摩尔比为0.5～16。基于羟基化基质原位合成双金属MOFs制备加氢催化材料，可以利用金属与有机配体间形成的空间有序拓扑结构，使金属活性组分均匀分散在基质上，具有金属分散度高，轻质烃类馏分饱和加氢反应深度好、烯烃转化率高、稳定性良好的优点。
475	202211438051.3	一种推进剂贮箱法兰外形及安装孔精度安装保证方法	发明	A-	2042.11.16	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本申请涉及贮箱加工制造技术领域，具体而言，涉及一种推进剂贮箱法兰外形及安装孔精度安装保证方法，包括：步骤1：对制作推进剂贮箱和法兰的钛合金原材料进行处理；步骤2：对法兰进行机械加工；步骤3：将法兰与推进剂贮箱壳体进行装配焊接；步骤4：将装配焊接后的贮箱法兰进行真空热校形处理；步骤5：对法兰外形进行精调，并且在法兰的耳片上标识安装孔中心基准；步骤6：对安装孔进行基准定位，并且进行机械加工；步骤7：对法兰的外形以及加工完的安装孔进行精度检测。本申请有效解决了推进剂贮箱因薄壁壳体焊接变形和法兰刚性不足造成的法兰外形和安装孔精度保证的难题，能够满足钛合金推进剂贮箱法兰及安装孔的加工和精度保证。
476	202110756363.8	一种1,2,4-三芳基-1,2,4-三唑烷类化合物及其合成方法	发明	A-	2041.07.05	甘肃农业大学	甘肃	本发明涉及一种1,2,4-三芳基-1,2,4-三唑烷类化合物，该化合物的结构式为 ；式中：R是指氢、烷基、卤素、三氟甲基、三氟甲氧基中的任意一种；Ar是指芳基。该化合物由可见光促进的 N -芳基甘氨酸与偶氮苯类化合物的脱羧加成环化反应合成。本发明绿色、高效、操作简单、条件温和、适用广泛、易工业化。
477	202110999958.6	一种卫星复合气瓶封头及其制造方法	发明	A-	2041.08.27	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本申请涉及复合材料气瓶技术领域，具体而言，涉及一种卫星复合气瓶封头及其制造方法，所述卫星复合气瓶封头，包括壳体以及接头，其中：壳体与接头通过电子束焊接；接头包括接头区和肩部补强区；壳体包括渐变过渡区、等壁厚薄膜区以及筒体区；肩部补强区与渐变过渡区平滑焊接，渐变过渡区与等壁厚薄膜区平滑渐变连接。本发明采用TA1纯钛、TA3钛合金两种材料，满足封头壳体塑性内衬低周疲劳寿命的较高断裂延伸率高塑性要求，同时满足封头接头刚性约束的高强度要求，解决了塑性内衬在气瓶疲劳循环中鼓包、断裂、屈曲、疲劳裂纹、渗透等破坏和失效等问题，具有超薄壁、轻重量、结构精度高、与复合层应变位移匹配性好、低周疲劳寿命高等优点。
478	202111532152.2	一种富氧层状多孔石墨烯的制备方法及应用	发明	A-	2041.12.15	陇东学院	甘肃	本发明公开了一种富氧层状多孔石墨烯的制备方法及应用，属于石墨烯电极技术领域。该富氧层状多孔石墨烯的制备方法包括以下步骤：将高铁酸钾加入至氧化石墨烯分散液中，混合均匀后得到混合液，将所述混合液烘干后冷却至室温得到富氧层状多孔石墨烯水凝胶，将所述富氧层状多孔石墨烯水凝胶在HCl溶液中浸泡后用蒸馏水洗涤，冷冻干燥即可得到所述富氧层状多孔石墨烯。通过上述方法制备的富氧层状多孔石墨烯比表面积较大，微孔和介孔丰富，为电极样品的优异电化学性能奠定结构基础，而且，在石墨烯片层上产生了面内孔，其周围产生的含氧官能团可以为总电容贡献额外的赝电容。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
479	201910162435.9	一种制备抗泥型聚羧酸减水剂的方法及装置	发明	A-	2039.02.21	天水师范学院	甘肃	本发明公开一种制备抗泥型聚羧酸减水剂的方法及装置。本方法采用多元共聚法合成抗泥型聚羧酸减水剂，所采用的合成原料包括不饱和聚醚大单体、不饱和羧酸小单体、淀粉及其改性淀粉类单体、抗泥型功能单体、自来水净化剂、防腐剂、引发剂、链转移剂、氧化剂、还原剂和碱液构成。本发明改善了多元聚合生产抗泥型聚羧酸减水剂的生产系统可操作性，并且提高了工作效率、产品成分均一性和质量的稳定性，同时本装置具有结构新颖、简单连续、操作方便、占地面积小、加工成本低和易于工业化的特点，具有潜在的工业化价值和应用前景。
480	201910765114.8	一种用炼钢烟灰制取纳米氧化锌的工艺	发明	A-	2039.08.19	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种用炼钢烟灰制取纳米氧化锌的工艺，是将炼钢烟灰先用水洗脱除氟、氯、硫酸根、钠、钾等可溶性杂质，洗涤净化的滤渣经氨气+碳酸钠浸出，得到含锌溶液及浸渣；含锌溶液经氧化-吸附除铁、深度除锰、除铜镉后得到净化溶液；将净化溶液经水解-微压超声蒸馏后得到白色碱式碳酸锌沉淀，过滤并水洗，去除反应物中的钠和硫酸根；将得到的碱式碳酸锌用热分解炉进行分解后得活性纳米氧化性。本发明用炼钢烟灰制取纳米氧化锌的工艺具有流程简单、成品率高、污染少、产品纯度高，锌回收率高等特点。
481	201811516101.9	一种金属配合物、一种金属配合物的制备方法和应用	发明	A-	2038.12.12	兰州大学	甘肃	本发明涉及一种金属配合物、一种金属配合物的制备方法及其应用。所述金属配合物包括式I所示的结构单元。本发明用天然水溶性的纤维素作为配体与金属离子复合来得到金属配合物，本发明合成金属配合物的制备方法工艺简单，条件温和；溶解度高、吸收率高、生物利用度高；而且制备无需其它佐剂，成本小，可以直接压成片剂，有望实现产业化。
482	201810439184.X	一种用于纸张表面修饰剂的复合乳液制备方法	发明	A-	2038.05.09	西北民族大学	甘肃	本发明公开了一种用于纸张表面修饰剂的复合乳液制备方法，包括如下步骤：室温条件下，先将凹凸棒石在盐酸溶液中进行预处理；在氯化亚砜与DMF的作用下，疏水分子金刚烷甲酸在DCC和少量DMAP的存在下，以三氯甲烷作为溶剂，通过酯化反应进行改性，将金刚烷分子修饰在预处理凹凸棒石的表面，得到金刚烷改性凹凸棒石；利用金刚烷改性凹凸棒石、聚乙烯醇、乳化剂OP-10、醋酸乙烯单体、过硫酸钾、邻苯二甲酸二丁酯、碳酸氢钠，进行共混聚合制备得到金刚烷改性凹凸棒-聚醋酸乙烯复合乳液。本发明方法成本低、操作简单，经过本发明方法制备得到的表面修饰剂处理的纸张性能好、质量高，具有良好的工业化生产前景。
483	202311018946.6	一种高吸水聚合物及其制备方法	发明	A-	2043.08.14	西北师范大学	甘肃	本发明公开了一种高吸水聚合物。所述高吸水聚合物由腐植酸、[2-(甲基丙烯酰基氧基)乙基]二甲基-(3-磺酸丙基)氢氧化铵、丙烯酸、中和剂、交联剂和引发剂通过水溶液聚合法制备得到。与单独用腐植酸或DMAPS改性聚丙烯酸盐高吸水树脂相比，本发明采用腐植酸和DMAPS改性聚丙烯酸盐，可显著提高聚合物吸自来水、去离子水和0.9％氯化钠溶液的能力，具有良好的吸水性和耐盐性，且pH值适用范围宽。
484	202310018570.2	一种双喹啉功能化萘二甲酰亚胺衍生物及其制备和在检测分离水合肼中应用	发明	A-	2043.01.06	西北民族大学	甘肃	本发明公开了一种双喹啉功能化萘二甲酰亚胺衍生物，在N 2 气体条件下，将1,4,5,8-萘四酸酐和2-(喹啉-8-氧基)乙酰肼加入无水DMF溶液中，135~145℃搅拌溶解，然后将溶液在连续回流的条件下135~145℃进行强烈搅拌15~20 h，冷却至室温，经过滤收集沉淀，用无水甲醇洗涤，最后真空干燥得到8-QP。该化合物可通过喹啉和萘二甲酰亚胺官能团的协同作用下多通道检测和吸附分离水合肼蒸气。8-QP可以形成的晶体能高选择性检测水合肼蒸气，同时该晶体对水合肼蒸气具有良好的吸附分离性。8-QP也能够在二甲基亚砜和水二元溶液中可形成超分子有机凝胶，该8-QP凝胶能实现水合肼蒸气的多通道检测。
485	202211236543.4	一种高致密复合型原子氧防护薄膜的制备方法	发明	A-	2042.10.10	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本发明公开了一种高致密复合型原子氧防护薄膜的制备方法，通过等离子体增强原子层沉积技术在有机材料基底上制备SiO x 薄膜种子层。采用化学气相沉积技术在SiOx薄膜种子层上制备硅氧烷膜中间层。采用等离子体增强原子层沉积技术在硅氧烷膜中间层上制备SiOx帽子层。其中SiOx种子层可以有效降低硅氧烷涂层中的微观缺陷，防止形成原子氧剥蚀通道。SiOx帽子层可以有效遮盖硅氧烷表面孔洞、裂纹等缺陷，同时增强原子氧防护性能。既发挥了等离子体制备的硅氧烷涂层的柔韧性，又发挥了原子层沉积的涂层的致密性，使防护涂层的综合性能显著提高。
486	202011434586.4	一种进一步提升气相法生产聚丙烯产品品质的方法	发明	A-	2040.12.10	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种进一步提升气相法生产聚丙烯产品品质的方法，包括以下步骤：⑴将聚丙烯粉料经中压袋滤器过滤后得到气相A和粉料A；⑵粉料A经低压袋滤器过滤后得到气相B和粉料B；⑶粉料B经气蒸系统处理后得到粉料C；⑷粉料C经干燥系统得到夹杂细粉的尾气和干燥粉料；夹杂粉料的尾气分离后得粉料D；⑸干燥粉料经粉料缓冲料斗降温后进入粉料旋转阀Ⅰ；输送氮气，得到气相C和粉料E；⑹气相C与粉料D混合，过滤得到粉料F；粉料F进入粉料旋转阀Ⅱ；输送氮气，得到气相D和粉料G；⑺粉料E与G进入袋滤器过滤，得到气相E和粉料H；粉料H进入粉料包装或添加剂系统；气相E进入粉料旋转阀Ⅰ和Ⅱ。本发明可有效解决产品味道和输送架桥现象。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
487	202111330931.4	一种三官能乙烯基POSS及其制备方法和应用	发明	A-	2041.11.11	陇东学院	甘肃	本发明公开了一种三官能乙烯基POSS，其结构式为: 式中R为苯基、异丁基、异辛基中的一种或多种；其制备方法为：将二甲基乙烯基乙氧基硅烷和半封闭笼状聚倍半硅氧烷三硅醇，在有机锡催化剂作用下进行水解缩聚反应，得到三官能乙烯基POSS。该三官能乙烯基POSS可与MMA单体发生共聚反应，从而用于对PMMA树脂进行改性。应用表明，与未改性PMMA树脂相比，本发明的三官能乙烯基POSS改性PMMA树脂(PMXPA)的硬度、柔韧性、耐热稳定性等均得到明显改善。
488	201910764682.6	一种基于流变相反应的草酸铜制备方法	发明	A-	2039.08.19	甘肃农业大学	甘肃	本发明公开了一种基于流变相反应的草酸铜制备方法，所述草酸铜的制备方法主要包括以下步骤：准确称取铜盐和草酸或草酸盐，混合均匀后进行研磨，研磨过程中加入适量的蒸馏水，使混合物处于流体状态，研磨完成后进行加热、清洗、烘干制得草酸铜。本发明的制备工艺简单，对设备要求低，从而降低了草酸铜的生产成本，而且本发明的方法制得的草酸铜比其他方法制得的草酸铜粒径小，在制备过程中采用流变相反应，反应过程不使用任何有机溶剂，节能、环保、安全。
489	202010348624.8	一种从有色冶炼过程的酸性污水中富集回收有价金属的方法	发明	A-	2040.04.28	西北矿冶研究院	甘肃	本发明公开了一种从有色冶炼过程的酸性污水中富集回收有价金属的方法，属于冶金化工环保领域，解决了现有酸性污水处理方法不利于有价金属的回收、试剂毒性大、易产生硫化氢毒气的问题。本发明方法：向有色冶炼过程的酸性污水中投加二烷基二硫代磷酸或二烷基二硫代磷酸盐，在10-70℃温度下搅拌反应；加入硫酸亚铁1.5-10g/L和聚丙烯酰胺絮凝剂1-10mg/L，继续搅拌反应，再静置后过滤，即得富集了重金属的有机螯合沉淀物和脱除了重金属的稀硫酸溶液。本发明方法使酸性污水中有价金属与该有机捕捉剂形成稳定的螯合沉淀物，实现有价金属与酸性水分离及富集回收；二烷基二硫代磷酸(盐)毒性较低，不易发生分解放出硫化氢毒气。
490	201710241445.2	一种重金属絮凝剂及其制备方法	发明	A-	2037.04.13	兰州交通大学	甘肃	本发明公开了一种重金属絮凝剂及其制备方法。本发明重金属絮凝剂通过以下方法制备得到：（1）将甲醛和二甲胺在室温下混合反应0.5～1.0h后，将温度调至30～50℃，再加入分子量为10万～300万的PAM溶液反应1～3h，得到APAM；其中，所述PAM、甲醛、二甲胺的物质的量比为1：（1~1.5）：（1~2）；（2）将TGA与质量浓度为0.5~2.0%的APAM混合，调节反应pH值为3.0~7.0，在15~45℃温度下反应1~4h，得到重金属絮凝剂MAAPAM；其中，所述APAM与TGA的物质的量比为1：（1~4）。本发明重金属絮凝剂的制备工艺简单、易于操控，且对废水中的重金属离子去除效果突出。
491	201510576318.9	一种用于空间电场探测的球形传感器球壳加工工艺	发明	A-	2035.09.11	兰州空间技术物理研究所	甘肃	本发明公开了一种用于空间电场探测的球形传感器球壳加工工艺，包括以下步骤：（1）准备、下料；（2）粗加工工艺柄、半球壳；（3）去应力处理（4）精加工工艺柄，半精加工半球壳；（5）稳定处理；（6）精加工半球壳；（7）第一次检验；（8）半球壳表面涂覆；（9）第二次检验；（10）（按设计要求，采用高精度数控车床装夹工艺柄，使径向跳动 、端向跳动 ，）精加工半球壳涂层；（11）第三次检验；（12）切除半球壳工艺柄；（13）第四次检验。本发明解决了球壳涂层二次加工后基体裸露及涂层不均匀等问题，能够使球壳在基体加工与球壳表面涂层二次加工后的性能及机械尺寸满足设计指标。
492	201410678602.2	一种镍电解净液系统制备碳酸镍后上清液废水综合回收净化系统及工艺	发明	A-	2034.11.24	西北矿冶研究院	甘肃	本发明提供了一种镍电解净液系统制备碳酸镍后上清液废水综合回收净化系统及工艺，所述系统包括依次连接的除氯反应槽、冷却器、pH调节槽、输送泵、保安过滤器、高压泵、循环泵及纳滤单元，所述纳滤单元的盐水出口连接盐水储槽、浓相水出口连接纳滤浓相水储槽。本发明实现了镍电解净液系统制备碳酸镍后上清液废水中氯化钠与硫酸钠及重金属离子的有效分离，并对分离后的氯化钠溶液及含硫酸钠和重金属离子的浓相水进行了综合回收利用，解决了废液外排污染环境的问题。
493	201310425990.9	一种煤基油渣的综合利用方法	发明	A-	2033.09.18	天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	甘肃	本发明涉及一种煤基油渣的综合利用方法，该方法利用固体热载体法将加热的固体热载体与煤基油渣混合，利用高温固体的显热将油渣加热气化和部分热解，煤基油渣中的重质液化油热解气化后被回收，剩余不可气化的残渣进入循环流化床热风炉充分燃烧，燃烧产生的热量一部分用于加热固体热载体，另一部分热量通过废热锅炉回收。本发明投资小、易于实施且综合效率高。
494	201910589654.5	一种轻质高强高分子材料及其制备方法	发明	A+	2039.07.02	陕西师范大学	陕西	本发明提供一种轻质高强高分子材料及其制备方法，其制备体系包括：连续相和分散相；连续相包括胶凝剂、油相反应物，且不包括正辛基三乙氧基硅氧烷；其中，油相反应物为苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、环氧树脂预聚物和聚氨酯预聚物中的一种或几种。本发明通过省略正辛基硅氧烷，使得制备的材料95％以上均为闭孔结构，吸水率更小、隔热性能更佳，提升了材料的力学性能和保温性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
495	201310344383.X	一种电力用油再生处理微孔极性诱导吸附剂及其制备方法	发明	A+	2033.08.08	西安热工研究院有限公司	陕西	一种电力用油再生处理微孔极性诱导吸附剂及其制备方法，该吸附剂的组分为Si、Al和B，摩尔比为Si：Al：B=5～14：8～20：1；吸附剂分子孔径为 比表面积为530m 2 /g～650m 2 /g，具有微孔分子结构；其制备方法为：按比例将季铵盐溶于去离子水或乙醇水溶液中，按比例将硅源和铝源加入并在水浴下搅拌，再添加单质硼，将溶液移入高压反应釜中进行水热反应，得到白色凝胶状物质，洗涤后煅烧，将得到的白色固体状物质加热熔融并加入造孔剂，待熔融液冷却至室温后，煅烧并置于强磁场环境中极化，最后进行诱导活化即得到吸附剂；该吸附剂具有微孔孔径，大的比表面积，分子极性和活性高，对油质劣化后的极性分子化合物的吸附容量及吸附速率大幅提高。
496	201510548842.5	一种可压缩低密度多孔聚合物材料及其制备方法	发明	A+	2035.08.31	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种可压缩低密度多孔聚合物材料及其制备方法，属于多孔聚合物材料技术领域。方法包括以下步骤：1)合成化合物Ⅰ；2)合成化合物Ⅱ；3)制备凝胶乳液体系；4)制备可压缩低密度多孔聚合物材料。该方法基于小分子胶凝剂的胶凝作用，首先制备出一种新的W/O型凝胶乳液体系，再经40℃的预聚合和60～85℃的进一步聚合处理，得到具有柔韧性的低密度多孔聚合物块材。该方法操作过程简单，制备过程均在常规条件下进行，反应条件温和，无需冷冻干燥、超临界干燥等高耗能过程。经该方法制备的可压缩低密度多孔聚合物材料具有高选择性、高吸油量及高柔韧性。
497	201910589653.0	一种阻燃抑烟轻质高强高分子材料及其制备方法	发明	A+	2039.07.02	陕西师范大学	陕西	本发明提供一种阻燃抑烟轻质高强高分子材料及其制备方法，包括如下步骤：步骤1，将胶凝剂、油相反应单体、油相交联剂、引发剂和复合阻燃抑烟剂混合，并搅拌均匀，然后加入分散相进行乳化，形成均一、细腻、倒置不流动的凝胶乳液；步骤2，将凝胶乳液进行热引发聚合反应，反应完成后干燥，得到阻燃抑烟轻质高强高分子材料。制备的轻质高强高分子材料在力学性能只有小幅度下降的前提下，阻燃性能可以达到V-0级及以上。
498	201910589651.1	一种轻质高强耐温性优异的聚苯乙烯-丙烯腈材料及其制备方法	发明	A+	2039.07.02	陕西师范大学	陕西	本发明提供一种轻质高强耐温性优异的聚苯乙烯-丙烯腈材料及其制备方法，包括如下步骤：步骤1，将胶凝剂、苯乙烯、丙烯腈、油相交联剂和引发剂混合，并搅拌均匀，然后加入分散相进行乳化，得到凝胶乳液；步骤2，将凝胶乳液加热引发聚合反应，反应完成后干燥，得到轻质高强耐温性优异的聚苯乙烯-丙烯腈材料。本发明制备出了综合性能优异的轻质高强耐温性优异的聚苯乙烯-丙烯腈材料，其力学性能明显改善，热性能大幅度提高。
499	201410828348.X	一种利用煤生产焦油和烃类燃料产品的方法	发明	A+	2034.12.26	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种利用煤生产焦油和烃类燃料产品的方法，该方法包括热解、粗煤气净化脱硫、甲烷化反应、气化反应、变换反应、净化处理、硫回收工序、精脱硫处理与合成工序等步骤。本发明的方法将原煤先低温热解后再气化转化，不仅增加了煤化工产品种类，还提高了煤炭原料的利用效率；本发明的方法不仅解决了低阶煤难以湿法气流床气化利用的问题，同时降低气化过程原料消耗，减少废水排放量，降低过程温室气体生成量，达到煤炭资源的高效分级分质利用之目的。
500	201310470804.3	一种由低煤化度粉煤生产焦油、半焦及合成燃料气的方法	发明	A+	2033.10.08	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种利用低煤化度粉煤生产高品质焦油、半焦及合成燃料气的方法，该方法包括低煤化度粉煤预干燥、干燥粉煤分离、低煤化度粉煤转化、轻质气态产物除尘、轻质气态产物分离与收集和热解产物半焦回收等步骤。本发明的方法为解决所述粉煤高效利用提供了一种安全可靠的途径。本发明方法处理量大，换热效率高，原料颗粒自动筛分，减少了备煤系统负荷，提高轻质产品产率。与现有技术相比，本发明方法有效降低合成燃料气中惰性组分含量和焦油含尘量，有效提高传热效率和转化反应速率，提高焦油和合成燃料气产品产率，焦油中含尘量低于0.1mg/kg，能耗低，环境污染小，因此，本发明的方法具有非常重大的经济意义和社会意义，应用前景极好。
501	201310421484.2	一种酚醛环氧树脂的合成方法	发明	A+	2033.09.16	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种浅色低氯含量的酚醛环氧树脂的合成方法，该方法包括制备烯烷基苯醚、制备具有双键的酚醛树脂与制备酚醛环氧树脂等步骤。采用本发明方法制备的酚醛环氧树脂可以达到规定要求的软化点与环氧值，其氯离子含量在20ppm以下。由于采用分子萃取及短程蒸馏技术，使得所得酚醛环氧树脂的挥发份含量极低。同时，由于采用薄膜蒸发-短程蒸馏技术，使得反应过程中产生的溶剂都能够重复利用，从而有利于环境保护，降低生产成本。
502	201010259574.2	一种由钼精矿生产工业氧化钼的方法	发明	A+	2030.08.20	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种由钼精矿生产工业氧化钼的方法，包括以下步骤：一、钼精矿粉碎研磨；二、采用酸液进行升温浸出；三、热过滤；四、粉末洗涤；五、加压氧化；六、过滤并相应获得滤饼和滤液；七、滤饼洗涤：用水对滤饼进行洗涤并对洗涤后所获得洗涤溶液进行收集，将洗涤溶液与步骤六中滤液进行混合并得钼溶液，取钼溶液的10～50％作为下一次加压氧化反应的加压氧化反应添加溶液；八、干燥处理并制得工业三氧化钼。本发明设计合理、加工步骤简单、实现方便且使用效果好、经济价值高、钼回收率可达99％以上，能有效解决现有由高铅钼精矿生产工业氧化钼过程中存在的钼回收率低、烟气及烟尘污染严重、所产生低浓度二氧化硫难以制酸等问题。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
503	201410629125.0	一种重油加氢裂化生产高品质燃料油的方法	发明	A+	2034.11.10	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种重油加氢裂化生产高品质燃料油的方法。该方法包括以下步骤:重油、催化剂、氢气混合进入平推流悬浮床加氢裂化反应器；所得气液混合产物在热高压分离器和冷高压分离器中进行分离，气相产物直接进入两段固定床反应器，液相产物进入减压蒸馏塔；减压塔底部残渣直接排出装置，气相进入固定床反应器；固定床反应产物经过分离氢气、轻烃后进入分馏塔，得到高品质的汽油和柴油组分，塔底油循环进入固定床反应器。该方法将平推流悬浮床、固定床反应器以及在线加氢相结合，提高原料适应性和液体产物的收率、品质，降低反应能耗和操作难度。
504	201110148597.0	一种煤焦油萃取-热解煤的方法	发明	A+	2031.06.03	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司;西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤焦油萃取-热解煤的方法，该方法首先对原料煤进行破碎、筛分、干燥使其成为粒度要求小于75μm的煤粉，然后对低温煤焦油进行蒸馏，收集馏分油作为溶剂，再将溶剂和煤粉进行混合后加热萃取，最后进行离心分离和热解，得到低温焦油、煤气和焦。本发明采用低温煤焦油的馏分油作为溶剂，能够有效降低溶剂的价格，降低生产成本，并且溶剂能够循环使用，从而可实现溶剂的循环再利用。
505	201510373316.X	一种煤液化催化剂及其制备方法和应用	发明	A+	2035.06.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种煤液化催化剂及其制备方法和应用。本发明催化剂以纳米级α-FeOOH为活性组分，以大比表面积碳材料颗粒为载体，通过共沉淀的方法合成负载型α-FeOOH催化剂。其中，催化剂比表面积为200～3000m 2 /g，α-FeOOH负载量为1wt%～50wt%。该催化剂的反应活性好，煤液化性能强，而且大比表面积有利于吸附原料中的金属杂质和反应生成的焦炭粒子，防止在反应器壁及内构件结焦。
506	201410667275.0	一种反式-1,1,1,4,4,4-六氟-2-丁烯的合成方法	发明	A+	2034.11.20	西安近代化学研究所	陕西	本发明提供一种以1,1,1-三氟-2,2-二氯乙烷和氯代乙烯CH 2 ＝CX 2 为原料，分三步合成反式-1,1,1,4,4,4-六氟-2-丁烯的方法：(a)调聚催化剂与催化助剂存在下，1,1,1-三氟-2,2-二氯乙烷与CH 2 ＝CX 2 反应合成得到CF 3 CHClCH 2 CClX 2 ；(b)光氯化CF 3 CHClCH 2 CClX 2 合成得到CF 3 CHClCH 2 CCl 3 ；(c)氟化催化剂存在下，气相氟化CF 3 CHClCH 2 CCl 3 合成得到反式-1,1,1,4,4,4-六氟-2-丁烯。其中CH 2 ＝CX 2 为乙烯、氯乙烯、1,1-二氯乙烯，本发明具有反式选择性高，原料廉价的特点。
507	202010667599.X	一种催化甲醇脱氢制备甲酸甲酯的催化剂及其制备方法与应用	发明	A+	2040.07.13	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种催化甲醇脱氢制备甲酸甲酯的催化剂，所述催化剂的组分为CuZrMOx，其中，金属M为Ce、Ti、Mg、Al、Cr、Mn或Zn中的至少一种；金属Cu、Zr、M的重量按照100%计，各金属组分的含量如下：Cu3-20%，Zr 50-75%、余量为M，x为满足金属元素Cu、Zr、M氧化态所需的氧原子数；同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法及其用于催化甲醇脱氢制备甲酸甲酯的方法。所述催化剂的催化活性好，在催化甲醇脱氢制备甲酸甲酯时产物的选择性高。
508	202110603314.0	一种基于燃煤电厂的废弃风电叶片微波裂解处理系统及方法	发明	A+	2041.05.31	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种基于燃煤电厂的废弃风电叶片微波裂解处理系统及方法，该方法首先将废弃的风电叶片切割成块后，采用先隔绝氧气裂解再通氧除碳的工艺，将蒸汽作为隔离保护气，防止裂解过程中破坏增强纤维的内部结构，提升回收增强纤维的强度，进而可保持增强纤维在裂解过程中较好的强度性能，裂解产物再加入微波烧结炉中，在含氧气氛下烧结除去增强纤维表面的残碳，本发明的方法将废弃风电叶片的分解过程与燃煤电厂耦合处理，提高增强纤维的回收纯净度，分离增强纤维实现废弃风电叶片回收利用。
509	201510574239.4	一种高双折射率液晶化合物及其制备方法以及其组合物	发明	A+	2035.09.10	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种高双折射率液晶化合物及其制备方法，以及含此化合物的组合物。液晶化合物的结构如通式(1)所示： 其中F(x)表示苯环上任意位置氟原子取代,x表示氟原子取代个数，其取值为0～4。液晶组合物包括小于等于30％且不为零的通式Ⅰ所示的化合物、2％～40％的通式Ⅱ所示化合物、2％～50％的通式Ⅲ所示化合物和5％～50％的通式Ⅳ所示化合物。 其中R 1 ～R 3 为碳数1～9的直链烷烃，X 1 ～X 7 为-F或-H，且其中至少一个为-F。本发明既具有高双折率又具有低旋转粘度的优点，适用于空间光调制器、激光探测器以及3D显示等领域。
510	201210438861.9	一种浅色低氯含量邻甲酚醛环氧树脂的合成方法	发明	A+	2032.11.06	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种浅色低氯含量邻甲酚醛环氧树脂的合成方法，该方法为：一、将邻甲酚醛树脂溶解于有机溶剂中，得到邻甲酚醛树脂溶液，然后向溶液中加入环氧氯丙烷和还原剂进行邻甲酚醛树脂的还原脱色反应；二、向反应体系中加入相转移催化剂和助催化剂，减压回流进行醚化反应；三、向醚化反应产物中加入碱催化剂进行闭环反应；四、过滤，水洗，减压处理脱除经水洗后的截留物质中的溶剂和未反应完的环氧氯丙烷，得到加德纳色度不大于1、氯质量含量不高于200ppm的浅色低氯含量邻甲酚醛环氧树脂。本发明方法制备的邻甲酚醛环氧树脂可达到要求的软化点以及环氧值，特别是产品中氯离子含量极低，可达到200ppm以下，且加德纳色度不大于1。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
511	202011449347.6	甲醇和二氧化碳直接合成碳酸二甲酯的反应器、反应系统及方法	发明	A+	2040.12.11	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种甲醇和二氧化碳直接合成碳酸二甲酯的反应器，包括内管和外管，所述外管的两端分别连接有上法兰和下法兰，所述内管从上法兰穿入、从下法兰穿出；所述内管壁、外管壁外的相同位置分别固定缠绕有内金属电极、外金属电极；所述金属卡套通过电线与地电极相连；所述外管壁上还设置有螺孔；所述内金属电极的下端通过金属丝连接有从所述螺孔穿入的螺钉，所述螺钉连接有高压电极，所述高压电极通过控制器控制；在所述内管和外管之间的环隙内、且在所述内金属电极和外金属电极之间设置有催化剂床层。同时本发明还公开甲醇和二氧化碳直接合成碳酸二甲酯的反应系统和反应方法，通过等离子体系和膜体系相结合，反应条件温和，产物的产率高。
512	202211637579.3	一种对氢化铝兼具双重功能的粘合剂、制备方法及应用	发明	A+	2042.12.16	西安近代化学研究所	陕西	本发明提供了一种对氢化铝兼具双重功能的粘合剂、制备方法及应用，该粘合剂的结构式如下所示： 本发明的粘合剂为兼具双重功能的新型粘合剂材料，一方面在添加量为0.5wt.%的条件下对α-AlH 3 具有较为优异的包覆效果，使α-AlH 3 的静电感度下降80%以上，使α-AlH 3 的吸湿性能大大下降；另一方面，本发明的具备双重功能的新型粘合剂材料具有包覆均匀度直观的效果，可实时监测反应进程，大大提升了α-AlH 3 包覆实验的效率。
513	201910216923.3	一种用于甲醛羰基化制备羟基乙酸的催化剂及其制备方法与应用	发明	A+	2039.03.21	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种用于甲醛羰基化制备羟基乙酸的催化剂，包括主催化剂、助催化剂和载体，按照重量份100份计，所述主催化剂包括氧化钛1-20份、氧化锌1-10份、氧化锆2-10份，所述助催化剂包括氧化镧1-5份、氧化钕1-2份，其余为载体。同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法及应用。所述催化剂，在用于羟基乙酸的制备时，以廉价的煤化工及石油化工装置产生的CO为原料，与甲醛可以一步制备得到羟基乙酸，工艺简单，避免了传统工艺中使用羟基乙腈剧毒昂贵原料的使用，大幅度降低了产品的成本。
514	201911172741.7	一种重油裂解气化装置及方法	发明	A+	2039.11.26	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种重油裂解气化装置及方法，该装置包括重油雾化进料系统、重油裂解系统、气化系统和返料系统。本发明设计了的一种重油雾化进料系统通过特殊的结构形式，减小气液混合时局部阻力，增大了气液作用面积，形成了混合均匀的气液两相流，在离开喷嘴后，内外压差作用下，失稳破碎，形成雾滴。进入重油裂解系统的重油在富氢条件下快速流化裂解焦化，使重油的收益率提高50%以上，在气化系统中消耗产生的石油焦，产生高热值合成气。本发明为重劣质油处理提供了一条新技术路线，不仅提高了重油转化率，还不产生石油焦，并将石油焦转化为高热值合成气，本发明装置适应性强，具有非常好工业化前景和经济效益。
515	201510373317.4	一种煤炭液化生产轻质油的方法	发明	A+	2035.06.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤炭液化生产轻质油的方法。该方法充分利用煤直接液化过程中煤炭由煤浆到大分子前沥青烯/沥青烯、再到小分子油的梯级转化原理，将固含量适应性高的平推流悬浮床反应器、传质传热效率高的内循环悬浮床反应器和加氢效果好的固定床反应器进行优化组合，实现煤的高效转化；同时用减压塔侧线抽出的高芳烃油、加氢后的塔底油以及外加重油作为煤粉溶剂油，不仅保证了溶剂油的充足来源和供氢性能，还提高了操作弹性。本发明工艺路线短、原料灵活、能耗低、转化率和液体收率高，既能进行煤直接液化操作，也能实现煤-油共处理操作来生产优质的液体燃料。
516	201410628951.3	一种重劣质油高效转化工艺	发明	A+	2034.11.10	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种重劣质油高效转化工艺。该工艺选用平推流悬浮床加氢反应器，配合以两段沸腾床加氢反应器，充分利用两种反应器的优点，优化气、液分离系统，能够处理高沥青质、高金属、高残炭、高硫的重劣质油。本发明具有原料适应性广、转化率高、收率高、能耗低、产品质量好等特点。
517	201010151149.1	一种低碳技术合成甲醇的方法	发明	A+	2030.04.20	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及甲醇的制造工艺，特别是一种低碳技术合成甲醇的方法，其特征是：包括甲烷气转化的合成气和煤气化生产的合成气通过比例混合,经合成压缩工艺后进入甲醇反应器生产甲醇；所述的甲烷气是天然气或石油伴生气、或煤层气、或焦炉煤气、或高炉煤气或石油炼制干气等富含CH 4 的混合气体；所述氢碳比或H:C是合成气中的（H 2 -CO）/(CO+CO 2)的比例，H 2 、CO、CO 2 气体组分均为百分含量；所述的煤气化生产的合成气包括粗煤气生产和氢碳比调节过程。它提供了一种生产效率高、资源利用率高、二氧化碳排放量少的低碳技术合成甲醇的方法。
518	202110380607.7	一种轻烃催化裂解制低碳烯烃催化剂及其制备方法	发明	A+	2041.04.09	西北化工研究院有限公司	陕西	一种轻烃催化裂解制低碳烯烃催化剂及其制备方法，按质量百分比包括以下组分：该催化剂按最终的重量含量计，包含1)30～65%的MFI结构分子筛；2)20～45%的高岭土；3)3～18%的P 2 O 5 ；4)0.01～0.5%的碱土金属氧化物；5)0.1～1.2%的Fe 2 O 3 ；6)0.1～2%的MnO 2 ；7)20～50%的氧化铝或者氧化硅；8)0～1.5%的稀土元素氧化物。本发明提供的催化剂用于轻烃催化裂解过程时，具有双烯烃产率高、甲烷产率低、C4组分二次裂解率高等优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
519	201410772459.3	1,3,3,3-四氟丙烯的制备方法	发明	A+	2034.12.13	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种1,3,3,3-四氟丙烯的制备方法，包括：a、通式为CF3-xClxCHClCHF2-yCly的化合物在复合催化剂的存在下，经n个串联反应器，与氟化氢进行气相氟化反应生成1,2,3-三氯-1,1,3-三氟丙烷、1,2-二氯-1,1,3,3-四氟丙烷，其中化合物通式中x＝1,2,3；y＝1,2，且3≤x+y≤5；b、1,2,3-三氯-1,1,3-三氟丙烷、1,2-二氯-1,1,3,3-四氟丙烷在脱卤催化剂的存在下，与氢气进行气相脱卤反应生成3-氯-1,3,3-三氟丙烯、1,1,3,3-四氟丙烯；c、3-氯-1,3,3-三氟丙烯、1,1,3,3-四氟丙烯在氟化催化剂的存在下，与氟化氢进行气相氟化反应生成1,3,3,3-四氟丙烯。本发明主要用于制备1,3,3,3-四氟丙烯。
520	201310698874.4	一种用于合成乙撑亚胺的催化剂、制备方法及应用	发明	A+	2033.12.18	西安近代化学研究所	陕西	本发明涉及用于合成乙撑亚胺的催化剂、制备方法及应用。所涉及的催化剂包括载体和负载在载体上的金属离子，所述载体为含钛、硅和磷元素的复合氧化物；所述金属离子为镁离子、铁离子和铯离子，且镁离子、铁离子、铯离子的摩尔比为：1～10:1:0.1，所有金属离子的质量为载体质量的0.5%～10%。所涉及的制备方法是将催化剂前驱体在350℃～650℃下，焙烧制得催化剂，所述催化剂前驱体为载体、镁的可溶性盐、铁的可溶性盐与铯的可溶性盐的混合物。本发明还提供了上述催化剂用于以氨基醇为原料合成乙撑亚胺中的应用。本发明的催化剂，与一般要求温度高于400℃相比降低显著降低了反应温度。制得的催化剂能够催化氨基醇分子内脱水反应，并具有较优的选择性。
521	202111127298.9	一种压电纱线增强树脂基复合材料的制备方法	发明	A+	2041.09.26	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种压电纱线增强树脂基复合材料的制备方法，包括：利用静电纺丝平行电极法制备芯层为碳纤维、皮层为压电聚合物纤维网的压电包芯纱；利用二维编织，得到外层为碳纤维、中间层为压电聚合物纤维网、芯层为碳纤维的压电纱线；用PU薄膜包覆步骤2制备的压电纱线，得到PU包裹的压电纱线；利用三向正交织造，得到以碳纤维为经纱、碳纤维和PU包裹的压电纱线作为纬纱的机织物；通过真空辅助树脂转移模塑技术得到压电纱线增强树脂基复合材料。本发明将压电纱线植入到复合材料中，利用随着应变的增加通过复合材料中的压电纱线的压电变化来监测复合材料的力学性能，即进行复合材料在服役过程中损伤的健康监测。
522	202010321080.6	一种异丁烷与丙烯共氧化制备甲基丙烯酸及环氧丙烷的催化剂及方法	发明	A+	2040.04.22	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及化工领域，特别涉及一种异丁烷与丙烯制备甲基丙烯酸及环氧丙烷的催化剂及方法。本发明的催化剂以重量份数为100计，由钸2-8份，钒5-10份，其余为Ti-MCM41分子筛组成。本发明解决了传统环氧丙烷制备方法中存在的原料成本高、三废污染严重、产物分离纯化困难等问题，本发明能有效的提高异丁烷与丙烯制备甲基丙烯酸及环氧丙烷过程中丙烯和异丁烷的转化率，以及甲基丙烯酸和环氧丙烷的选择性，且原料成本低、无三废排放、工艺零污染。
523	202010094145.8	一种基于聚苯醚/聚乙烯醇的交联阴离子交换膜及制备方法	发明	A+	2040.02.15	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种基于聚苯醚/聚乙烯醇的交联阴离子交换膜及其制备方法，以溴甲基化聚苯醚作为膜基质，咪唑官能化聚乙烯醇作为功能性大分子交联剂，在功能化的同时形成交联结构，便捷高效。制备过程使用的原料聚苯醚和聚乙烯醇均为环境友好型材料，且成本较低，在碱性阴离子交换膜燃料电池中具有良好的应用前景。该薄膜的燃料电池性能具有以下优势：1、机械性能良好，拉伸强度最高可达46Mpa，断裂伸长率最高为10±1.8%；2、电导率高，80℃下氢氧根离子电导率可达到78mS/cm，高于大多数阴离子交换膜；3、尺寸稳定性好，80℃下吸水溶胀比不超过40%；4、耐碱性好，在80℃下1M NaOH水溶液中浸泡500小时，电导率仍可保持在初始值的76%。
524	202010991619.9	一种煤炭地下原位热解的系统及方法	发明	A+	2040.09.18	西安交通大学	陕西	本发明公开一种煤炭地下原位热解的系统及方法，包括：地面燃烧加热模块和地下原位热解模块；地面燃烧加热模块包括燃烧加热装置；燃烧加热装置用于向地下原位热解模块通入热载体；地下原位热解模块包括至少一个注入井和一个生产井；注入井为L型，由竖直段和连通生产井的水平段构成；燃烧加热装置的气体出口与注入井竖直段相连。煤炭地下原位热解作为一种安全环保、加热效率高、经济效益好的开采方式不仅能够显著提升煤炭开采效率以及利用率，还有利于煤炭开采和煤炭深加工一体化发展。
525	201910380027.0	一种气相加氢脱氯制备2,3,3,3-四氟丙烯用催化剂	发明	A+	2039.05.08	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开一种一种气相加氢脱氯制备2,3,3,3-四氟丙烯用催化剂。是为了解决传统氟氯烃加氢脱氯催化剂成本高，易失活的难题。本发明公开的催化剂其特征在于所述催化剂由活性组分和载体组成，其中活性组分为金属Ni、Mo、W、Co、Cr、Cu、Ce、La、Mn、Fe中的一种或者多种的组合。本发明中的催化剂性能优异，活性高，稳定性好，且反应温度低，有效降低反应能耗，具有工业化应用价值。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
526	201910216708.3	一种吸附分离煤焦油中多环芳烃的吸附树脂及其制备方法与应用	发明	A+	2039.03.21	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明提供一种吸附分离煤焦油中多环芳烃的吸附树脂，原料由组分A和组分B组成，组分B的重量为组分A重量的0.5%-0.7%倍；所述组分A，按照重量百分比100%计，由以下原料组成：疏水单体3-30%、苯乙烯30-50%、N-甲基吡咯烷酮15-30%、甲基丙烯酸羟乙酯10-28%；所述组分B为引发剂；所述疏水单体为含氟丙烯酸酯类化合物；所述含氟丙烯酸酯类化合物为含氟丙烯酸烷基酯类化合物，且所述烷基的碳原子数为18-30。同时，本发明还公开所述吸附树脂的制备方法及应用。所述吸附树脂可以实现对煤焦油中烷烃、烯烃及芳烃组分中芳烃的定向吸附作用，在高于180℃时仍然具有较好的结构稳定性和吸附特性。
527	201910044289.X	一种用于制备羟基乙酸甲酯的催化剂及其制备方法与应用	发明	A+	2039.01.17	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明提供一种用于制备羟基乙酸甲酯的催化剂，包括主催化剂、助催化剂和载体，按照重量份为100计，所述主催化剂包括氧化铋1-20份、氧化锡1-10份、氧化锑2-10份，所述助催化剂包括氧化铬1-5份、氧化钕1-2份，其余为载体。同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法及其在草酸二甲酯选择性加氢制备羟基乙酸甲酯中的应用。本发明提供的催化剂，在制备羟基乙酸甲酯时，生产成本降低、绿色环保，原料转化率高、产物选择性高。
528	202010160724.8	一种含油污泥基活性焦制备联产油气装置及工艺	发明	A+	2040.03.10	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种含油污泥基活性焦制备联产油气的装置，包括三段炉及与三段炉连接的气固分离器，三段炉的炉膛从上到下依次由呈梯度升温的热解区、炭化活化区和氧化区组成，热解区的底部设置有第一多孔分布板，炭化活化区的底部和侧壁上分别设置有第二多孔分布板和溢流口，氧化区的侧壁上和底部分别设置有气体入口、与气固分离器的连接的固体燃料入口和灰渣出口；本发明还公开了一种含油污泥基活性焦制备联产油气的工艺，将含油污泥与含碳氢物料依次热解、炭化、活化和再次活化，得到含油污泥基活性焦和油气产品，并对副产物和热量回收利用。本发明的装置采用三区划分，实现了含油污泥基物料的分级转化；本发明的工艺实现了含油污泥的资源化利用。
529	201810359812.3	一种碳纳米管包覆二氧化硅微球复合纳米材料的制备方法	发明	A+	2038.04.20	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种碳纳米管包覆二氧化硅微球复合纳米材料的制备方法，具体为：以SiO 2 纳米微球为模板，将其分散于阳离子表面活性剂中，然后加入MMA单体，通过种子乳液聚合形成以SiO 2 为核，PMMA为壳的纳米复合粒子；再将被PMMA修饰的CNT通过水热反应包覆在纳米复合粒子最外层，去除多余的PMMA，即得到由CNT包覆SiO 2 纳米微球形成的核壳结构的纳米材料。本发明以聚合物PMMA为中间桥梁，制备CNT包覆SiO 2 微球复合纳米材料，得到的复合纳米材料具有密度小，强度高，弹塑性好等特点。另外，本发明操作简单，成本低，制备出的CNT包覆SiO 2 形成的核壳结构纳米微球形状大小均匀。
530	201610914916.7	一种改性氧化石墨烯、MGO-SiO2纳米杂化材料及MGO-SiO2改性酚醛树脂热熔胶膜的制备方法	发明	A+	2036.10.20	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种改性氧化石墨烯、MGO-SiO 2 纳米杂化材料及MGO-SiO 2 改性酚醛树脂热熔胶膜的制备方法，包括以下步骤：1c)将MGO-SiO 2 纳米杂化材料加入到溶剂中，然后再进行超声分散，得MGO-SiO 2 分散液；2c)将成膜剂加入到热固性酚醛树脂溶液中，搅拌，得混合溶液D；3c)将步骤1c)得到的MGO-SiO 2 分散液加入到步骤2c)得到的混合溶液D中，搅拌使MGO-SiO 2 分散液均匀分散到混合溶液D中，得混合溶液E；4c)将混合溶液E在25～80℃温度下真空恒温搅拌反应并去除溶液E中的多余溶剂，当反应产物的粘度大于等于预设值时，倒出反应产物，得MGO-SiO 2 改性酚醛树脂热熔胶膜，该方法制备的酚醛树脂热熔胶膜具有优异的耐热性及成模性，成本低，并且能够适用于干法预浸料成型工艺。
531	201510883498.5	一种高温拌合环氧沥青用环氧树脂固化材料体系及其制备方法	发明	A+	2035.12.04	长安大学	陕西	一种高温拌合环氧沥青用环氧树脂固化材料体系及其制备方法，首先，将环氧树脂和稀释剂混合得树脂组份；其次，将固化剂、增韧剂和增容剂混合均匀得固化组份；最后，将树脂组份和固化组份混合均匀得环氧树脂固化材料体系；本发明的环氧树脂固化材料体系与沥青在高温下具有很长的容留时间，170℃下粘度可在180分钟内维持在600mPa·s以下；在室温条件下快速固化，拌和后1～2天即可达到90％以上的固化程度；本发明的环氧树脂固化材料体系制备的环氧沥青材料具有很高的强度，其浇铸体23℃下拉伸强度可达3MPa以上，断裂伸长率300％以上，韧性好；其混凝土马歇尔强度可达70kN以上，强度高。
532	201610083837.6	有效改善复合材料界面结合的复合材料制备系统	发明	A+	2035.11.09	陕西科技大学	陕西	本发明提供了一种复合材料制备系统，包括反应釜及提供感应交变磁场的装置，所述反应釜内放置有反应物以及用于感应交变磁场的基体材料，所述基体材料通过切割感应交变磁场的感应线产生电流，从而达到被加热的目的。
533	201710418573.X	矿床与地热协同开采及毗邻采场协同降温方法及系统	发明	A+	2037.06.06	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种矿床与地热协同开采及毗邻采场协同降温方法及系统，其方法包括步骤：一、根据充填开采工艺进行矿块的采准、切割；二、在地面进行矿井地热开采地面系统的施工；三、进行第一分层回采，并在地下进行矿井地热开采地下系统的施工；四、进行第一分层充填，形成采热充填体；五、从第一分层以上部分从下到上依次进行各分层的开采、回采和充填，直至向上到阶段运输巷道；其系统包括矿井地热开采地面系统和矿井地热开采地下系统，矿井地热开采地下系统包括进行各分层回采时铺设的竖井立管、巷道横管和天井立管，以及进行各分层充填时形成的采热充填体。本发明设计新颖合理，在资源回收和地热开发的同时，兼顾了高温采场降温，实用性强。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
534	201410736761.3	一种自组装花球状锂离子电池正极材料V2O5的制备方法	发明	A+	2034.12.05	陕西科技大学	陕西	一种自组装花球状锂离子电池正极材料V 2 O 5 的制备方法，将偏钒酸铵溶于乙二醇中，然后加入去离子水，搅拌均匀得到NH 4 + 的浓度为0.10～0.30mol/L的NH 4 VO 3 溶液，调节pH值后，在60～90℃下加热或在1000-1500W下超声后，得悬浮液，再进行离心分离后加热1～3h。本发明制得的料V 2 O 5 为微晶状，化学组成均一，纯度较高，形貌均一，并且本发明制得的V 2 O 5 为由直径约为50nm，长度约为1μm的纳米棒自组装形成的疏松结构，具有较大的比表面积，不仅可以有效增加与电解液的接触面积，同时纳米短棒结构可以缩短锂离子的扩散路径，从而促进锂离子的传输，提高了材料的电化学性能。
535	201510368404.0	一种利用FCC油浆和煤共炼制油的方法	发明	A+	2035.06.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种FCC油浆和煤共炼制油的方法，所要解决的技术问题是提供一种利用FCC油浆和煤为原料、煤浓度高、转化率高的油煤共炼方法，所采用的技术方案为：先将原料煤粉粹并干燥，将干燥的粉煤与油浆、催化剂、助催化剂、添加剂混合配置成油煤浆，进入悬浮床反应器进行加氢裂化反应，分离得到重组分和轻组分，重组分通过减压蒸馏提取的轻组分和分离得到的轻组分混合进入加氢精制反应器进行加氢精制，加氢精制产物通过多级蒸馏切割出石脑油和柴油等组分。该技术跨领域的同时解决了煤炭和炼油两个行业的难题，并搭建起了洁净化煤炭高效利用与劣质FCC油浆深加工有机结合的平台。
536	201410069985.3	一种环保型污油处理剂	发明	A+	2034.02.28	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种环保型污油处理剂，由表面活性剂、絮凝剂和溶剂三种组分以机械掺混的方式均匀混合配制而成，表面活性剂为阳离子表面活性剂和/或阴离子表面活性剂和/或非离子表面活性剂和/或两性表面活性剂，絮凝剂为聚合硫酸铁、聚合硫酸铝铁、聚合氯化铝、硫酸铝中的一种，溶剂为甲醇、乙醇、乙二醇、丙二醇、丙三醇、乙二醇单丁醚中的一种或几种与蒸馏水的混合物。本发明采用多种表面活性剂复配，可以对油珠表面起到静电中和作用，使乳状液的稳定性变差，达到破乳、油水分离的目的，絮凝剂能起到脱除细小杂质和泥砂及破乳的效果，提高除油效率。该污油处理剂的脱水效率高，能有效地从污油中分离原油，并可消除污油对环境的污染，节约治理费用。
537	201110102643.3	一种不饱和烃加氢催化剂及其制备方法和应用	发明	A+	2031.04.22	西北化工研究院	陕西	本发明公开了一种不饱和烃加氢催化剂，该催化剂包括载体、活性组分和助剂，所述活性组分为氧化镍和其他金属氧化物的混合物，所述助剂为氧化镁、氧化镧和氧化铈中的至少两种；所述不饱和烃加氢催化剂中氧化镍的重量百分比含量为5%～15%，其他金属氧化物的重量百分比含量为1%～10%，助剂的重量百分比含量为1%～10%，余量为载体；所述其他金属氧化物为氧化钼、氧化钴和氧化铁中的一种或几种。本发明还公开了该不催化剂的制备方法及应用。本发明的不饱和烃加氢催化剂具有加氢精度高、抗副反应能力强、热稳定性好、使用寿命长等特点，该催化剂可用于处理煤间接制油工业中的尾气，也可用于处理合成气中的不饱和烃。
538	201110132274.2	一种共沉淀制备纳米晶磷酸铁锂正极材料的方法	发明	A+	2031.05.22	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种共沉淀制备纳米晶磷酸铁锂正极材料的方法，该方法为：一、将原料混合，高速搅拌得到前驱体溶液；二、将前驱体溶液静置，清洗，过滤，烘干得到前驱体粉末；三、向前驱体粉末中加入有机碳源搅拌均匀，烘干得到有机碳源包覆的前驱体粉末；四、焙烧，冷却得到有机碳包覆的纳米晶磷酸铁锂正极材料；五、将无机碳源与正极材料混合，加入粘结剂搅拌均匀，得到正极浆料；六、将正极浆料涂布于铝箔基底上，烘干、压制得到碳包覆纳米晶磷酸铁锂正极材料。采用本发明制备的碳包覆纳米晶磷酸铁锂正极材料组装的纽扣半电池化学性能优良，在0.1C下首次放电容量达155mAh/g～165mAh/g，放电平台平坦，为3.4V左右。
539	200610167715.1	气相合成乙二胺用的催化剂及其制备方法	发明	A+	2026.12.19	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种气相合成乙二胺用的催化剂及其制备方法。是为了解决气相合成乙二胺过程中催化剂活性较低的问题。本发明的催化剂，其重量百分组成：20～30%氧化铝，5～15%金属离子，余量为酸处理过的氢型丝光沸石。其中金属离子由Zr 4+ 、Nb 5+ 、Mo 6+ 、Sn 4+ 、Sb 5+ 中的任意一种和Zn 2+ 、Fe 3+ 中的一种组成，其摩尔比为1～10：1。其制备方法是将金属离子组分负载于酸处理过的氢型丝光沸石上，经过干燥，再与氧化铝混合均匀，压制成型、焙烧活化，制得催化剂。本发明主要用于乙醇胺和氨气相条件下合成乙二胺。
540	201811013130.3	一种定向催化裂解装置及工艺	发明	A	2038.08.31	西北大学	陕西	一种定向催化裂解装置及工艺，上段炉的反应管中的反应气氛经过第一气体分布器平铺至催化剂床层进行反应气的活化，反应气氛在催化剂作用下，产生自由基，自由基与原料床层中的原料热解产生的自由基接触，得到的气态产物经过第三气体分布器平铺至催化剂A床层，催化剂A床层对热解反应的气态产物进行催化裂解，催化裂解后的产物进入催化剂B床层进行择型催化，择型催化后的产物进入冷凝装置进行冷凝，得到的液态焦油。本发明将煤、生物质等原料热解提高焦油产率过程和定向调控相应的产物分布过程整合至一套工艺中，简化了整体工艺流程，对环境友好，降低能源消耗成本，提高了工艺生产效率，且易于大生产规模，适于工业化推广应用。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
541	201910997200.1	一种含氮环糊精聚合物多孔材料及其制备方法与应用	发明	A	2039.10.20	陕西理工大学	陕西	本发明公开了一种含氮环糊精聚合物多孔材料及其制备方法与应用。本发明通过在惰性气体氛围下，将15mmolβ-环糊精加入到100～150mL含有54mmol碱的有机溶剂中，充分搅拌溶解后得到溶液1，将溶液1置于冰水浴内，将50mL溶液2滴加到溶液1中，在0～5℃温度下反应12h，得到反应液1；将7.5mmol聚乙烯亚胺溶解到50～75mL的有机溶剂中得到溶液3，将溶液3滴加至上述反应液1中，升温至80～100℃继续反应12～24h，得到反应液2；将反应液2冷却至室温、过滤，将过滤所得固体粉末洗涤、干燥，得到含氮环糊精聚合物多孔材料。本发明制备方法简单、成本低，所得材料能利用环糊精的羟基及有机胺的含氮官能团实现CO 2 高吸附量和高选择性，具有吸附量大、选择性高、易再生等优点。
542	201910559467.2	一种氮掺杂生物质多孔碳纳米电极材料的制备方法	发明	A	2039.06.26	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种氮掺杂生物质多孔碳纳米电极材料的制备方法，将果皮类生物质用酒精在超声作用下清洗干净，经冷冻干燥和球磨处理得到粉状A；向粉状A中加入硝酸溶液，并搅拌得B；将B转移至水热感应釜内，并加入碳布作为感应源，将水热感应釜移入水热感应加热设备中反应，结束后冷却到室温，取出碳布刮下产物，所得产物经去离子水和乙醇清洗离心后，烘干得C；将C、活化剂和氮源混合并研磨得到D；将D在保护气氛围煅烧，结束后冷却至室温，所得产物经去离子水和乙醇清洗抽滤后烘干，得到氮掺杂生物质多孔碳纳米电极材料。
543	201711396864.X	一种煤衍生人造石墨材料的制备方法及用途	发明	A	2037.12.21	陕西科技大学	陕西	本发明涉及一种煤衍生人造石墨材料的制备方法及用途，且该石墨材料作为锂离子电池负极材料时展现出高能量密度、良好的循环稳定性和倍率性能。该方法主要是利用镁基合金原位催化的方式，在较低温度下实现了石墨化过程。制备出的纳米石墨片石墨化程度好，除过锂电行业，还有其它广泛的应用前景。该方法制备原材料廉价，工艺可靠，可规模化生产。
544	201810490649.4	一种海胆状双壳层中空微球的制备方法	发明	A	2038.05.21	陕西科技大学	陕西	一种海胆状双壳层中空微球的制备方法，以聚苯乙烯微球为模板，在其表面包覆一层二氧化硅；采用溶胶-凝胶法再在其表面包覆一层二氧化钛；以上述双壳层微球为模板，采用水热法对外层二氧化钛进行表面刻蚀，使微球表面的部分Ti-O键断裂形成二氧化钛纳米片，最后经过高温煅烧除去聚苯乙烯模板，得到表面具有不规则片层结构的海胆状双壳层中空微球。该方法所制备的海胆状双壳层中空微球不仅具有较低的导热系数，同时外层的二氧化钛中既有锐钛矿相又有金红石相。将所制备的海胆状双壳层中空微球引入传统涂料中，可降低涂层的导热系数，提高光反射率，表现出优异的保温隔热效果，同时对紫外线中的UVA和UVB也有更好的吸收和反射作用。
545	201810107158.7	一种米粒状二氧化锰/碳化钛复合材料及其制备方法	发明	A	2038.02.02	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种米粒状二氧化锰/碳化钛复合材料及其制备方法，将Ti 3 C 2 纳米粉体和盐酸多巴胺分别分散于超纯水中并混合均匀，在遮光条件下搅拌；再加入Tris-缓冲液，在遮光条件下继续搅拌；将所得混合溶液分离、水洗和干燥，得到Ti 3 C 2 @PDA纳米粉体；将Ti 3 C 2 @PDA纳米粉体加入到CTAB溶液中，分散均匀后再加入KMnO 4 溶液，进行液相反应；反应结束后自然冷却，即可得到米粒状二氧化锰/碳化钛复合材料。该方法可以在碳化钛表面形成均匀分布的米粒状二氧化锰，得到的复合材料电化学性能好，制备方法对设备要求低、操作简便、成本低廉，有利于实现工业化大规模生产。
546	201510556421.7	一种热熔法酚醛树脂预浸料及其制备方法	发明	A	2035.09.02	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种热熔法酚醛树脂预浸料及其制备方法，所述的热熔法酚醛树脂预浸料由纤维增强体材料、以及按质量份数为50～100份的热固性酚醛树脂、1～10份的成膜剂及1～10份的含硼助剂制备而成，其中，纤维增强体材料与热固性酚醛树脂的质量比为1～3:1。该热熔法酚醛树脂预浸料的固化速率慢，耐热性较高，并且制备方法简单。
547	201410200571.X	一种凝析油破乳剂的制备方法和应用	发明	A	2034.05.13	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种凝析油破乳剂及其制备方法和应用，属于气田开采油气水三相分离范围，所述的制备方法包括以下步骤：加5-60质量份的溶剂到反应釜或者混配器中；开启搅拌器，依次加入2-25份的磺酸盐、5-20份多乙烯多胺聚氧乙烯聚氧丙烯聚醚、1-25份聚氧乙烯聚氧丙烯十八醇醚，反应1-30分钟；缓慢加入1-15份烷基酚醛树脂嵌段聚醚、5-10份含硅破乳剂、5-10份分散剂，反应10-60分钟。本发明的有益之处在于：凝析油破乳剂提供一种能够将乳化的凝析油进行破乳，实现凝析油与水的分离，解决凝析油乳化液对集输及环保的影响。
548	200910023010.6	取代的苯甲酸衍生物及其合成方法和用途	发明	A	2029.06.22	西北大学	陕西	本发明涉及一种通式(I)表示的化合物，其中R2、R3、R4相互独立地选自H、OH、甲氧基或乙氧基；R1、R5相互独立地选自H、OH、F或Cl，R6选自环烷氧基。本发明还涉及通式(I)表示的化合物的合成方法，以及通式(I)表示的化合物用于制备预防和治疗心脑血管疾病的药物的用途。(I)

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
549	202010441838.X	聚吡咯/溶菌酶复合材料及其制法和应用	发明	A	2040.05.22	西安理工大学	陕西	本发明涉及一种聚吡咯/溶菌酶复合材料及其制法和应用，该复合材料包括聚吡咯和粘附于聚吡咯表面的溶菌酶。所述复合材料由包含下述组分的原料制备而成：吡咯、溶菌酶和过硫酸铵溶液。优选的，吡咯与溶菌酶的质量比为(60-180)：1，吡咯与过硫酸铵溶液的质量比为(0.8-1.2)：1，所述过硫酸铵溶液的浓度为1.8-2.2mol/L。本发明所述复合材料导电率可达0.3～1.0S/m，本发明采用蛋白质，即溶菌酶作为复合膜的制备基材，具备生物可降解性，环境友好；所得复合膜可修饰性强，能作为多功能材料的前驱材料，制备工艺简单环保，可大规模生产。
550	201911357070.1	一种外循环式蜡油固定床加氢处理生产低硫船用燃料油工艺	发明	A	2039.12.25	西北化工研究院有限公司	陕西	一种外循环式蜡油固定床加氢处理生产低硫船用燃料油工艺，新氢与循环氢混合加热，加热后分为两部分，第一部分与加热后的蜡油在一级高效气液混合分布器中混合，进入固定床一级催化剂床层，产物进入固定床二级催化剂床层，第二部分与一级高压分离器底部液相产物在二级高效气液混合分布器中混合后进入固定床二级催化剂床层，反应器底部产物进入一级高压分离器，一级高压分离器顶部气相产物进入二级高压分离器，一级高压分离器底部液相产物部分返回催化剂床层，剩余部分作为燃料油产品一排出；二级高压分离器顶部气相产物部分返回作为循环氢，二级高压分离器底部产物与燃料油产品一混合后作为燃料油产品二排出，本发明降低了操作苛刻度及操作成本。
551	202110437344.9	一种空心填充复合材料丝材的多功能增材制造装置及方法	发明	A	2041.04.22	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种空心填充复合材料丝材的多功能增材制造装置及方法，包括送丝管，所述送丝管上段直径均匀，下段直径渐缩，所述送丝管直径渐缩段的外侧设置有加热块，所述送丝管中穿插有空心基材，所述空心基材通过导丝轮导向伸入送丝管中，还包括自动填充装置，所述自动填充装置包括混料腔，混料腔上设置有进料口及出料口，所述出料口穿插在送丝管直径均匀段和直径渐缩段的交界处，且出料口的上部设置有能够将空心基材侧壁剖开的刀片。本发明可根据不同区域材料的需求，对空心基材内部进行材料填充，实现打印不同区域时，材料种类和比例灵活可控。
552	201911089600.9	一种基于绿色可再生资源的合成酯类润滑油基础油	发明	A	2039.11.08	宝鸡文理学院	陕西	本发明提供了一种基于绿色可再生资源的酯类润滑油基础油，该润滑油基础油的化合物具有通式(Ⅰ)所示的结构，其中R 1 ，R 2 分别独立选自C原子数为C 1 ～C 18 烷基。本发明所提供的合成酯类润滑油基础油与当前市售酯类润滑油基础油偏苯三酸三异辛酯(Phe-3C i8)相比，热稳定性更高、粘温性能更好、生物降解性能更优异。它们在钢/钢、钢/铜及钢/铝等不同摩擦副上均表现出更优越的减摩性能。
553	201911285415.7	一种高温吸收剂、超薄高温吸波材料及其制备方法	发明	A	2039.12.13	西安航空学院	陕西	本发明公开了一种高温吸收剂、超薄高温吸波材料及其制备方法，先按照化学计量比称取TiO 2 、SrCO 3 和Gd 2 O 3 ，混合后依次进行球磨、干燥、研磨、过筛，并将物料升温至1200～1350℃保温处理2～3.5h进行预烧并随炉冷却，制得分子式为Sr 1-x Gd x TiO 3 的吸收剂。然后按照(1:9)～(4:6)的质量比称取Al 2 O 3 和Sr 1-x Gd x TiO 3 吸收剂，混合后依次进行球磨、干燥、研磨、过筛，并将物料升温至1250～1400℃高温保压处理1.5～3h进行真空热压烧结，随炉冷却后制得分子式为Sr 1- x Gd x TiO 3 /Al 2 O 3 ，其中0.05≤x≤0.3。解决了现有陶瓷吸波材料厚度较大的问题。
554	202010768924.1	一种低阶煤加氢-热解-气化耦合一体化多联产工艺方法	发明	A	2040.08.03	西北化工研究院有限公司	陕西	一种低阶煤加氢-热解-气化耦合一体化多联产工艺。低阶煤经制粉单元获得粉煤；部分煤粉与外来重油、热解油泥、重馏分焦油及催化剂混合进行加氢单元；加氢反应产物分离的液相产物经加氢提质获得燃料油，含固油渣与煤混合进入热解单元；热解产生热解油泥和重馏分焦油、重油混合进入加氢单元，轻馏分焦油分离出粗酚后进入提质单元，半焦进入气化单元，产生合成气部分为全工艺提供氢气，剩余作其他化工装置原料，灰渣直接排除装置。本发明将煤的加氢、热解、气化过程耦合，利用煤单独加工副产物性质特点，以低阶煤、重油为原料，高品质汽油、航空煤油、柴油以及粗粉、合成气为产物，实现煤炭的规模化、清洁高效化利用，提升装置的整体运行经济性。
555	201911173501.9	一种流化床重油裂解与气化的分级转化装置及方法	发明	A	2039.11.26	西北化工研究院有限公司	陕西	一种流化床重油裂解与气化的分级转化装置与方法，包括进料单元、载气单元、裂解-气化单元、冷却回收单元、气液分离单元及轻油回收单元。进料单元包括重油系统、蒸汽系统和固体颗粒系统，实现重油与蒸汽的高效雾化，以及油气的连续稳定进料；载气单元包括流化气系统和气化剂系统，实现流化气的预热以及气化剂的连续进料；裂解-气化单元包括耦合反应系统、固体循环返料系统和除尘系统，完成重油裂解、固体捕集及循环返料；冷却回收单元包括在线取样系统、洗涤系统和精馏系统，实现裂解油品的收集以及轻油、重油的回收循环利用；气液分离及轻油回收单元包括两级冷凝气液分离系统、吸附罐、过滤器，完成气液两相的高效分离以及轻质尾油的回收。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
556	201611228021.4	一种碳化钛原位生长CNTs三维复合材料及其制备方法	发明	A	2036.12.27	陕西科技大学	陕西	本发明属于纳米功能材料的制备技术领域，特别地涉及一种碳化钛原位生长CNTs三维复合材料及其制备方法，首先取碳化钛纳米粉体加入到超纯水中，分散均匀后再加入Co(NO 3) 2 ·6H 2 O，进行液相反应；液相反应结束后向反应液中加入尿素，在恒定温度下持续搅拌蒸发掉水分，得到前驱体粉末；其中，碳化钛纳米粉体、Co(NO 3) 2 ·6H 2 O和尿素的质量比为(0.2～1.0)：(0.1～0.4)：(3.0～30.0)；将前驱体粉末磨细后进行热处理，得到碳化钛原位生长CNTs三维复合材料。本发明以碳化钛作为载体，钴作为催化剂，尿素作为碳源，利用简单热解法制备出三维复合材料，能够提高Ti 3 C 2 的电化学性能。
557	201610077211.4	一种二氧化钛改性碳纤维增强树脂基复合材料的制备方法	发明	A	2036.02.03	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种二氧化钛改性碳纤维增强树脂基复合材料的制备方法，先将碳纤维在一定条件下用浓硝酸进行预处理，将预处理后的碳纤维与钛源在以浓盐酸为酸性介质的水溶液中水热反应一定时间，反应完成后将改性纤维充分洗涤，烘干，以改性后的碳纤维作为增强纤维制备增强树脂基复合材料。本发明所制备的改性碳纤维增强树脂基复合材料拉伸强度提高了134.8%～153.1%，孔隙率从45.7%～40.5%减小到19.3%～15.6%，且孔径分布较为均匀，且增强树脂基复合材料摩擦系数保持在0.12～0.14，磨损量降低37.1%～50.3%，充分体现了改性碳纤维应用于湿式摩擦材料中优异的减磨作用。
558	201710419221.6	矿床与地热协同开采用采场充填降温装置及方法	发明	A	2037.06.06	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种矿床与地热协同开采用采场充填降温装置，包括采热充填体和用于将采热充填体连接到地热开采系统中的连接机构，采热充填体包括用于充填的相变蓄热材料，从下到上依次分层设置的采热管、隔热管和冷却管，以及设置在顶部的硬化顶和设置在相变蓄热材料上的溜井，采热管为多层；连接机构包括上分水器、上集水器、下分水器、下集水器、上三通阀、下三通阀、左三通阀和右三通阀，左三通阀和下三通阀均为三通分流阀，右三通阀和上三通阀均为三通合流阀；本发明还公开了一种矿床与地热协同开采用采场充填降温方法。本发明设计新颖合理，实现方便，功能完备，能够实现高效的地热开采并达到很好的采场降温效果，实用性强，推广应用价值高。
559	201510793222.8	一种含铁废渣制备加氢裂化催化剂的方法及其应用	发明	A	2035.11.18	西北化工研究院有限公司	陕西	一种含铁废渣制备加氢裂化催化剂的方法及其应用，涉及一种包含铁系金属化合物的催化剂的制备方法。为了解决含铁废渣无法直接用于煤直接液化，提供一种含铁单质及FeO的工业废渣为原料制备加氢裂化催化剂的制备方法。该方法包括：步骤一：将一定体积的无机酸溶液缓慢加入到含铁工业废渣中，优选是含有铁单质及FeO的废渣，至没有气体产生，形成富含Fe 2+ 的盐溶液；步骤二：过滤除去滤渣（酸不溶物），取滤液；步骤三：向滤液中加入氨水等碱性溶液，搅拌，生成以FeOOH为主要成分的沉淀物；步骤四：分离出沉淀物即可。该制备方法避免废渣矿物类催化剂组成不稳、催化剂前驱体活性低及合成条件苛刻；还具备原料成本低廉、用水量少等优点。
560	201510867421.9	一种提高低阶煤热解焦油产率的装置及方法	发明	A	2035.11.30	西北大学	陕西	一种提高低阶煤热解煤焦油产率的装置及方法，包括自左向右依次连接的热解炉、旋风分离器、第一焦油冷凝塔、第二焦油冷凝塔和真空泵；其中，热解炉顶部设置有煤料斗，热解炉内设置有若干炉墙，相邻炉墙之间设置有螺旋除焦器；所述第一焦油冷凝塔底部一侧设有热解气进口，底部正下方设有焦油收集槽，底部另一侧设有热解气出口。在负压并有吹扫气热解条件下，随着热解过程中压力的降低，焦油产率增加，煤焦油组分中酸性化合物(主要为酚类化合物)比重增大。本发明可显著提高煤热解过程中煤焦油的产率，降低煤热解温度。同时，能减少热解过程中析出煤焦油发生二次反应的可能性。
561	201510697784.2	一种端炔基固化剂及其制备方法	发明	A	2035.10.23	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种端炔基固化剂，其结构式如下： 其中，n＝5～20，为整数。制备方法如下：以二月桂酸二丁基锡为催化剂，四氢呋喃为溶剂，端羟基聚乙二醇与甲苯二异氰酸酯发生反应生成端异氰酸酯聚乙二醇，然后向反应体系中加入丙炔醇进行封端反应，形成含有氨酯基聚醚链的端炔基固化剂。本发明主要用于固体推进剂。
562	201510770741.2	一种调聚制备多卤代烃的方法	发明	A	2035.11.11	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种调聚制备多卤代烃的方法。该方法在调聚催化剂存在下，氯代烃R 1 R 2 CCl 2 与烯烃CH 2 ＝CR 3 R 4 调聚反应制备多卤代烃，反应温度为25～100℃，反应时间为0.5～10h；调聚催化剂由主催化剂、助催化剂和有机活化剂组成，其中主催化剂为卤代铜盐或卤代铁盐，助催化剂为磷酸烷基酯、亚磷酸烷基酯或有机叔胺，有机活化剂为偶氮二异丁腈、2,2-偶氮双(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)、1,1-偶氮二环己腈、2,3,4,5,6-五羟基-2-己烯酸-4-内酯、2,3,4,5,6-五羟基乙醛、苯肼或甲氧基苯酚。本发明采用的调聚催化剂具有以均相方式存在于反应体系、反应条件温和、对空气稳定的优点，可用于催化合成许多有价值的多卤代烃。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
563	201510285485.8	一种含氟无皂乳液防护剂制备方法	发明	A	2035.05.29	陕西化工研究院有限公司	陕西	一种含氟无皂乳液防护剂制备方法，涉及含氟乳液防护剂制备技术领域，具体涉及一种环境友好型含氟复合乳液防护剂的制备方法。本发明所述含氟无皂乳液防护剂制备方法，包括以下步骤：（1）含氟聚合物、水溶性引发剂和聚合物单体反应，形成混合液A；（2）在氮气气氛的保护下，将混合液A、聚合物单体B、油溶性引发剂和阻聚剂加入超临界二氧化碳介质存在的密闭反应釜中进行聚合反应，反应结束后采用超临界萃取，得到产物。该方法克服了溶剂不易去除干净的缺点，得到的产物稳定性好，生成的含氟聚合物的产率和纯度得到显著提高，避免暴聚现象，提高生产效率。
564	201410209453.5	一种烟煤及其煤岩组分的石墨化处理方法	发明	A	2034.05.17	西安科技大学	陕西	本发明提供了一种烟煤及其煤岩组分的石墨化处理方法，包括以下步骤：一、将烟煤粉碎成煤粉；或者先采用手选剥离的方法从烟煤中获得煤岩组分，然后将煤岩组分粉碎，得到煤粉；二、进行脱灰处理；三、将煤粉与催化剂研磨混合均匀，得到混合粉末；四、进行石墨化处理，得到石墨化度不小于75％的石墨化产物。本发明选用烟煤或者从烟煤中剥离出的煤岩组分为原料，探讨催化剂氯化铁或硼酸对烟煤及其煤岩组分高温石墨化的影响，实现烟煤及其煤岩组分的石墨化，开发采用烟煤制备超细石墨粉的新技术，为烟煤高附加值利用开辟新途径，也为石墨材料开拓新的碳质原料来源。
565	201310388265.9	一种还原氧化石墨制备石墨烯的方法	发明	A	2033.08.30	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种还原氧化石墨制备石墨烯的方法，利用Al粉和碱性物质还原氧化石墨烯，本发明的优点为Al粉和碱性物质为还原剂，克服了肼类催化剂的高毒性和反应时间长的问题，且发明反应条件简单，反应过程温和迅速，对设备无特殊要求，降低了设备成本，缩短了制备周期。本方法采用Al粉和碱性物质复合的方法，在温和条件下快速高效的将氧化石墨烯表面的含氧基团还原，避免了单独Al粉还原剂单一，还原过程复杂的缺点，成功制备了高质量的石墨烯。因此，本发明制备的石墨烯能够广泛的应用在导热复合材料等领域。
566	201310388264.4	一种聚苯胺/镀银/钴铁氧体复合材料的制备方法	发明	A	2033.08.30	西北工业大学	陕西	本发明提出的一种聚苯胺/镀银/钴铁氧体复合材料的制备方法，按照硝酸钴、硝酸铁、柠檬酸的化学计量比为1:2:4分别称取三种物质，采用溶胶凝胶法制备钴铁氧体（CoFe 2 O 4 ），在对所制得的CoFe 2 O 4 进行化学镀银，从而得到电磁性能优异的吸波填料。最终以苯胺单体、Ag/CoFe 2 O 4 为原料，采用化学原位聚合法制备PANI/Ag/CoFe 2 O 4 复合材料。改复合材料结合了金属单质Ag优异的电性能、CoFe 2 O 4 良好的磁性能以及导电高聚物聚苯胺良好的加工性、稳定性及电性能，是一种很好的微波吸收材料，在微波吸收领域具有重要的应用价值。本发明方法得到的Ag/CoFe 2 O 4 复合填料结合了Ag优异的电性能和CoFe 2 O 4 良好的磁性能，是一种很好的电磁复合材料，将其作为填料制得的PANI/Ag/CoFe 2 O 4 复合材料具有良好的微波吸收性能。
567	201210237659.X	一种连续精馏分离中低温煤焦油粗酚的方法及装置	发明	A	2032.07.10	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种连续精馏分离中低温煤焦油粗酚的方法和装置，其方法是以抽提中低温煤焦油所得粗酚为原料，经过六塔连续精馏，有效进行除杂、分离，得到纯度99.5％以上的苯酚和邻甲酚、含量大于99％以上的2，6-二甲基苯酚、4-甲基苯酚、3-甲基苯酚和2-乙基苯酚的混酚产品及含量大于96％以上的2，4-二甲基苯酚、2，5-二甲基苯酚、4-甲基-2-乙基苯酚和6-甲基-2-乙基苯酚的混酚产品等。所述装置包括通过管路相联的脱轻组分单元、苯酚邻甲酚单元、间对甲酚单元、二甲酚单元、三甲酚单元、脱色单元和真空系统。本发明针对中低温煤焦油粗酚组成特点，获得分离酚产品的优化工艺及参数，整个工艺流程合理、过程连续，具有能耗低、产品质量高及稳定性好、生产成本低等特点，是一种高效可行的中低温煤焦油粗酚连续精馏分离工艺。
568	201110170210.1	一种可生物降解的缓蚀阻垢剂环氧琥珀酸共聚物的制备方法	发明	A	2031.06.23	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明属于工业循环冷却水处理技术领域，具体涉及一种可生物降解的缓蚀阻垢剂环氧琥珀酸共聚物及其制备方法。本发明是以马来酸酐为原料，使之碱性水解生成顺丁烯二酸二钠盐，在催化剂作用下用双氧水氧化为环氧琥珀酸二钠盐；环氧琥珀酸二钠盐与丙烯酸、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸单钠盐进行共聚得到了环氧琥珀酸/丙烯酸/3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸单钠盐共聚物。本发明缓蚀阻垢剂无磷、无氮、耐高温、可生物降解，是一种绿色环保型缓蚀阻垢剂。本发明所制备聚合物具有良好的阻垢性能和缓蚀性能，可广泛应用于循环冷却水、锅炉水、油田水、膜处理等领域的阻垢缓蚀处理，是一种性能优良的阻垢分散剂。
569	200910219127.1	整体流化床轻度气化褐煤提质系统及工艺	发明	A	2029.11.25	西安热工研究院有限公司	陕西	整体流化床轻度气化褐煤提质系统及工艺，利用由低值燃气焚烧炉产生的高温空气对褐煤进行预干燥处理，脱去褐煤中的一部分水分；随后褐煤被送入流化床轻度气化褐煤提质反应器，褐煤在流化床轻度气化褐煤提质反应器内发生部分气化、干馏及燃烧反应，反应产生的热量一部分用于维持反应器内的温度，一部分用于褐煤水分的脱除，经过流化床轻度气化褐煤提质反应器提质的褐煤送入成品冷却器冷却后送入成品仓，产生的低值燃气送入后续的低值燃气焚烧炉焚烧利用；具有工艺简单、操作方便、能耗低、污染物排放少、无废水排放的特点。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
570	201110235207.3	一种多芯MgB2超导线/带材的制备方法	发明	A	2031.08.17	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种多芯MgB2超导线/带材的制备方法，该方法为：一、制备前驱粉末；二、将前驱粉末装入Nb/Cu复合金属管中制得装管复合体；三、旋锻和拉拔处理得到单芯线材；四、将铜铌复合棒与多根单芯线材置于无氧铜管中进行二次组装得到二次复合棒，旋锻和拉拔处理得到多芯线材；五、真空烧结得到多芯MgB2超导线材；或轧制成多芯带材后真空烧结，得到多芯MgB2超导带材。本发明对粉末进行高温热处理，可以保证SiC分解的高活性碳更好的取代硼，更有利于提高线/带材在磁场中的临界电流密度，采用中心铜铌复合棒增强的导体结构有利于提高MgB2超导芯丝的致密度，强化MgB2晶粒的连接性，提高线/带材的临界电流密度。
571	200810182448.4	胺化催化剂及其制备方法	发明	A	2028.12.08	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种胺化催化剂及其制备方法，是为了解决胺化催化剂活性和选择性不高的问题。本发明重量百分组成为：A：15%～25%，B：5%～10%，C：1%~3%，D：0.1%~1.5%，余量为氢型丝光沸石；其中A为氧化铝，B为氧化钛，C为金属离子W6+、Re7+或Bi3+，D为金属离子Cs+，所述金属以元素或氧化物形式存在。其制备方法是将组分C和D负载于氢型丝光沸石上，再与氧化铝、乙醇胺钛酸十二烷醇酯混合均匀，成型、焙烧活化而制得。本发明催化剂用于乙醇胺和氨气相条件下合成乙二胺。
572	201710766129.7	一种煤焦油生产改质沥青、脂肪烃与芳香烃的工艺及装置	发明	A	2037.08.30	西北大学	陕西	一种煤焦油生产改质沥青、脂肪烃与芳香烃的工艺及装置，包括煤焦油反应釜、煤焦油产物组分溶剂脱蜡装置以及脂肪芳烃与芳香烃生产装置；煤焦油反应釜底部与溶剂A回收塔塔顶相连通，溶剂A回收塔的塔釜出料管道经煤焦油反应产物萃取反应釜与改质沥青分离罐顶部相连，改质沥青分离罐底部与煤焦油产物组分溶剂脱蜡装置相连，煤焦油产物组分溶剂脱蜡装置连接有脂肪芳烃与芳香烃生产装置。本发明充分利用煤焦油各组分的性质特点合理的利用分离方法，使煤焦油得以高效分级分质利用，并为后续煤焦油深加工利用奠定了良好基础，同时分离步骤少、节能显著、对分离过程中的分离剂经济高效重复循环利用、操作条件温和、可连续运行易于扩大生产规模。
573	201811595457.6	一种燃煤电站锅炉的污泥/生物质处理装置及方法	发明	A	2038.12.25	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明涉及基于燃煤电站锅炉的污泥处置和生物质利用领域，为一种燃煤电站锅炉的污泥/生物质处理装置及方法。本发明的装置包括依次连接的给料装置、储罐、干燥碳化输送一体化设备、排粉机和污泥/生物质燃烧器；所述储罐内部上方设置有筒状的预干燥装置；预干燥装置的上端与给料装置连通，下端与储罐连通；预干燥装置上部通过管道与燃煤电站锅炉的空预器的出口烟道的上游连接，储罐上部通过管道与空预器出口烟道的下游连接；所述干燥碳化输送一体化设备内部设置有若干钢球，入口通过管道与空预器的入口烟道连接；所述污泥/生物质燃烧器设在燃煤电站锅炉的锅炉炉膛侧壁或四角上，且与燃煤电站锅炉的OFA燃烧器设置在锅炉炉膛的同一燃烧区域。
574	202211439835.8	一种催化甲醇羰基化制乙酸的催化剂及其制备方法与应用	发明	A	2042.11.17	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种催化甲醇羰基化制乙酸的催化剂，所述催化剂包括活性组分和载体，所述载体为碳载体，所述活性组分为Ce、Zr和M的金属氧化物复合物，所述M为Cu、Ni中的至少一种，所述催化剂表示为CeZrMOx/C，x为满足金属Ce、Zr、M的氧化态所需的氧原子数；以占所述载体的重量比计，Ce的含量为12%-40%，Zr的含量为3%-12%，Cu或Ni的含量为8-20%。同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法及其应用。本发明提供的催化剂，在甲醇羰基化制乙酸过程，无卤添加，腐蚀性小，目标产物乙酸选择性高。
575	202010270948.4	一种适用于大型燃煤电厂的污染物综合治理系统及方法	发明	A	2040.04.08	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明涉及燃煤电厂锅炉、钢厂烧结机等领域大规模烟气污染治理，具体为一种适用于大型燃煤电厂的污染物综合治理系统及方法。本系统包括吸附塔，其内设两组移动吸附层，将吸附塔内分隔为内腔室和两个外腔室；外腔室中部设隔板，内腔室沿隔板位置设氨喷射系统，将吸附塔内上下分隔为脱硝段和脱硫段，位于脱硝段的移动吸附层外侧分别设固定吸附层；吸附塔上段外腔室设烟气出口，下段外腔室设烟气入口；移动吸附层上端设活性焦入口，下端设活性焦出口；锅炉烟气出口连接吸附塔烟气入口，吸附塔烟气出口连接烟囱；制焦炉出口连接吸附塔活性焦入口，吸附塔活性焦出口连接再生塔入口，再生塔出口连接吸附塔活性焦入口，再生塔烟气出口连碳热还原塔入口。
576	202010320831.2	一种己二醇与氨气制备己二胺的方法及催化剂	发明	A	2040.04.22	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及化工领域，特别涉及一种己二醇与氨气制备己二胺的方法及催化剂。本发明的催化剂以重量份数为100计，由钴5-10份、铼1-3份、铜1-5份，其余为玻璃化二氧化硅载体。本发明解决了镍基己二醇氨化法中存在的原料毒性大、三废污染严重、产物分离纯化困难、反应压力高、产物选择性低等问题，本发明能有效的提高己二醇与氨气制备己二胺过程中己二醇的转化率，以及己二胺的选择性，且催化剂寿命长、反应压力低、经济优势显著、反应原料简单、无毒性、无三废排放、工艺零污染、简单高效、己二醇的转化率大于90%，产物己二胺的摩尔选择性大于92%。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
577	202111047657.X	一种高定向高导热石墨烯/铜复合材料的制备方法	发明	A	2041.09.08	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种高定向高导热石墨烯/铜复合材料的制备方法，该方法包括：一、大片径氧化石墨烯分散液的配制；二、铜箔表面预处理及改性；三、电泳沉积制备择优取向排列氧化石墨烯/铜箔；四、依次经折叠、堆叠和烧结，制备得到高定向高导热石墨烯/铜复合材料。本发明采用电泳沉积在改性铜箔表面得到择优取向排列氧化石墨烯/铜箔，依次折叠、堆叠并烧结，使得大片径氧化石墨烯片转动有序排列并重新结合，形成有序的高定向石墨烯膜，发挥石墨烯的高导热特性，得到高定向高导热石墨烯/铜复合材料，解决了石墨烯作为导热增强体时分散性和取向度难以控制的难题，结合界面改性和铜基体的三维网络连接，提高了石墨烯/铜复合材料的整体强度。
578	202110463709.5	一种用于乙醛与合成气无配体氢甲酰化制备乳醛的多相催化剂及其制备方法与应用	发明	A	2041.04.28	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种用于乙醛与合成气无配体氢甲酰化制备乳醛的多相催化剂，包括主催化剂、助催化剂和活性配位载体，按照催化剂重量份为100计，所述主催化剂包括铑0.1-5份、钌0-2份、钴0-5份、铱0-2份，所述助催化剂包括锌0.1-1份、铯0-0.8份，其余为活性配位载体；所述活性配位载体为活性炭、二氧化硅、石墨烯、碳纳米管、氧化铝中任意一种经过羟基改性制备得到的。同时，公开了所述催化剂的制备方法与应用。所述催化剂在制备乳醛时，反应条件温和、生产成本低、催化剂流失率低、绿色环保，原料转化率高、产物选择性高。
579	202011010794.1	一种石墨烯纳米片/纤维素气凝胶复合材料的制备方法	发明	A	2040.09.23	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种石墨烯纳米片/纤维素气凝胶复合材料的制备方法，具体为：首先，将石墨烯纳米片加入到去离子水中，超声分散，形成石墨烯纳米片溶液；再将纤维素气凝胶浸入石墨烯纳米片溶液中，超声分散，烘干，得到石墨烯纳米片/纤维素气凝胶；最后将石墨烯纳米片/纤维素气凝胶浸泡在聚偏二氟乙烯/N'N二甲基甲酰胺溶液中，固化，热压，得到石墨烯纳米片/纤维素气凝胶复合材料。通过多孔结构的纤维素气凝胶和层状结构的石墨烯结合，得到了包含导电网络的三维多层结构，得到了低的填料含量、低的厚度、高的电磁屏蔽性能的复合材料。与此同时，制备方法简便可行，具有较低的生产成本，易于批量化生产。
580	202010311171.1	一种连续流合成代森锰锌制备方法	发明	A	2040.04.20	西安近代化学研究所	陕西	本发明提出一种连续流合成代森锰锌制备方法，将代森钠溶液和锰盐溶液同时送入连续流微反应器混合，随后对反应液进行过滤、水洗、再过滤，得到的湿料滤饼直接加入锌盐溶液中搅拌均匀后过滤、烘干，得到全络合态代森锰锌。本发明可解决现有技术中制备全络合态代森锰锌原药时存在的能耗高、时间长、使用分散剂造成三废增加的问题。本发明利用连续流技术实现两向流体在撞击区强烈撞击，使得分子尺度的围观混合良好，从而保证了在一定的控制条件下撞击区达到很高且均匀的过饱和度，产生大量晶核。本发明制备方法环保简单、制备成本低，不经过物理研磨及其他工序，对目前代森锰锌制备工艺改动较小且无额外三废产出。
581	201910802113.6	一种改性石墨烯基铁配合物及其合成方法	发明	A	2039.08.28	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种改性石墨烯基铁配合物，其结构式如I所示。其合成过程包括以下步骤：(1)N-氨乙基-γ-氨丙基三甲氧基硅烷改性氧化石墨烯合成氨基化石墨烯；(2)氨基化石墨烯与水杨醛反应合成改性石墨烯-席夫碱配体；(3)改性石墨烯-席夫碱配体与二价铁离子配位合成改性石墨烯基铁配合物。本方法所合成的改性石墨烯基铁配合物对高氯酸铵(AP)热分解具有显著的催化作用，可作为AP基复合推进剂中的燃烧催化剂使用。
582	202010745746.0	一种氮磷硅协同煤炭阻燃抑尘剂及其制备方法	发明	A	2040.07.29	陕西科技大学	陕西	本发明属于煤炭阻燃抑尘剂领域，具体公开了一种氮磷硅协同煤炭阻燃抑尘剂及其制备方法，以质量份数计，其原料包括以下组分：0.08～0.12份磷系阻燃剂，0.10～0.14份含氮硅烷偶联剂，0.01～0.05份醛类化合物，100.0～200.0份溶剂，0.18～0.36份硅系阻燃剂，0.1～0.4份pH调节剂，83.0～125.0份去离子水，57.0～95.0份醇，1.0～2.0份天然高分子，10.0～20.0份单体，4.0～8.0份pH缓冲剂，0.1～0.4份引发剂，0.02～0.08份交联剂，0.2～0.4份表面活性剂，0.2～1.0份增塑剂。使用醛类化合物将含氮硅烷偶联剂接枝在磷系阻燃剂分子上，然后将其水解并与硅系阻燃剂上的表面羟基通过羟基间脱水反应得到氮磷硅协同阻燃剂，最后与天然高分子、单体、丙三醇、表面活性剂等抑尘组分通过高分子自由基聚合反应有机结合在同一体系中，使其同时兼具阻燃和抑尘两种性能。
583	201810653966.3	一种从剩余污泥液相中回收磷的工艺	发明	A	2038.06.22	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种从剩余污泥液相中回收磷的工艺，具体为：1)将剩余污泥进行处理至含水率为92%～97%；2)进行酸热水解反应，离心得到上清液和下层泥；3)将上清液放入鸟粪石反应池中，并测定其磷的摩尔浓度，再添加镁盐水溶液，搅拌，形成磷酸铵镁沉淀，然后将磷酸铵镁沉淀分离出并保存剩余液体；4)将2)的下层泥与3)中的剩余液体混合并接种厌氧颗粒污泥，进行厌氧消化反应，回收厌氧上清液；5)将厌氧上清液放入鸟粪石反应池中，按照3)的方法进行反应获得磷酸铵镁粗品。本发明先通过采用热水解技术使污泥磷释放，再采用厌氧消化再次强化污泥磷释放，然后通过鸟粪石沉淀法对前两阶段产生的富磷上清液进行磷回收，磷的回收率高。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
584	202011282462.9	一种富含阴离子空位的过渡金属硫族化合物/碳复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.11.16	西北大学	陕西	一种富含阴离子空位的过渡金属硫族化合物/碳复合材料及其制备方法和应用，它涉及一种金属硫属化合物复合材料及其制备方法和应用。本发明的目的是要解决现有过渡金属硫属化合物存在导电性低，体积效应大，机械强度较差的缺点，将其用作钾离子电池负极材料时存在比容量和倍率性能均低的问题。一种富含阴离子空位的过渡金属硫族化合物/碳复合材料是通过水热合成及高温煅烧原位引入阴离子的方法制备而成，化学式为WM x N 2-x /C，且M和N为不同元素。方法：一、制备网络碳骨架；二、过渡金属硫族化合物与网络碳骨架复合；一种富含阴离子空位的过渡金属硫族化合物/碳复合材料作为钾离子电池负极材料使用。
585	201910528414.4	一种去除电石渣中非钙质矿物杂质的方法	发明	A	2039.06.18	西安建筑科技大学	陕西	一种去除电石渣中非钙质矿物杂质的方法，用筛孔尺寸315μm筛网干法筛分电石渣原料，筛下料用筛孔尺寸18μm的筛网二次筛分，二次筛分筛上料加水和分散剂配制为料浆，在球磨机内粉磨制成电石渣悬浮液，泵送入水力旋流器内分级分选，过滤所得溢流料，分选得到最终产品高钙电石渣。本发明采用物理方法分选电石渣原料，得到高钙电石渣料和硅铁料产品，分选过程中三次选出杂质料。本发明在筛分分选过程中去除了黏土矿物，因此提高了电石渣料浆中灼烧基CaO含量，同时由于采用分散剂制成均匀的悬浮液，提高了旋流器的分选效率。
586	201910044861.2	一种用于制备苯甲酰甲酸及其酯类化合物的催化剂及其制备方法与应用	发明	A	2039.01.17	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种用于制备苯甲酰甲酸及其酯类化合物的催化剂，包括主催化剂、助催化剂和载体，按照重量份100份计，所述主催化剂包括氧化亚铁1-9份、二氧化锰0-5份、氧化钙0-5份，所述助催化剂包括镧配合物和锶配合物共1-10份，其余为载体；同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法和应用。所述催化剂在用于制备苯甲酰甲酸及其酯类化合物时，可以一步制备得到苯甲酰甲酸，工艺简单、无污染、成本低，产品选择性高。
587	201911399416.4	一种测定煤焦油六组分的方法	发明	A	2039.12.30	西北大学	陕西	一种测定煤焦油六组分的方法，将脱水脱渣煤焦油加入到容器中，加入萃取剂，加热回流后在暗处静置沉降；将萃取相和萃余相倒入漏斗中进行过滤，滤液装入蒸馏瓶中；将滤纸放入索氏萃取器中，萃取后将滤纸干燥后，称量滤纸上的残留物质量；在蒸馏瓶中加入中性氧化铝，经超声处理、旋蒸后，得到粉状包裹有样品的氧化铝；向层析柱中加入洗脱剂，随后中性氧化铝和粉状裹覆有样品的氧化铝，再洗脱，得到饱和分、芳香分、杂原子馏分、酚类馏分、胶质。本发明通过筛选大量不同极性的洗脱剂，选择优化后结果，兼顾了分离效果和分离流程，将煤焦油分离成饱和分、芳香分、杂原子馏分、酚类馏分、胶质和沥青质六个组分，便于煤焦油深度分析与精细化加工利用。
588	201910250800.1	以中低温煤焦油为原料生产中间相炭微球的方法	发明	A	2039.03.29	西北大学	陕西	本发明属于碳素材料研究技术领域，特别涉及一种以中低温煤焦油为原料生产中间相炭微球的方法，其具体是将中低温煤焦油经常减压蒸馏得到中低温煤焦油软沥青，再与高温焦油窄馏分进行复配，得到调和沥青；将调和软沥青经缓和加氢脱除S、N、O等杂原子以及组成优化调整；之后经热聚得到中间相沥青，再经溶剂法分离、干燥得到表面光滑、粒径均匀的中间相炭微球；本发明选用中低温煤焦油软沥青为原料，通过预处理调整原料α、β、γ树脂含量比例，结合特定热聚方式将有效组分转化为中间相炭微球，制备过程中催化剂无需分离，可作为成核剂，降低成本，并且可将低附加值软沥青转化为高附加值碳素材料，对提高企业经济效益有着重要的意义。
589	201810307253.1	超疏水疏油涂料及其制备方法、超疏水疏油涂膜	发明	A	2038.04.08	西北大学	陕西	本发明提供一种超疏水疏油涂料及其制备方法，包括步骤：1)将水、无机弱碱、二醇类同系物、烷基酚聚氧乙烯醚类乳化剂、磺酸盐和/或硫酸盐型阴离子乳化剂、交联单体和交联引发剂的混合物搅拌得乳白色稳定预乳液；2)乳白色稳定预乳液在40～90℃下反应1-8h，降温后通过氨水调节pH值至7～8，得到硅丙乳液；3)将硅丙乳液、醇类溶剂、正硅酸乙酯和氨水搅拌均匀，加热至40-80℃反应1-10h，得共水解缩合混悬液；4)向共水解缩合混悬液中加入全氟烷基三乙氧基硅烷和/或全氟烷基三甲氧基硅烷，在50-70℃下反应0.5-8h，得到超疏水疏油涂料。该超疏水疏油涂料制备简单，具有良好的超疏水疏油特性。本发明还公开了基于涂料的超疏水疏油涂膜。
590	201811392321.5	一种煤与油渣共转化装置及方法	发明	A	2038.11.21	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种煤与油渣共转化装置及方法，煤与油渣共转化装置，包括进煤系统、油渣预炼系统及共转化系统；在油渣前期处理过程中加入了油渣预炼器，使油渣能够预热并且混合均匀生成油浆，不仅避免输送管道的堵塞，而且有效提高了后续反应过程的转化效果，在锁斗、给料斗内部底侧设置有气体冲击锥、流化给料装置等，防止输送过程中煤粉在管路中堵塞，保证了煤粉给料的不间断，在给料器前设置有输送气控制器，可以达到煤粉的连续给料，保证了煤粉进料量的准确性；油渣、煤粉在转化器内与反应气均匀反应，分子间有效碰撞概率提高，提高了反应转化率及产品煤气和焦油的品质，废弃油渣与煤粉在转化器内共同转化，达到了废弃物的有效利用和转化，并且生成了热值较高的煤气和品质较好的煤焦油产品。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
591	201711099831.9	水溶液聚合法制备风化煤腐植酸基高吸水性树脂的方法	发明	A	2037.11.09	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种水溶液聚合法制备风化煤腐植酸基高吸水性树脂的方法，首先，将风化煤依次进行研磨、过筛及干燥处理，得到风化煤粉；之后利用硝酸氧解法提取风化煤粉中的腐植酸；之后再将丙烯酸单体和腐植酸作为原料，N,N′-亚甲基双丙烯酰胺溶液作为交联剂，过硫酸铵溶液作为引发剂，氢氧化钠溶液作为中和剂，在水溶液中，通过水溶液聚合法制备出腐植酸高吸水性树脂。本方法中以水溶液作为溶剂，既环保又可容易获得，同时，该方法对设备的要求较低、反应条件容易控制、合成成本低廉且无污染，易于实现清洁化生产。
592	201611147220.2	一种含有冠醚微孔的聚酰亚胺类自具微孔聚合物膜及其制备方法	发明	A	2036.12.13	西安交通大学	陕西	本发明涉及一种含有冠醚微孔的聚酰亚胺类自具微孔聚合物膜及其制备方法，首先采用芳香族二胺制备二胺溶液；将芳香族二酐加入到二胺溶液中，在室温下搅拌9～13h；再加入脱水剂与催化剂，在40～65℃下搅拌3～6h后脱除溶剂并干燥得到含有冠醚微孔的聚酰亚胺类自具微孔聚合物；将该聚合物用有机溶剂溶解，得到铸膜液，进行铸膜和干燥，得到含有冠醚微孔的聚酰亚胺类自具微孔聚合物膜。本发明聚合物膜中引入冠醚微孔，冠醚环状结构的空间位阻有效防止聚合物链段的密集堆积，保证自具微孔聚合物膜材料具有较高的自由体积，并且冠醚的醚键与CO 2具有很好的亲和性，从而保证所制自具微孔聚合物膜具有高的气体渗透系数和选择性。
593	201710036462.2	微滴喷射打印装置及利用该装置制备石墨烯超材料微结构的方法	发明	A	2037.01.18	西北工业大学	陕西	本发明公开了一种微滴喷射打印装置及利用该装置制备石墨烯超材料微结构的方法，用于解决现有制备石墨烯超材料微结构的方法复杂的技术问题。技术方案是所述装置包括氮气瓶、压力控制器、储液器、压电微喷头、微结构基底、三维联合运动基板、三维联合运动基板控制器、压电陶瓷驱动器、温控仪和计算机。方法是将石墨烯分散液通过压电微喷头离散成皮升量级均匀石墨烯微滴，并通过压电陶瓷驱动器调节液滴直径和喷射频率；然后利用计算机控制三维联合运动基板，控制石墨烯微滴在基底上的堆积轨迹，逐点、逐线、逐层堆积出石墨烯微结构，同时利用温控仪控制石墨烯微滴沉积过程的蒸发速率和溶质迁移，最终获得复杂石墨烯超材料微结构图案。方法简单易行。
594	201710024351.X	一种抗腐蚀性多功能离子液体润滑剂及其合成方法	发明	A	2037.01.13	宝鸡文理学院	陕西	本发明公开了一种抗腐蚀性多功能离子液体润滑剂，化学通式如下:，式中，R 1 、R 2 、R 3 、R 4 独立地选自C原子数为C 1 ～C 8 的烷基，包括甲基、乙基、丙基、丁基、己基、辛基，它们之间可以相同也可以不同。本发明所提供的离子液体与传统含氟离子液体相比合成成本低，合成步骤简单，具有优异的减摩抗磨性能和抗腐蚀效果。
595	201710071486.1	一种氯化氢转化催化剂	发明	A	2037.02.09	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种氯化氢转化催化剂，其特征在于催化剂前驱体质量百分组成为：组分A：85%～90%、组分B：5%～10%、组分C：1%～2%、组分D：3%～5%、组分E：1%～2%，其中组分A为活性氧化铝，组分B为Nb、Mo、Ta、W中的一种或多种，组分C为K + 或Cs + ，组分D为氟化铵，组分E为氧化硅。本发明的氯化氢转化催化剂的制备步骤包括：首先，采用组分A与部分组分B进行混合研磨，焙烧，制得催化剂粉末；然后，采用剩余组分B复配组分C对催化剂粉末进行浸渍改性；最后，再与组分D和组分E混合、造粒、压制成型，焙烧后得到高转化率的氯化氢转化催化剂。本发明氯化氢转化催化剂适用于氯化氢气相氧化反应生成氯气。
596	201611199415.1	聚苯胺表面修饰碳化钛复合材料及其低温制备法	发明	A	2036.12.22	陕西科技大学	陕西	本发明涉及一种聚苯胺表面修饰碳化钛复合材料及其低温制备法，首先将二维层状纳米材料MXene-Ti 3 C 2 加入到柠檬酸溶液中，分散均匀得到Ti 3 C 2 混合液；向Ti 3 C 2 混合液中加入苯胺，分散均匀得到混合溶液；在0～5℃，向混合溶液中逐滴加入催化剂，搅拌聚合直至混合溶液由透明溶液逐渐变成均一的黑色溶液，洗涤并干燥，得到聚苯胺表面修饰碳化钛复合材料。本发明在0～5℃的低温下制备PANI/Ti 3 C 2 复合材料，减少了Ti 3 C 2 的氧化，保持了Ti 3 C 2 二维层状结构材料的优点，并且在有机酸溶液中反应，改性Ti 3 C 2 表面的官能团使得PANI与Ti 3 C 2 结合的更加紧密，提高材料的电化学性能。
597	201610378282.8	一种可生物降解高分子多孔复合材料及其制备方法	发明	A	2036.05.31	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种可生物降解高分子多孔复合材料及其制备方法，该复合材料是多孔水溶液体系进行物理交联凝胶化制得；其中，多孔水溶液体系按质量份数由10～20份聚乙烯醇水溶液、10～20份的水性天然高分子水溶液、0.5～10份的微生物、0.01～10份的营养液与0.05～5份的pH调节剂制得；聚乙烯醇水溶液由0.1～20份的聚乙烯醇加入10～1000份的去离子水中制得；水性天然高分子水溶液由0.1～4份的水性天然高分子加入10～1000份的去离子水中制得。本发明利用天然高分子材料与合成高分子的相互协同作用共混复合形成发泡基体，以微生物为致孔源制备天然环保多孔复合材料，原料具有来源广、经济易得，制备的复合材料具有可生物降解、无毒无害的特点。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
598	201610828429.9	一种煤焦油组分连续分离工艺及装置	发明	A	2036.09.18	西北大学	陕西	一种煤焦油组分连续分离工艺和装置，在萃取反应釜内采用溶剂A与煤焦油进行混合、萃取、搅拌，然后在分离罐内对煤焦油与溶剂A的混合物进行分离，得到沥青组分；通过设置双吸附塔，实现了吸附与洗脱的连续进行，同时可以使除去沥青组分的溶剂A萃取物通过吸附塔，经吸附分离得到的混合液进入中性油组份分离塔中进行精馏，得到中性油组分与回收溶剂A；将溶剂B经溶剂B进料泵加压后过吸附溶剂A萃取物的吸附塔进行洗脱，洗脱液进入粗酚组分分离塔，经精馏分离得到粗酚组分与回收溶剂B。本发明是绿色分离工艺，不产生废水、废渣和废气，工艺的操作条件温和、简便，工艺和设备造价低、投入少等优点。
599	201610285911.2	一种多级结构VS4纳米粉体及其制备方法和应用	发明	A	2036.04.29	陕西科技大学	陕西	本发明提供了一种多级结构VS 4 纳米粉体及其制备方法和应用，先将钒源溶液和硫源溶液在搅拌下混合，控制钒和硫的摩尔比为1:1～1:2，得到混合液；然后将混合液进行水热反应，反应结束后，冷却，洗涤、收集、烘干，即可得到多级结构VS 4 纳米粉体。该方法工艺简单易控，制得的VS 4 纳米粉体化学组成均一，纯度较高，其作为锂/钠离子电池电极材料时表现出了优异的电化学性能。此外，该方法克服了传统煅烧方法温高的缺点，且不需要大型设备和苛刻的反应条件，原料廉价易得，成本低，产率高，无需后期处理，对环境友好，可以适合大规模生产。
600	201610200694.2	一种多孔或单孔橡胶填充波纹板复合材料及其制备方法	发明	A	2036.03.31	西安航天动力研究所	陕西	本发明提供一种多孔或单孔橡胶填充波纹板复合材料的制备方法，首先使平整过的金属板材形成波纹结构芯体；采用连接技术将波纹结构芯体与金属板材面板连接制成波纹结构夹层板；根据波纹结构夹层板中孔的空间尺寸，制作多孔橡胶；将各多孔橡胶分别塞入相应的波纹结构夹层板并铸工胶胶接，将波纹结构夹层板的孔全部插满，固化，得到多孔橡胶填充波纹结构夹层板。本发明的制备方法制成的多孔橡胶填充波纹结构夹层板力学性能优异，且能吸能减振，是综合性能更加优异的结构功能材料。
601	201510566259.7	一种GaN催化剂及其制备方法和在催化正丁烷氧化脱氢反应中的应用	发明	A	2035.09.08	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种GaN催化剂及其制备方法和在催化正丁烷氧化脱氢反应中的应用。该催化剂是以γ-Al 2 O 3 、SiO 2 、碳纳米管、Ti改性的SBA-15中的任意一种为载体，负载2wt％～20wt％GaN，其通过将载体与GaN粉末进行混合、研磨，最后经造粒及筛分制成。该方法制备催化剂所需的温度低，制备工艺简单且不使用有机溶剂。所得催化剂用于催化正丁烷氧化脱氢制备烯烃时，正丁烷的转化率和烯烃的选择性均优于(或至少不低于)已报道的催化剂，而稳定性以及催化效率则显著升高，远高于已报道的催化剂。
602	201410461302.9	烯基聚氧乙烯醚/马来酸酐/丙烯酸共聚物及其制备方法和应用	发明	A	2034.09.11	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种烯基聚氧乙烯醚/马来酸酐/丙烯酸共聚物及其制备方法和应用，其结构式如式(1)，将以马来酸酐、丙烯酸及烯基类聚氧乙烯醚为单体按照一定的摩尔比聚合，引入了羧酸基、氧乙烯重复单元，使其中含有亲水性较强的聚醚基团以及大量能有效螯合钙镁离子的羧酸根离子，是新一种新型的水处理剂，对二氧化硅和硅酸具有稳定、分散和增容作用，克服了现有有机膦阻垢剂对二氧化硅垢的阻垢效果不佳的问题，同时克服现有药剂配方含磷较高、易引起水体的富营养化的问题，此外其制备过程环保，合成过程采用水溶液聚合，反应过程采用“一锅煮”方式，操作简便，生产成本低，适于工业化应用。
603	201210551588.0	一种用于制备对叔丁基苯甲醛的催化剂及制备方法	发明	A	2032.12.18	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种用于制备对叔丁基苯甲醛的催化剂及制备方法，其制备原料包括钛源、钴盐、介孔分子筛、三乙胺、溶剂、醇类浸渍剂等，本发明以介孔分子筛为载体，结合嫁接法和浸渍法进行活性组分的负载，制得包含两种活性组分钛和钴的催化剂，该催化剂有较高的选择性和活性，其在催化氧化制备对叔丁基苯甲醛的反应中反应物的转化率达45%以上，产物的选择性可达90%以上。
604	201110452054.8	一种双氨基型聚醚／聚二甲基硅氧烷嵌段硅油的制备方法	发明	A	2031.12.29	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种双氨基型聚醚/聚二甲基硅氧烷嵌段硅油的制备方法，包括以下步骤：将封端剂和有机硅环体加入三口瓶中，升温至80～120℃，加入催化剂进行反应数小时，然后升温分解催化剂并减压除去低沸点物质，得到N-β-氨乙基-γ-氨丙基封端的聚二甲基硅氧烷；将所得氨基封端的聚硅氧烷和环氧封端聚醚加入到三口烧瓶中，于60～100℃反应2～8小时，得到无色至黄色粘稠液体即双氨基型聚醚/聚二甲基硅氧烷线性嵌段共聚物，最后将该嵌段聚合物与水和有机溶剂混合后搅拌分散均匀后即得到双氨基型聚醚/聚二甲基硅氧烷嵌段共聚物乳液。本发明分子中紧邻聚硅氧烷链段的反应性氨基为双氨结构，具有更强的反应性，柔软性和滑感。
605	201110237500.3	炭/炭复合材料SiC/ZrB2-SiC/SiC涂层的制备方法	发明	A	2031.08.18	西北工业大学	陕西	一种炭/炭复合材料SiC/ZrB2-SiC/SiC涂层及其制备方法。包括内涂层、外涂层和中间涂层，内涂层的厚度为20～50μm，外涂层的厚度为30～80μm，中间涂层的厚度为50～80μm。通过包埋发法制备SiC内涂层，降低中间层ZrB2-SiC与C/C复合材料的热应力。通过超音速等离子喷涂制备ZrB2-SiC中间层，ZrB2-SiC为C/C复合材料提供良好的高温烧蚀、中低温抗氧化及隔热性能。通过沉积法制备SiC外涂层，有效愈合涂层表面缺陷，阻止氧气的渗入，为C/C复合材料提供良好的高温氧化保护。同时在中低温氧化过程中，ZrB2的氧化产物B2O3可有效愈合涂层中的缺陷，为涂层试样提供良好的中温氧化保护。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
606	201810831729.1	超声悬浮液法制备连续纤维增强热塑性预浸料的成型装置	发明	A	2038.07.26	西安工业大学	陕西	本发明公开了一种超声悬浮液法制备连续纤维增强热塑性预浸料的成型装置，沿纤维的前进方向依次包括纱架、张力系统、分纱系统、导向辊、超声波悬浮液粉末槽系统、气流粉料投料系统、导向机构、干燥室、熔融室、冷却系统、收卷系统。本发明超声波悬浮液粉末槽系统可避免粉末团聚与聚集；气流粉料投料系统可实现按需自动化精准投料，有利于实现预浸料中树脂均匀分布；熔融室中的横晶生成室可提高树脂的横晶生成率，提高纤维与树脂的界面粘接强度；冷却系统的冷却速率可调，可实现热塑性树脂结晶度可控，有利于按需调节预浸料的铺覆性能。
607	202110286350.9	一种金属原子负载的纳米复合材料及其制备方法	发明	A	2041.03.17	西安交通大学	陕西	本发明属于纳米复合材料技术领域，涉及化学气相沉积制备金属原子负载的纳米复合材料领域，公开了一种金属原子负载的纳米复合材料及其制备方法；所述金属原子负载的纳米复合材料的制备方法包括以下步骤：在惰性气体氛围下，将金属原子以孤立或原子簇的形式分散、沉积在纳米碳基材料载体上并碳化，获得金属原子负载的纳米复合材料。本发明制备出了原子分布均匀、结合能力强的金属原子负载的纳米复合材料；制备的过程中，避免了以往合成中繁琐的物理、化学处理步骤和试剂、仪器成本，能够在工业中大量生产。
608	202110665902.7	一种用于重油催化裂化的催化剂及其制备方法	发明	A	2041.06.16	西京学院	陕西	本发明公开了一种用于重油催化裂化的催化剂及其制备方法，该方法包含：将沸石分子筛与沥青质加热混合，使沥青质均匀包覆在沸石分子筛的表面，将沥青质-沸石分子筛进行炭化，炭化温度为500～700℃，然后经过水蒸气活化，活化温度为700～1200℃，得到具有活性炭外壳的复合型分子筛载体；沸石分子筛负载有活性金属，经加热混合、炭化和活化过程，得到用于重油催化裂化的催化剂；或，沥青质-沸石分子筛炭化后负载活性金属，然后经活化过程，得到用于重油催化裂化的催化剂；或，复合型分子筛载体负载活性金属，得到用于重油催化裂化的催化剂。本发明的方法制备的催化剂具有较高的催化活性和产物选择性，使重油分子裂化转化为轻质油。
609	202110161920.1	一种石墨烯基含能MOFs及其制备方法	发明	A	2041.02.05	西安近代化学研究所	陕西	本发明提供了一种石墨烯基含能MOFs及其制备方法，该方法将石墨烯-有机酸金属配合物超声分散于甲醇中，将1,1’-二羟基-5,5’-联四唑二羟胺盐基金属配合物溶解于DMF中，将两种溶液搅拌混合，置于不锈钢高压反应釜的聚四氟乙烯内衬中，于180℃～200℃下反应48～60h，待冷却至室温后，过滤、洗涤、冷冻干燥得到石墨烯基含能MOFs。本发明的石墨烯基含能MOFs实现了石墨烯-有机酸金属配合物的含能化，合成得到的石墨烯基含能MOFs作为燃烧催化剂时，不仅保持了较好的燃烧催化性能，还克服了惰性催化剂使固体推进剂能量降低的弊端，可作为功能型含能燃烧催化剂使用。
610	201910516607.8	一种聚乙烯醇发泡材料及其制备方法	发明	A	2039.06.14	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种聚乙烯醇发泡材料及其制备方法，属于高分子材料技术领域。一种聚乙烯醇发泡材料的制备方法，包括以下步骤：1)配置聚乙烯醇溶液：聚乙烯醇溶液的质量百分比浓度为5%～20%；2)将丙三醇溶于所述聚乙烯醇溶液中，得到共混液；共混液中丙三醇的质量百分比浓度为0.5%～10%；3)将共混液搅拌发泡，制得发泡液；4)利用液氮冷冻发泡液，得到发泡体；5)将发泡体经3～5次的解冻-冷冻循环，制得发泡弹性体；6)将发泡弹性体冷冻干燥，制得发泡材料。本发明利用物理发泡方法，具有清洁、简单、成本低、绿色环保的特点，适于实际生产加工。本发明的聚乙烯醇发泡材料具有热致形状记忆性能。
611	201910195606.8	一种氯化氢氧化制氯气的高稳定性催化剂	发明	A	2039.03.15	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开一种氯化氢氧化制氯气的高稳定性催化剂，其特征在于催化剂前驱体质量百分组成为：组分A为0.1～3%；组分B为0.1～6%；余量为TiO 2 ；其中组分A为Ru金属盐；组分B为Ce、Sn、Zr、Sm的一种或多种金属盐；TiO 2 为采用液相模板剂法制备的高比表面积金红石相载体。本发明采用高比表面积金红石相载体，极大地提高活性组分分散性，通过对活性相的限域作用延缓烧结失活，以解决现有氯化氢氧化催化剂在高温、高空速下稳定性低的问题。
612	201811588791.9	一种负载型钴-氮掺杂碳催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2038.12.25	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种负载型钴-氮掺杂碳催化剂及其制备方法和应用。该催化剂由载体和钴-氮掺杂碳组成，所述的载体为碳粉或Ce-Al 2 O 3 ，钴-氮掺杂碳由酞菁钴在氮气气氛下高温原位热解生成，其中钴-氮掺杂碳的质量为载体质量的1%～20%。该催化剂是通过将酞菁钴、载体和助剂置于球磨机中充分球磨，然后在氮气气氛中在400～1000℃的温度下焙烧1～10h制得。该催化剂应用于催化还原芳硝基化合物制备芳香胺反应中，具有很高的催化活性、产物选择性和底物普适性，其制备过程不使用任何溶剂，制备方法简单，环保无污染，具有良好的工业化应用前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
613	201811392801.1	一种用于三维编织的预浸胶纤维束制备方法	发明	A	2038.11.21	长安大学	陕西	本发明公开了一种用于三维编织的预浸胶纤维束制备方法，将液态树脂与固态树脂混合，加热后混合均匀；然后在浸胶机上将连续纤维束浸渍加热的混合树脂冷却至室温后制得预浸胶连续纤维束；再将这种预浸胶连续纤维束编织成为各种形状的复合材料毛坯制件；通过加热加压固化成型制得树脂分布均匀、无富胶贫胶现象、纤维体积含量超过55%的高质量复合材料制品；本发明采用先将纤维与树脂充分浸渍，再进行三维编织和成型制造的工艺，更好地控制树脂含量、树脂分布均匀性、树脂与纤维充分浸润，从而制得力学性能优异、冷热循环稳定性好、热膨胀系数低的高性能连续纤维复合材料。
614	201910560575.1	一种光固化型硝酸酯聚醚及其合成方法	发明	A	2039.06.26	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种光固化型硝酸酯聚醚及其合成方法，光固化型硝酸酯聚醚的结构式如式(Ⅰ)所示，其合成过程包括以下步骤：以端羟基聚3-硝酸酯甲基-3-甲基氧杂环丁烷为原料，加入甲基丙烯酸异氰基乙酯，经加成反应得到光固化型硝酸酯聚醚。本发明的光固化型硝酸酯聚醚合成方法简单，易于放大，并且引入了氨基甲酸酯基团，能赋予光固化弹性体良好的力学性能。本发明主要用于复合固体推进剂。 其中，n＝10～30，为整数。
615	201911247731.5	一种中性大分子键合剂及其制备方法	发明	A	2039.12.09	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种中性大分子键合剂及其制备方法，得到的产物可以用作固体推进剂键合剂，属于化学合成、推进剂应用技术领域。所涉及的中性大分子键合剂分子结构式如下： 其中，n＝10～100，为整数。其制备方法包括以下步骤：以偶氮二异丁腈为引发剂，巯基乙醇为链转移剂，引发丙烯腈、丙烯酸羟乙酯、乙烯基三乙氧基硅烷自由基聚合，经石油醚沉淀、干燥后的制备出中性大分子键合剂。本发明的中性大分子键合剂制备路线简单易行，能有效控制键合剂分子量，所得产品综合性能较好，且在固体推进剂中应用可获得优良的键合效果，能有效提高固体推进剂力学性能。
616	201810148614.2	一种多孔石墨相氮化碳纳米片粉末的制备方法	发明	A	2038.02.13	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种多孔石墨相氮化碳纳米片粉末的制备方法，以碳氮前驱体、碳酸饮料和水为原材料，采用碳酸饮料辅助水热处理常规碳氮前驱体制备出改性前驱体；然后将上述改性前驱体进行高温煅烧，即得到多孔g-C 3 N 4 纳米片粉末。本发明利用常见的碳酸饮料辅助水热改性碳氮前驱体，得到了具有纳米片结构的多孔g-C 3 N 4 粉末，具有工序简单、原料来源广泛、成本低廉、实验操作性强、对设备无特殊要求的优点，适合大规模工业化生产。得到的多孔g-C 3 N 4 纳米片粉末具有明显多孔的二维结构，单层完整且孔隙分布均匀，同时改善了传统体相g-C 3 N 4 无孔、易团聚的结构缺点；且展现出良好的光催化性能。
617	201811543935.9	一种煤焦油加工与煤共炼组合工艺	发明	A	2038.12.17	西北化工研究院有限公司	陕西	一种煤焦油加工与煤共炼组合工艺，该工艺首先对煤焦油轻质组分进行提酚处理；然后对煤焦油重馏分油进行预加氢，促进重馏分油中胶质、沥青质转化为部分氢化多环芳烃，提高重馏分油的供氢性能；最后将加氢后分离器中的不同馏程液相产物与煤粉混合进入煤油共炼装置，最终得到汽油、柴油以及酚类产物，实现煤焦油与煤共处理。本发明方法将煤焦油提酚、重馏分预加氢与煤油共炼工艺相结合，不仅实现了煤焦油的分质利用，而且为煤油共炼提供大量具有良好供氢性能的溶剂油，大幅度提高煤焦油、及煤的转化效率，具有氢耗低、油收率高、经济效益好，利于煤油共炼装置长周期、规模化运转等优点。
618	201910384332.7	一种树脂基复合材料固化反应的预测方法	发明	A	2039.05.09	西北工业大学	陕西	本发明属于树脂材料固化反应预测技术领域，具体涉及一种树脂基复合材料固化反应的预测方法。本发明利用树脂基复合材料预浸料的动态差示扫描量热试验数据，对n级固化反应动力学模型和自催化固化反应动力学模型进行非线性拟合，得到树脂基复合材料固化反应动力学模型；再利用所得树脂基复合材料固化反应动力学模型对树脂基复合材料的固化过程进行预测。本发明提供的上述预测方法同时保留了n级固化反应动力学模型和自催化固化反应动力学模型的反应级数，使所得动力学模型能够准确的拟合树脂基复合材料的固化趋势。
619	201611157168.9	一种低变质粉煤、沥青、焦油渣粉碎后成型干馏方法	发明	A	2036.12.15	榆林学院	陕西	本发明公开了一种以低变质粉煤、沥青、焦油渣为原料制备型兰炭的方法，属于煤化工技术领域，将低变质粉煤、沥青、焦油渣、混合破碎处理，得到原料粉末；将原料粉末在成型模具中加压成型，得到型煤；将型煤在干馏装置中热解，得到型兰炭、煤焦油及煤气。本发明以粉煤为原料，提高了利用效率，解决了兰炭生产原料不足的问题，同时也缓解了煤资源紧缺的局面；使用沥青、焦油渣为粘合剂，不仅解决了化工生产过程中产生的废渣无法有效处理且利用价值低的问题，实现了废弃资源的再利用，同时也使煤焦油的出油率显著提高，型煤、型兰炭稳定性、机械强度显著增强，极大地提高了企业的经济效益，为兰炭生产开辟了一条新途径。
620	201810362738.0	一种高纯铼酸铵的制备方法	发明	A	2038.04.20	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种高纯铼酸铵的制备方法，该方法包括：一、将铼酸铵溶于纯水中得到铼酸铵溶液并调节pH至7～10，然后依次进行氧化和沉淀，经离心得到不含Tl的铼酸铵溶液；二、将不含Tl的铼酸铵溶液浓缩结晶后进行氧化挥发得到高铼酸溶液；三、采用阳离子交换树脂对高铼酸溶液交换除杂；四、将氨水加入经吸附除杂后的高铼酸溶液中并浓缩结晶，得到高纯铼酸铵。本发明先将铼酸铵溶液中的Tl + 氧化为Tl 3+ ，再通过Tl 3+ 的水解沉淀和絮凝剂的吸附包裹协同作用脱除有害杂质Tl，然后依次通过氧化挥发、离子交换和浓缩结晶去除微量Tl和其他杂质元素，得到低Tl含量的高纯铼酸铵，满足了航空材料对铼中低Tl含量的要求。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
621	201711397996.4	一种连续化学反应法蓄热放热系统	发明	A	2037.12.22	西北大学	陕西	本发明公开了一种连续化学反应法蓄热放热系统，包括蓄热反应器、蓄热材料输运装置、蓄热材料分离和收集装置、放热反应器和蓄热材料循环还原反应器，根据用热需求，调节进入放热反应器的水流量对系统输出热量进行调节，通过调节蓄热材料分离和收集装置中的存储量对系统中热量存储量和输出量进行控制。本发明蓄热材料在释放热量后，在系统中进行还原用于吸热反应，实现循环利用，系统可实现连续操作的热能存储和根据用热需求调控热量释放过程。
622	201710165100.3	一种改性石墨烯/聚酰亚胺导热复合材料及其制备方法	发明	A	2037.03.20	西北工业大学	陕西	本发明提供了一种改性石墨烯/聚酰亚胺导热复合材料及其制备方法，以1,3,4-三苯基二醚二胺、4,4'-氧双邻苯二甲酸酐为原料，以单胺基笼型聚倍半硅氧烷表面功能化改性的氧化石墨烯制备的改性石墨烯为导热填料，采用“原位聚合-静电纺丝”法制备CMG/聚酰胺酸导热复合纤维毡，再经“热亚胺化-模压”成型工艺制备CMG/聚酰亚胺导热复合材料，在较低CMG导热填料填充量下实现PI树脂基体的高导热性能。
623	201710092877.1	一种从多组分混合塑料中浮选分离高密度聚乙烯、聚丙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯的方法	发明	A	2037.02.21	长安大学	陕西	本发明公开了一种从多组分混合塑料中浮选分离高密度聚乙烯、聚丙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯的方法，包括：步骤一、预处理；步骤二、粉碎并筛选；步骤三、第一次浮选；步骤四、对步第一上浮产物和第一下沉产物分别进行处理；其中，将所述第一上浮产物经过清洗和干燥处理，得到高密度聚乙烯；所述第一下沉产物的处理过程如下：步骤401、第二次浮选，得到聚丙烯；步骤402、第三次浮选；步骤403、碱性处理；步骤404、第四次浮选，得到聚对苯二甲酸乙二醇酯。本发明方法步骤简单，分离出多组分混合塑料中高密度聚乙烯、聚丙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯，且回收率和纯度高，提高塑料废弃物循环利用率，且减少环境污染小。
624	201611178328.8	一种高比表面积纳米晶氟化镁的制备方法	发明	A	2036.12.19	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种高比表面积纳米晶氟化镁的制备方法。是为了解决氟化镁制备中存在高温比表面积小、热稳定差、现有制备方法昂贵、复杂、污染重等问题。本发明的高比表面积、纳米晶氟化镁的制备方法包括以下步骤：(1)制备含镁源前驱体、多元醇溶剂和促凝剂组分的溶液，在20～80℃下回流；(2)将氟化试剂加到(1)得到的溶液进行氟化，在100～160℃下老化获得液体溶胶；(3)将液体溶胶在140～200℃下干燥得到固体凝胶，最后在350℃～450℃下焙烧制得纳米氟化镁。
625	201610172621.7	双金属氢氧化物改性聚丙烯酸酯复合乳液的制备方法	发明	A	2036.03.24	陕西科技大学	陕西	本发明公开的双金属氢氧化物改性聚丙烯酸酯复合乳液的制备方法，具体为：1)利用反应性乳化剂对纳米级双金属氢氧化物粉体进行改性处理，得到改性纳米级双金属氢氧化物粒子；2)将改性纳米双金属氢氧化物粒子分散到去离子水中形成改性纳米双金属氢氧化物粒子-去离子水分散液，将甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸丁酯混合形成混合单体，将改性纳米双金属氢氧化物粒子-去离子水分散液与混合单体混合形成O/W乳液；3)将O/W乳液于搅拌状态下进行加热，待加热到75℃～85℃时加入引发剂，经保温反应后得到双金属氢氧化物改性聚丙烯酸酯复合乳液。利用本发明的制备方法制备出的乳液具有耐久、低烟、无毒和环保的阻燃性能。
626	201610059404.7	聚合物-石墨烯-聚苯胺电磁屏蔽复合材料及其制备方法	发明	A	2036.01.28	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种聚合物-石墨烯-聚苯胺电磁屏蔽复合材料，主要由以下重量百分含量的原料制成：热塑性弹性体2.5%～15%，改性膨胀石墨2.5%～20%，苯胺5%～20%，加工助剂0%～20%，余量为基体树脂；所述热塑性弹性体为氯化聚乙烯、聚氨酯和苯乙烯系嵌段共聚物中的一种或几种；所述基体树脂是聚氯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯或丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物。另外，本发明公开了该复合材料的制备方法。本发明的聚合物-石墨烯-聚苯胺电磁屏蔽复合材料具有填料用量少，制备过程简单，导电和电磁屏蔽性能优异的特点，除满足日常生活中对电磁屏蔽材料的需求外，还可以应用到军事领域。
627	201610378913.6	一种空心半球二氧化钛的制备方法	发明	A	2036.05.31	陕西科技大学	陕西	一种空心半球二氧化钛的制备方法，以无皂乳液聚合法合成的纳米聚苯乙烯球为模板，通过混合溶剂法在聚苯乙烯微球表面包覆二氧化钛壳层，经过离心清洗、烘干后得到二氧化钛包覆聚苯乙烯核壳微球，对其进行高温煅烧使内部聚苯乙烯熔融分解，二氧化钛壳层部分塌陷形成半球形构造，得到光催化性能优异的空心半球二氧化钛；本发明可以实现对二氧化钛半球大小和厚度的可控调节，操作简单、易于大规模生产，所制备的空心半球二氧化钛具有比表面积大、密度低和光催化性能优异的特点。
628	201510884574.4	一种以煤热解为先导的多联产系统及方法	发明	A	2035.12.04	中国重型机械研究院股份公司	陕西	一种以煤热解为先导的多联产系统及方法，该系统包括能够各自独立运行的煤炭热解单元和半焦燃烧发电单元；煤炭热解单元包括依次连接的干燥器、预热器、热解窑、高温气体过滤器、热解气冷却和余热回收装置、第二冷却器和焦油电捕器，以及与热解窑连接的沸腾炉；半焦燃烧发电单元包括与热解窑连接的循环流化床锅炉，与循环流化床锅炉连接的余热回收锅炉和冷渣器，与循环流化床锅炉和余热回收锅炉连接的汽轮机，以及与汽轮机连接的发电机；热解气冷却和余热回收装置、余热回收锅炉及冷渣器均与干燥器连接，用于向干燥器提供热烟气；本发明还提供了多联产方法，以实现煤气及焦油的先行提取，之后再利用半焦进行燃烧发电，且热解和发电两个系统可相互独立运行。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
629	201610325983.5	一种高稳定性氢氧化钙/石墨烯纳米复合材料及制备方法	发明	A	2036.05.17	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种高稳定性氢氧化钙/石墨烯纳米复合材料及制备方法，首先采用简单的沉淀法合成纳米氢氧化钙。而后将氧化石墨烯(Hummer's method制备)和纳米氢氧化钙按照一定比例混合水热即可制得氢氧化钙/石墨烯纳米复合材料。制备过程简单、省时。该方法制备的氢氧化钙/石墨烯纳米复合材料微观形貌表现为氢氧化钙纳米颗粒被石墨烯包裹而成单分散状态。更重要的是，该复合材料在异丙醇中可保持至少3个月不出现沉淀。表现出了超强的稳定性。与现有技术相比，本发明提供的氢氧化钙/石墨烯纳米复合材料，制备过程简易，省时，可控。
630	201410114381.6	一种超薄金属层催化剂及其用途	发明	A	2034.03.25	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种超薄金属层催化剂及其用途，该催化剂包含载体、负载于载体上的主活性组分金属和助活性组分金属薄膜；主活性组分金属由均匀覆盖在载体上的超薄金属层构成；超薄金属层是金属铂、金、钯的任意一种；助活性组分金属薄膜为金、银、铜、铝、铼、铱中的一种；载体为泡沫镍或泡沫钛。本发明主活性成分的负载量最小化，提高催化性能，降低超电势，此催化剂对有机分子的催化加氢，使得有机氢化物预计将成为氢气有效的载体，解决氢气储存和运输的问题；并有望广泛应用于现在工业生产中，可以大大的降低了工业生产的成本。
631	201010276079.2	控制费-托合成产物分布的钴基催化剂及其应用	发明	A	2030.09.08	陕西师范大学	陕西	本发明控制费-托合成产物分布的钴基催化剂，以层柱蒙脱土为载体，第一活性组分为金属Co，第二活性组分为Pt或Pd或Ru，层柱蒙脱土的比表面积为100～700m2/g，孔容为0.1～1.0cm3/g，孔径分布为0.5～50nm，金属Co的负载量为5%～25%，Pt或Pd或Ru的负载量为0.1%～0.5%。与传统Co/SiO2催化剂相比，本发明中的钴基催化剂利用层柱蒙脱土载体孔道的择形作用以及层柱蒙脱土的表面酸性，从而抑制长链烃的生成和有效裂化生成的重质烃，有效控制费-托产物分布，使产物分布集中在C4～C20汽柴油馏分段的烃类产品。
632	200810000767.9	氟化铝基氟化催化剂及制备方法和用途	发明	A	2028.01.16	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种氟化铝基氟化催化剂及制备方法和用途。是为了解决氟化铝基氟化催化剂制备工艺复杂，制备周期长，重复性差等问题。该氟化铝基氟化催化剂采用六氟铝酸铵或四氟铝酸铵作为载体，用铬的可溶性盐浸渍载体制备铬质量含量为1%-20%的催化剂前驱体，在300℃～500℃焙烧后，300℃～400℃用氟化氢气体氟化制得氟化铝基氟化催化剂。制得的氟化铝基氟化催化剂中的氟化铝为γ-AlF 3 晶型，铬为无定形，具有比表面积高、孔容大、微孔比例高，催化活性和稳定性高、制备工艺简单，便于控制，重复性好、氟化活化时间短等特点。该催化剂适用于多种气相氟化卤代烃制备氢氟烃或氢氟氯烃的反应过程。
633	202210046763.4	含氟复合锂离子固态电解质及其制备方法	发明	A	2042.01.15	西安理工大学	陕西	本发明公开了含氟复合锂离子固态电解质，包括含氟单体、硅烷偶联剂、锂盐，无机填料；以合成的含氟复合锂离子固态电解质的总重量为基准，含氟单体的含量为24-86重量%，硅烷偶联剂的含量为3-56重量%，锂盐含量4-28重量%，无机填料含量3-16重量%。得到的具有良好性能的含氟复合锂离子固态电解质膜可应用于磷酸铁锂（LFP）、钴酸锂电池（LCO）等中，具有广阔的开发前景。该含氟复合锂离子电解质不仅能有效的解决含氟聚合物电解质制备工艺复杂，生产成本过高等问题，而且还能提高聚合物电解质离子电导率、锂离子迁移数、电化学窗口、电解质耐高压稳定性，抑制锂枝晶的生成。
634	202110710498.0	一种Keggin型杂多酸难溶盐异质结催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2041.06.25	西北大学	陕西	本发明公开了一种Keggin型杂多酸难溶盐异质结催化剂及其制备方法和应用，属于多酸复合材料的制备技术领域。该催化剂制备方法为在密闭容器中，加入Keggin型杂多酸难溶盐、铋前驱盐和有机溶剂(有机-水混合溶剂)，在150～250℃反应后，经干燥得到Keggin型杂多酸难溶盐异质结催化剂。本发明方法制备过程简易，条件可控，复合结构稳定，且成本较低；所制备的Keggin型杂多酸难溶盐异质结材料具有良好的光催化性能，可用于光催化氮气还原和氧气还原等。
635	201910498393.6	一种氧掺杂多孔氮化碳纳米片及其制备方法	发明	A	2039.06.10	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种氧掺杂多孔氮化碳纳米片的制备方法，以碳氮前驱体、乙醇和水作为原材料，采用乙醇辅助水热处理常规碳氮前驱体制备出改性前驱体；然后将上述改性前驱体进行高温煅烧，即得到氧掺杂多孔氮化碳纳米片。采用本发明方法制备得到的氧掺杂多孔氮化碳纳米，实现形貌调控和掺杂改性的结合。一方面，所得到的氮化碳具有明显的二维片层状多孔结构，不仅可以增强的氮化碳对光的捕获能力，而且可以提供更多的电荷迁移通道和表面活性位点；另一方面，通过氧掺杂实现了对氮化碳能带结构的调控，优化了光还原和光氧化的反应电势。因此，所制备的氧掺杂多孔氮化碳纳米片较之传统无孔、易团聚的体相g-C 3 N 4 展现出优异的光催化性能。
636	202111181999.0	一种荧光峰峰位可调的全无机铯铅溴钙钛矿纳米晶的制备方法	发明	A	2041.10.11	西安石油大学	陕西	本发明属于纳米晶的制备技术领域，提供了一种荧光峰峰位可调的全无机铯铅溴钙钛矿纳米晶的制备方法。本发明通过原位引入双齿烷基酸配体，实现了对全无机铯铅溴钙钛矿纳米晶形貌的精确调控；使得全无机铯铅溴钙钛矿纳米晶的光致发光从绿光到蓝光发射范围可调。同时，本发明提供的制备方法方法只需在沉淀法制备全无机铯铅溴钙钛矿纳米晶的方法的基础上，在前驱体溶液中加入双齿烷基酸配体，即可实现全无机铯铅溴钙钛矿纳米晶的形貌调控。本发明调控纳米晶形貌的方法简单、重复性较好，易于工业化应用。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
637	202011263489.3	一种用于费托合成蜡加氢转化的催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2040.11.12	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明提供一种用于费托合成蜡加氢转化的催化剂及其制备方法和应用，该催化剂组分包括Ni、W加氢金属，Y型分子筛，异构化分子筛以及氧化铝；该催化剂制备方法如下：首先，将氧化铝与水混合打浆后依次加入USY分子筛、Ni金属化合物，形成混合物；其次，将混合物放置于密闭反应釜中进行动态水热处理；再次，处理完成后加入异构化分子筛充分搅拌、过滤、干燥，加入稀硝酸后挤条成型、焙烧后；最后，采用等体积浸渍法浸渍W金属化物，干燥、焙烧，最后得到加氢裂化催化剂；本发明方法制备的加氢裂化催化剂具有适宜的酸性质、孔道性质和金属分散性，能够有效降低费托合成蜡加氢裂化过程中的二次裂解性能，提高轻质燃料油的收率和产品性质。
638	202111009637.3	一种TA15钛合金薄带材的制备方法	发明	A	2041.08.31	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种TA15钛合金薄带材的制备方法，该方法包括：一、第一轧程单片可逆式热轧；二、对焊；三、碱酸洗和纵剪分条处理后真空退火热处理；四、第二轧程可逆式带材轧制；五、清洗、纵剪分条处理后真空退火热处理；六、第三轧程可逆式带材轧制；七、清洗、纵剪分条处理后真空退火热处理；八、第四轧程可逆式带材轧制；九、清洗和纵剪分条处理；十、退火处理得到TA15钛合金薄带材。本发明采用四辊可逆式热轧机与森吉米尔二十辊冷轧机，结合板材激光对焊，依次进行一个热轧轧程和三个冷轧轧程的轧制，提高了轧制效率，提升成品率并降低成本减少了轧程数量，保证了厚度为0.3mm～0.6mm的TA15钛合金薄带材的厚度精度。
639	202011482548.6	一种氟含量可控的氟化石墨烯和氟化碳纳米管的制备方法	发明	A	2040.12.15	西北大学	陕西	本发明提供一种氟含量可控的氟化石墨烯和氟化碳纳米管的制备方法将石墨烯与1,4-二碘全氟丁烷或将碳纳米管与1,4-二碘全氟丁烷加入到安瓿瓶中，混合均匀，然后在液氮冷冻下，抽真空，最后煅烧，得到氟化石墨烯或氟化碳纳米管。本发明通过气固相反应合成氟化石墨烯和氟化碳纳米管，对设备要求低，原料毒性小且工艺过程简单，可操作性较强，产物的氟含量可控。
640	202010097559.6	一种纳米层状复合材料的制备方法	发明	A	2040.02.17	陕西科技大学	陕西	一种纳米层状复合材料的制备方法，将含Ti的MAX材料粉体放入腐蚀液中，持续腐蚀0.5～48h，过程中持续施加超声波震荡，得到纳米层状TiC材料；然后将层状TiC材料在碱性溶液中进行原位氧化，得到TiC/TiO 2 纳米复合材料；然后以可溶性钡盐与TiC/TiO 2 纳米复合材料在碱性溶液中进行水热反应合成，得到TiC/BaTiO3纳米复合材料。本发明通过原位反应，在MXenes层间引入压电陶瓷纳米线，形成纳米复合材料。在该材料作为电极材料使用时，在电场作用下压电陶瓷纳米线产生物理形变，尺寸增加，从而对MXenes片层形成有效支撑；同时，压电陶瓷纳米线是在TiC片层上原位反应生成，因此分布更加均匀。
641	202010556203.4	一种抗菌高分子聚乙烯醇材料及方法和应用	发明	A	2040.06.17	西北大学	陕西	本发明公开了一种抗菌高分子聚乙烯醇材料及方法和应用，该抗菌高分子聚乙烯醇材料以硅片为基材，在硅片上制备PVA-TP-CA聚合物涂层，且该聚合物涂层进一步引入Co 2+ 离子，其具有式(1)所示结构式。本发明的材料形成了Co 2+ 离子-三联吡啶络合物，三联吡啶基团为生物活性钴离子的有效锚定提供了平台，很好地控制引入的Co 2+ 离子的浓度，避免了高浓度金属离子诱导的细胞毒性反应和蛋白质吸附，而且能保证Co 2+ 离子稳定固定在材料表面，避免被释放到细胞培养液等液体基质中。Co 2+ 离子能提供材料表面长效的抗菌能力，并提高聚合物涂层表面的机械强度，从而具有促进骨髓间充质干细胞定向分化为骨细胞的物理刺激作用。
642	201911139152.9	一种低介电损耗的树脂基复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2039.11.19	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种低介电损耗的树脂基复合材料及其制备方法和应用，包括：采用芳基硼酸类化合物和端基带有活性氢的含氮邻羟基化合物在室温下反应，再通过减压蒸馏、萃取后得到含有活泼氢的氮配位的环状硼酸酯化合物；将含有活泼氢的氮配位环状硼酸酯化合物与异氰酸酯类化合物反应，得到含氮配位环状硼酸酯的端异氰酸酯预聚物；将制备的含氮配位环状硼酸酯的端异氰酸酯预聚物用于交联含羟基结构单元的聚苯乙烯、酚醛树脂、环氧树脂或苯并噁嗪树脂，完成低介电损耗的树脂基复合材料的制备。本发明的树脂基复合材料具有较低的介电损耗；且能够实现其循环回收再利用，可大大地减少环境污染和资源浪费。
643	201810337625.5	一种纤维素基复合抗菌材料的制备方法	发明	A	2038.04.16	陕西科技大学	陕西	一种纤维素基复合抗菌材料的制备方法，包括以下步骤：1），浆料准备：采用针叶木浆板，水中浸泡数小时，使用疏解机疏解，过滤挤压，平衡水分备用；2），双醛纤维素（DAC）的制备：取步骤1）中的浆料，用高碘酸钠作为氧化剂，得双醛纤维素DAC；3），取步骤2）制备的DAC，加入乙醇胺，schiff base反应，得到金属配体，可以与大多数金属离子形成配合物；4），取步骤3）中制备的配体，加入硝酸银溶液，水浴加热，反应完成后洗涤，过滤，干燥，制备出纤维素基希夫碱-Ag配合物，具有良好的抗菌性能，对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抗菌率均达到99%以上，广泛应用于医疗器械、医用敷料、产品包装、纺织品领域。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
644	201810039754.6	一种聚甲基丙烯酸高级酯类降凝剂、制备方法及应用	发明	A	2038.01.16	西安石油大学	陕西	一种聚甲基丙烯酸高级酯类降凝剂，聚合反应式如式(I)和式(II)所示： 其制备方法步骤为：利用已合成的不对称双Schiff碱类金属配合物（镍系、铜系等后过渡金属配合物）作为主催化剂，与偶氮二异丁腈或过氧化苯甲酰组成催化体系，在一定的条件下催化甲基丙烯酸高级酯类单体聚合反应生成聚甲基丙烯酸高级酯类聚合物；采用所述方法制备得到的聚甲基丙烯酸高级酯类聚合物，对于柴油馏分或润滑油馏分都有一定的降凝作用，作为柴油或润滑油的降凝剂。
645	201711140789.0	一种高比表面积纳米多孔碳材料及其制备方法	发明	A	2037.11.16	西安交通大学	陕西	一种高比表面积纳米多孔碳材料及其制备方法，将芳基硼酸与酚醛树脂混合均匀后进行固化交联，然后再进行高温裂解，得到多孔材料；对多孔材料进行处理，除去残留的氧化硼，得到高比表面积纳米多孔碳材料。本方法的优势在于充分利用硼酸酯结构在酚醛树脂裂解过程中形成的氧化硼直接作为原位模板剂的作用，一步法高温处理固化树脂获得高比表面积纳米多孔碳材料，避免外加模板剂，简单易行。该多孔碳材料可以应用于原电池、燃料电池和超级电容器等储能器件的电极材料，也可用作二氧化碳、氢气、天然气等气体的存储材料，也可用作催化剂载体等。
646	201710855165.0	一种化学气相沉积法制备聚对二甲苯纳米纤维的方法	发明	A	2037.09.20	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种化学气相沉积法制备聚对二甲苯纳米纤维的方法，属材料技术领域。本发明采用化学气相沉积技术，以聚对二甲苯为前驱体，以向列型液晶为模板，通过气相沉积聚合反应成功制备了聚对二甲苯纳米纤维，该制备方法具有纤维自身的尺寸、形貌、组成可控的特点，避免了传统静电纺丝法制备纤维存在溶剂后处理问题，环境污染严重等缺点，所得可应用于药物释放体系、组织工程、微流体装置等，具有很高的应用价值。
647	201710737014.5	一种纤维可控排布增强复合材料的制备装置及方法	发明	A	2037.08.24	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种纤维可控排布增强复合材料的制备装置及方法，装置包括机座，机座包括一个水平板和设置在水平板两端的竖直板，水平板上开设有通孔，通孔中设置有成型模具，成型模具为上下贯通的壳体，其上开设有等间距、等深度用于对纤维进行定位的凹槽，竖直板上对称设置有Y方向导轨，Y方向导轨上滑动设置有X方向导轨，竖直板上Y方向导轨下方滑动设置有移动板，移动板上设置有纤维摆放台和储粉槽，储粉槽的底部开设有和模具内径等大的通孔，X方向导轨上滑动设置有用于加持纤维并将纤维移动至成型模具上的纤维夹具和用于将储粉槽中的基体粉末移动至成型模具中的刮板，实现了纤维的可控排布，设计合理、操作简单，制备过程一体化，工作效率高。
648	201610832829.7	一种螺吡喃光致变色基团修饰的氧化石墨烯及其制备方法	发明	A	2036.09.19	陕西国防工业职业技术学院	陕西	本发明公开了一种螺吡喃光致变色基团修饰的氧化石墨烯，见结构式(I)；还公开了该物质的制备方法：将螺吡喃光致变色基团修饰的氧化石墨烯的制备方法，以含螺吡喃基团的丙烯酸酯和乙烯基单体为共聚单体，在有机溶剂中用引发剂引发，与氧化石墨烯进行共聚得到；含螺吡喃基团的丙烯酸酯见结构式(II)。本发明的氧化石墨烯具有良好的光致变色性能，热褪色稳定性强，在光信息存储、光开关等领域有着潜在的应用价值；该材料通过共价键连接螺吡喃光致变色基团和氧化石墨烯，在分子水平上是均相体系，也解决了螺吡喃和石墨烯材料出现的相分离的问题。
649	201710184086.1	一种二氧化钛纳米棒改性碳布增强树脂基复合材料的制备方法	发明	A	2037.03.24	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种二氧化钛纳米棒改性碳布增强树脂基复合材料的制备方法，首先将商业碳布室温下经过丙酮溶液浸泡以去除碳布纤维表面上浆剂；将洗涤后的碳布通过TiO 2 溶胶在纤维表面接种TiO 2 晶籽；随后采用水热生长处理在碳布纤维表面生长TiO 2 纳米棒。反应完成后将改性碳布充分洗涤，烘干。以改性后的碳布作为增强体制备多尺度碳布增强树脂基复合材料。本发明所制备的二氧化钛纳米棒改性碳布混合体多尺度增强树脂基复合材料拉伸强度提高了21%-84%，三点弯曲强度提升了30%-89%，且多尺度增强树脂基复合材料摩擦系数平稳，保持在0.1，磨损率降低25%-56%，充分体现了二氧化钛纳米棒改性碳布增强体对树脂基复合材料机械强度的提升及其应用于湿式摩擦材料中的减磨、耐磨作用。
650	201610511678.5	一种稀土配合物及其制备方法和应用	发明	A	2036.07.01	西安科技大学	陕西	本发明提供了一种稀土配合物，所述稀土配合物为乙二胺双马来酰胺酸根稀土配合物，具体化学式为[RE(H2O)2·L]OH，其中，RE为稀土元素，L为乙二胺双马来酰胺酸根。本发明还提供该稀土配合物的制备方法和用作聚氯乙烯热稳定剂的应用，制备方法简单，成本低廉，具有工业应用前景。采用本发明的稀土配合物或其组合物作为PVC热稳定剂，不仅克服了现有热稳定剂的缺陷，而且使PVC的初级着色性、长期热稳定性等有所提高，特别是稀土配合物与硬脂酸钙、有机锡、季戊四醇等具有良好的协同效应，可共同使用提高PVC的热稳定性能；另外，还可有效改善PVC材料的力学性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
651	201610474685.2	一种纯相MoO2钠离子电池负极材料及其制备方法	发明	A	2036.06.24	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种纯相MoO2钠离子电池负极材料及其制备方法，属于钠离子电池电极材料制备技术领域。本发明由钼酸铵(AMB)在空气中热解生成的产物有纯MoO3、NH3及H2O为基础，注意到MoO3与NH3能够发生氧化还原反应这一生条件，通过简单化学反应制备出纯相的MoO2。该方法能够合成纯相MoO2,同时也避免了高危气体H2的使用，是一种绿色环保、安全可控的实验方法。本发明制备方法简单，过程易控，制备周期短，产物的重复性高，均一性好，有利于规模化生产。经本发明方法制得的MoO2具有较高的纯度，将其用于钠离子电池电极材料表现出优异的导电性、循环稳定性和高的放电比容量，能够作为锂离子电池负极材料广泛使用。
652	201611118207.4	一种煤焦油制备酚醛树脂的工艺及装置	发明	A	2036.12.07	西北大学	陕西	一种基于煤焦油制备酚醛树脂的工艺及装置，以甲苯或苯为溶剂，酸或碱为催化剂，煤焦油或其蒸馏馏分与甲醛、苯甲醛、多聚甲醛和糠醛在一定条件下发生酚醛聚合反应，反应产物通过封闭式转鼓真空过滤机过滤得到酚醛树脂，同时得到含有溶剂的脱酚煤焦油，将含有溶剂的脱酚油进行精馏实现水与溶剂的分离，并对溶剂进行回收，使得溶剂可以重复利用。本工艺使用廉价的酚含量较高的中低温煤焦油与醛类物质发生酚醛聚合反应制备酚醛树脂，通过一步反应可基本完全反应脱除中低温煤焦油中的酚类物质，除酚步骤简单，同时对溶剂进行回收利用，经济环保，是一种工艺简单、生产运行成本低，经济效益显著，易于工业化的煤焦油加工新方法。
653	201610084021.5	一种碳纤维增强高分子基复合材料的制备方法及应用	发明	A	2036.02.06	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种碳纤维增强高分子基复合材料的制备方法及应用，将无机化合物所需要的盐溶液置于反应釜内，并在反应釜内放置用于感应交变磁场的基体材料，将反应釜密封后置于水热感应加热设备中，然后将反应釜冷却至室温，将负载有无机化合物的基体材料取出，清洗、干燥；最后对其进行热压成型，即可。本发明将水热感应加热技术应用于碳纤维的表面接枝，克服碳纤维的表面惰性带来的不易与其他组分相结合的缺点。此外，在交变磁场的作用下，碳纤维的高温促使多种纳米材料在其表面的生长，为碳纤维和树脂结合提供了更多的齿合位点，改善了它们之间的界面结合和复合材料的机械性能。
654	201510044034.5	一种规模化低阶粉煤低温热解装置及方法	发明	A	2035.01.28	中国重型机械研究院股份公司	陕西	本发明公开了一种规模化低阶粉煤低温热解装置及方法，所述立式预热器的排料口与入料螺旋连接，所述入料螺旋与热解窑连接，热解窑的热解气出口与沉降联接箱连接，所述沉降联接箱与高温过滤装置连接，所述热解窑的半焦出口与半焦冷却余热回收装置连接，半焦冷却余热回收装置的蒸汽出口与汽包连接，热风供热炉的出风口与热解窑的进风口连接，热解窑的排风口分别与立式预热器的进风口及热风供热炉的进风口连接。该装置系统构成简单，工艺结构合理，适宜于进行规模化的热解及深加工生产线建设，经济性及环保性均较好。
655	201510477423.7	一种煤气、焦油和活性炭的联产系统	发明	A	2035.08.06	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种煤气、焦油和活性炭的联产系统，包括依次连通热解炉、活化炉和冷却炉，热解炉包括预热炉体和热解炉体，预热炉体一端设置进煤口和热解气出口，活化炉外侧设置隔热夹套，活化炉与隔热夹套之间构成加热腔室，冷却炉一端连接出料箱，出料箱上设置活性炭出口和冷却气体入口，冷却炉外侧设置冷却夹套，冷却炉与冷却夹套之间构成冷却腔室，冷却夹套上开设冷却水进口和蒸汽出口，蒸汽出口与冷却气体入口连通。该系统利用半焦活化的伴生气为热解供热提高了热解效率，同时减少热解气的含氮量；二氧化碳和水蒸气的混合气体通过冷却炉不仅能对其进行预热进而为通入活化炉作为气体活化剂使用做准备，还能够对活性炭进行有效的冷却。
656	201410347519.7	纳米金属复合氧化物钨酸铋的应用及其制备方法	发明	A	2034.07.21	西北大学	陕西	本发明涉及纳米金属复合氧化物钨酸铋的应用及其制备方法。所涉及的应用为纳米金属复合氧化物钨酸铋作为固体双基推进剂或固体改性双基推进剂的燃烧催化剂的应用。所涉及的制备方法是pH为11～12的硝酸铋与钨酸钠的混合溶液在160～180℃下水热反应制备出纳米金属复合氧化物钨酸铋。该纳米金属复合氧化物钨酸铋是一类绿色的新型燃烧催化剂，能够实现固体推进剂的快速稳态燃烧，显著降低压力指数，形成特殊的高压“平台燃烧”。本发明合成方法简单，易于工业化生产，产品粒径分布均匀。
657	201510239933.0	一种制备高纯度乙基己基甘油的方法	发明	A	2035.05.13	陕西化工研究院有限公司	陕西	一种制备高纯度乙基己基甘油的方法，通过以2-乙基己基缩水甘油醚和丙酮在三氟化硼乙醚作用下生成中间体4-烷氧基甲基-1,3-二氧代烷，适时加入终止剂后水解，再分液后油相物用碳酸氢钠中和并洗涤后加入稳定剂，最后利用短程蒸馏得到高纯度乙基己基甘油。适用于化妆品添加剂，且适合规模化工业生产，具有工艺简单，能耗小，产品收率大于88%，纯度达99.3%、无色无味等优点。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
658	201310737280.X	一种甲烷制芳烃催化剂的活化方法	发明	A	2033.12.27	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种甲烷制芳烃催化剂的活化方法，其使催化剂在升温过程分为四个阶段，分别在流化介质下完成活化，达到催化反应最佳状态。所述四个阶段分别为：第一阶段：室温至催化剂活性组分生成温度阶段；第二阶段：催化剂活性组分生成温度阶段；第三阶段：催化剂活性组分生成温度至甲烷芳构化最适反应温度阶段；第四阶段：甲烷芳构化最适反应温度初始阶段。本发明将催化剂活化过程中的升温过程分成四个阶段，并且严格控制四个阶段的温度以及处理时间，并且选择适宜的流化介质，能够使催化剂活化达到最佳状态，使催化反应效果最好。
659	201310451798.7	1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯的制备方法	发明	A	2033.09.28	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯的制备方法，具体地讲，它涉及通式为CF 3-x Cl x CH 2-y Cl y CH 3-z Cl z 的化合物在氟化催化剂的存在下，与氟化氢进行催化氟化反应生成1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯，其中化合物通式中x＝0,1,2,3;y＝1，2;z＝1，2；且y+z＝3。本发明主要用于制备1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯。
660	201310489069.0	一种铌铁矿结构ZnNb2O6纤维及其制备方法	发明	A	2033.10.17	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种铌铁矿结构ZnNb 2 O 6 纤维及其制备方法，属于纳米材料制备技术领域，本发明方法以Nb 2 O 5 和KOH为原料，经水热处理得到可溶性的铌酸盐前驱体，随后将前驱体与KOH的乙醇水溶液进行溶剂热反应，制备出隧道结构K 2 Nb 2 O 6 ·H 2 O纤维，然后以Zn(NO 3) 2 为锌源与隧道型K 2 Nb 2 O 6 ·H 2 O中的K+离子进行离子交换反应，过滤，洗涤，干燥，最后热处理，得到铌铁矿结构ZnNb 2 O 6 纤维。本发明得到的铌铁矿结构ZnNb 2 O 6 纤维是由纳米晶组成的多晶，并且具有取向性，单根纤维直径约为1～5μm，长度为10～80μm，纳米晶粒度是5～20nm。本发明提供制备丝状铌酸锌的方法具有产品结晶性好，纯度高，反应条件温和，操作简单，重复性高且产物形貌和尺寸可控等优点。
661	201410119242.2	一种钼精矿的氧化方法	发明	A	2034.03.27	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种钼精矿的氧化方法，包括以下步骤：一、将钼精矿、碱金属碳酸盐和氧化剂加入振动球磨机中振动球磨，得到粉状矿料；二、对粉状矿料进行浸出处理，得到浸出渣和浸出液；三、通过泡沫浮选的方法回收浸出渣中的硫；将浸出液进行酸沉处理，得到酸沉渣和酸沉液，然后采用萃取-反萃法回收酸沉液中的钼；将酸沉渣洗涤后干燥，得到工业氧化钼。本发明工艺设计合理，加工步骤简单，实现方便，使用效果好且经济价值高，能有效解决传统的火法焙烧工艺存在的烟气及烟尘污染严重、所产生的低浓度二氧化硫难以制酸等实际问题，还能有效避免传统的加压氧化工艺存在的设备成本高、产生的硫酸需要再处理排放等问题，具有广阔的应用前景。
662	201310462309.8	一种气相氟化制备1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯的方法	发明	A	2033.09.28	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种气相氟化制备1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯的方法，具体地讲，它涉及通式为CF 3-x Cl x CH 2-y Cl y CH 3-z Cl z 的化合物在氟化催化剂的存在下，与氟化氢发生气相催化氟化反应生成1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯，其中化合物通式中x＝0,1,2,3;y＝1，2;z＝1，2;且y+z＝3。本发明主要用于制备1,2-二氯-3,3,3-三氟丙烯。
663	201310330062.4	煤焦油脱水剂及其应用	发明	A	2033.07.31	陕西化工研究院有限公司	陕西	一种煤焦油脱水剂及其应用，煤焦油脱水剂由0.08～0.1质量份的甲组分和1.5～5质量份的乙组分组成，甲组分由30wt.%聚醚、50wt.%甲醇、20wt.%自来水组成，乙组分为质量分数为40%的乙酸钠水溶液。使用本发明脱水剂对煤焦油脱水时，每吨煤焦油中加入1.6～5kg脱水剂，脱水剂用量少，可使煤焦油水分降至3%以下，满足煤焦油成品要求。与现有脱水方法相比，具有脱水速度快、效率高和能耗低的优点。
664	201210476412.3	改性沸石分子筛胺化催化剂的再生方法	发明	A	2032.11.21	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种改性沸石分子筛胺化催化剂的再生处理方法，首先，采用无机酸或有机酸进行溶焦再生，溶解掉绝大多数结焦物和水热脱铝形成的非骨架铝；然后，将溶焦后的沸石分子筛胺化催化剂采用N 2 /O 2 的混合气体进行烧炭再生，彻底烧除未溶洗掉的焦炭，使改性沸石分子筛胺化催化剂性能得到恢复。本发明所述再生处理方法解决了水热脱铝造成的失活问题，提高了改性沸石分子筛胺化催化剂的使用寿命。本发明所述再生处理方法主要应用于乙醇胺和氨气相缩合胺化反应的改性沸石分子筛胺化催化剂的再生处理过程。
665	201110082587.1	2-溴-3，3，3-三氟丙烯的制备方法	发明	A	2031.04.02	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种2-溴-3，3，3-三氟丙烯的制备方法，是为了解决反应时间周期较长问题。本发明以3，3，3-三氟丙烯为原料，包括如下步骤：(1)在固体酸存在下，将液溴加入到反应瓶中，在反应温度20℃～60℃搅拌下，通入3，3，3-三氟丙烯气体，通入时间为1～6h，通完3，3，3-三氟丙烯后，在该温度下继续反应0.5h，冷却至室温，过滤除去催化剂，得到反应液；(2)将25％氢氧化钠水溶液放入带有蒸馏装置的反应瓶中，搅拌下加热到75～85℃，在温度75℃～85℃滴加步骤(1)得到的反应液，在滴加反应液的同时进行蒸馏，接收32℃～36℃的馏分，得到2-溴-3，3，3-三氟丙烯。本发明主要用于2-溴-3，3，3-三氟丙烯的制备。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
666	202110045144.9	一种含金属阴离子的离子液体及其制备方法和应用	发明	A	2041.01.13	宝鸡文理学院	陕西	本发明属于润滑剂技术领域，提供了一种含金属阴离子的离子液体及其制备方法和应用。该离子液体的结构通式为A + [M]B - ，其中A + 为咪唑类阳离子，[M]B - 为含金属的脂肪酸类阴离子。本发明的离子液体能够在摩擦过程中在摩擦界面原位生成纳米粒子或者金属盐摩擦膜，从而表现出优异的减摩抗磨作用，不仅可以提升润滑油的减摩抗磨性能，而且可以对摩损表面进行修复，在摩擦副表面形成有效的润滑膜，具有优异的减磨抗磨性能，且油溶性好，制备方法简单，成本低，性能优异。
667	202210585256.8	一种催化乙醇和苯制备乙苯的催化剂及其应用	发明	A	2042.05.27	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种催化乙醇和苯制备乙苯的催化剂，其特征在于：所述催化剂为硼和改性元素改性的空壳型ZMS-5分子筛催化剂，所述改性元素为镧、铈、锆、镁、锌、磷中的任意一种，硼和改性元素占所述催化剂的重量百分比如下：硼0.1-12%，镧0.5-15%，铈0.2-20%，锆0.2-20%，镁0.5-15%，锌0.5-5%，磷0.5-10%。同时，公开了所述催化剂在催化乙醇和苯制备乙苯中的应用。由于催化剂具有中空结构，在制备乙苯时，有利于乙苯产物的及时脱附和扩散出催化剂孔道，能够避免过度反应生成甲苯或二甲苯，产物选择性高，催化剂寿命较长。
668	201811324851.6	一种航空用橡胶密封件模具及其成型方法	发明	A	2038.11.08	西北橡胶塑料研究设计院有限公司	陕西	本发明公开了一种航空用橡胶密封件模具及其成型方法，所述模具包括下模、上模和至少一个中模，所述上模产品型腔、所述下模产品型腔和所述中模产品型腔构成所述橡胶密封件的型腔；其中，所述中模产品型腔的外侧设置有至少两个中模螺栓；所述下模上设置有与所述中模螺栓配合的第一下模螺孔；在所述橡胶密封件成型中，将所述中模定位设置在所述下模的上表面并且将所述上模定位设置在所述中模的上表面，通过所述中模螺栓和所述第一下模螺孔的配合安装将所述中模与所述下模固定贴合。有效避免夹布、不平整等现象，可操作性强，可用于工程化生产。
669	202211019984.9	一种压水堆发电、储能、海水淡化与制冷耦合运行系统及方法	发明	A	2042.08.24	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种压水堆发电、储能、海水淡化与制冷耦合运行系统及方法，所述系统包括压水堆一回路、二回路给水循环回路、发电回路、海水淡化回路、储能回路及制冷回路；其中，二回路给水循环回路与发电回路相连通，发电回路与海水淡化回路、储能和制冷回路相连通。本发明提供的系统能够实现压水堆发电、海水淡化和制冷的耦合运行，实现了能量的梯度综合利用，提高了压水堆运行经济性；同时通过储能系统保证了机组变工况瞬态运行的稳定性。
670	202210545716.4	一种耦合熔盐储能实现火电机组孤岛运行系统及方法	发明	A	2042.05.19	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种耦合熔盐储能实现火电机组孤岛运行方法及系统，FCB触发后，汽轮机组由功率控制模式切换至转速控制模式，汽轮机由联合进汽方式切换为中压缸进汽方式；机组转速稳定后可通过熔盐储能模块提供蒸汽，维持汽轮机孤岛运行；FCB动作后，关闭熔盐储能模块至除氧器的管路，连通熔盐储能模块至凝汽器的管路；通过高压旁路管道和再热冷段管道向熔盐储能模块释放高温蒸汽；延时Δt秒停止向熔盐储能模块中输送再热热段蒸汽、中压缸排汽以及锅炉给水；Δt根据不同机组的热惯性及试验结果进行确认；对多路汽源进行合理分配，优化了热力发电系统与熔盐储能模块的配汽方式，在实现孤岛运行功能的基础上充分利用熔盐储能模块降低FCB动作过程蒸汽的热损耗。
671	202210414059.X	一种催化合成气一步法制甲酸甲酯的催化剂及其制备方法与应用	发明	A	2042.04.20	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种催化合成气一步法制甲酸甲酯的催化剂，由独立的催化层A、隔绝层和催化层B组成；所述催化层A为金属氧化物催化剂，标记为CuO-ZnO-Al 2 O 3 -MOx，M为Ce、Zr、Mn、Mg中的至少一种，x为满足金属元素M氧化态所需的氧原子数；所述催化层B为Cu基催化剂，由Cu、助剂、载体组成，按照总重量100%计，各组分的含量如下：Cu 5-12%，助剂0.5-2%，余量为载体；所述助剂为K、Mg、La或Ce中的至少一种。同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法和应用。本发明提供的催化剂制备方法简单、制备过程环境友好；实现了气固相条件下催化合成气一步法制甲酸甲酯，且反应条件温和。
672	202210434394.6	一种电热储能系统及换热方法	发明	A	2042.04.24	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明提供一种电热储能系统及换热方法，能够提高系统设备利用率，提升电热储能效率，降低系统投资成本。包括储热回路和储冷回路，所述储热回路和储冷回路通过回热器连接；其中，所述储冷回路包括依次连接的第一辅助换热器、第一充放电装置、冷却器和第二辅助换热器，所述冷却器的出口连接有储冷装置；所述储热回路上包括依次连接的加热器和第二充放电装置，所述加热器的出口连接有储热装置。
673	202110084639.2	一种共价有机骨架纳米材料及其制备方法和作为油基润滑添加剂的应用	发明	A	2041.01.21	宝鸡文理学院	陕西	本发明提供了一种共价有机骨架纳米材料及其制备方法和作为油基润滑添加剂的应用，属于纳米材料技术领域。本发明提供的共价有机骨架纳米材料具有式I所示的骨架结构，结构新颖，为一种高结晶度的纳米材料，在310℃以内具有良好的热稳定性，并在200～220nm范围内表现出强的紫外吸收。本发明提供的共价有机骨架纳米材料在摩擦过程中能在摩擦界面通过羰基-金属配位作用形成润滑膜，从而表现出优异的减摩抗磨作用。本发明提供的制备方法简单，条件易控，易于实现规模化生产。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
674	202111274769.9	一种太阳能辅助加热凝结水的火电机组调峰系统及方法	发明	A	2041.10.29	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种太阳能辅助加热凝结水的火电机组调峰系统及方法，该系统包括太阳能集热器、油-水换热器、导热油泵、节流阀、凝结水调节阀、凝结水旁路调节阀、除氧器上水调节阀、除氧器上水旁路调节阀、冷罐、第一水泵、第一调节阀、电锅炉、热罐、第二水泵、第二调节阀。本发明将吸收的太阳能用于加热火电机组回热系统凝结水，减少低压缸抽汽，增加低压缸出力，另外，火电机组在调峰运行过程中通过储热水罐蓄热和放热，调节回热系统中凝结水流量进而调节汽轮发电机组出力。该发明可有效提高火电机组升降负荷速率，且火电机组在全工况范围内均具有较高热经济性，投资成本较低。
675	202011051709.6	一种顺式六氟-2-丁烯的制备方法	发明	A	2040.09.29	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种顺式六氟-2-丁烯的制备方法，包括：首先将气相1,1,1,4,4,4-六氟-2-氯丁烯与脱氯化氢催化剂在反应温度为100～400℃下接触反应1～10s，得到六氟丁炔；将六氟丁炔与加氢催化剂在反应温度为25～200℃下接触反应0.1～5s，得到顺式六氟-2-丁烯。脱氯化氢催化剂包括载体Ⅰ以及沉积在载体Ⅰ上的活性组分Ⅰ和助催化剂Ⅰ，载体Ⅰ为活性炭、氧化镁或氟化镁，活性组分Ⅰ为碱性金属，助催化剂Ⅰ为稀土金属。本发明采用气相脱氯化氢制备六氟丁炔，相比传统液相皂化法，三废少；采用加氢催化剂，使得产物顺式六氟-2-丁烯收率可达85%以上。
676	202010467369.9	一种催化四氢呋喃羰基化制备δ-戊内酯的方法	发明	A	2040.05.28	西北化工研究院有限公司	陕西	一种催化四氢呋喃羰基化制备δ-戊内酯的方法，属于分子筛催化环状醚类羰基化制备环状内酯的技术领域，其特征在于：以四氢呋喃和一氧化碳为原料，以小晶粒分子筛为催化剂，一步催化羰基化制备得到δ-戊内酯。以四氢呋喃和一氧化碳为原料，以自主合成的小晶粒分子筛为催化剂，通过分子筛催化羰基化反应一步得到高端化学品δ-戊内酯。与制备δ-戊内酯的传统方法相比，该方法原料四氢呋喃廉价易得、反应条件温和、反应过程简单，而且不采用贵金属催化剂，催化剂简单易得、运行成本低，具有良好的工业应用前景。分子筛用作催化剂时，易于分离，腐蚀性小，引起公害少，容易应用于工业化生产。
677	202110286219.2	一种双重自修复纤维增强树脂基复合材料及其制备方法	发明	A	2041.03.17	西北工业大学	陕西	本发明公开了一种双重自修复纤维增强树脂基复合材料及其制备方法，属于纤维增强树脂基复合材料技术领域，将Vitrimer环氧树脂作为CFRP基体，以实现本征型自修复；将可降解的聚乳酸纤维平铺于纤维预制体中降解后形成微脉管，以实现外援型自修复；通过复合材料成型工艺成型了双重自修复CFRP，实现了本征型和外援型自修复的有效结合，在复合材料基体产生裂纹乃至分层损伤时，多次修复CFRP中的微裂纹、孔隙等难以检测和预防的损伤，满足继续服役的性能要求，同时可以根据实际情况进行选择在微脉管填充不同类型的修复剂体系以可实现不同条件下的修复，修复条件具有很大的灵活性。
678	202011365180.5	双水相聚丙烯酰胺三元共聚物纳米微球乳胶及其制备方法	发明	A	2040.11.28	西安石油大学	陕西	双水相聚丙烯酰胺三元共聚物纳米微球乳胶及其制备方法，以丙烯酰胺(AM)、2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸(AMPS)和N-乙烯基吡咯烷酮(NVP)作为聚合单体，N,N-亚甲基双丙烯酰胺为交联剂、过硫酸铵(APS)为引发剂，聚乙二醇为增稠稳定剂采用双水相聚合技术合成P(AM/AMPS/NVP)三元共聚物纳米微球乳胶，制备的双水相P(AM/AMPS/NVP)三元共聚物纳米微球抗盐耐温性能、吸水膨胀性能和粘弹性良好；双水相P(AM/AMPS/NVP)三元共聚物纳米微球乳胶粘度低，具有较好的稳定性，可以由清水、盐水配制稀释，在泵的作用下，较低压力即可顺利进入地层深部，可在低渗透和中低渗透油藏油田深度调驱调剖方面得到应用。
679	202110906367.X	具有高电磁屏蔽性能的柔性复合材料及其制备方法	发明	A	2041.08.09	西安电子科技大学	陕西	本发明公开了具有高电磁屏蔽性能的柔性复合材料及其制备方法，包括：获得聚合物溶液；将液态金属加入聚合物溶液中，经机械搅拌获得混合乳状液；将混合乳状液流延，获得液态金属颗粒/聚合物复合材料；所得材料经等双轴拉伸、固定、热处理，保留拉伸状态，得到液态金属薄片/聚合物复合材料；将所得材料上表面流延一层混合乳状液，并进行叠层处理；重复流延和层叠，所得材料再经热压处理、加热固化，得到具有高电磁屏蔽性能的柔性复合材料。本发明具有高电磁屏蔽性能的柔性复合材料及其制备方法实现了柔性和高电磁屏蔽性能的结合，制得材料电磁屏蔽效能呈各向同性，且具有优异的柔性和拉伸性，具有广泛的应用前景。
680	202110252587.5	一种碳化硅纳米隔热吸波复合材料及其制备方法	发明	A	2041.03.09	西北工业大学	陕西	本发明公开了一种碳化硅纳米隔热吸波复合材料及其制备方法，由碳泡沫基底模板、碳化硅涂层增强界面和碳化硅纳米线网络结构构成，采用未完全分解的碳泡沫作为基底模板，构成表面非连续间断分布碳化硅涂层增强界面，在化学气相渗透过程中采取先通气后加热技术制备初始碳化硅纳米线，与碳化硅涂层增强界面构成“T”字型钉扎结构，然后采用高温氧化和高速载气流量来去除残余催化剂，制备的二次碳化硅纳米线与初始碳化硅纳米线形成“T”字型钉扎结构，相互交织构成碳化硅纳米线网络结构，避免了碳化硅涂层增强界面连续融合及碳化硅纳米线贯穿泡孔，有效延长了热量传输途径，同时促进了电磁波的反射吸收，协同提高了隔热性能性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
681	202110620017.7	铕(III)金属有机框架Eu-MOF探针材料及其制备方法和应用	发明	A	2041.06.03	西安石油大学	陕西	本发明属于荧光探针材料技术领域，涉及一种铕(III)金属有机框架Eu-MOF探针材料及其制备方法和应用，Eu-MOF探针材料化学通式为[Eu 2 (L) 3 ·DMF·2H 2 O] n ·2DMF·4H 2 O，晶体结构是正交Pnma空间群， α＝β＝γ＝90°，Z＝4。本发明提供的探针材料对于Fe 3+ 和S 2- 检测，具有优异的选择性、抗干扰能力、很高的灵敏度和潜在的应用价值，且制备工艺简单，工艺条件可控，合成时间短，可大规模生产。
682	202011441649.9	一种家用余热再利用与储能系统	发明	A	2040.12.11	西安交通大学	陕西	本发明涉及一种家用余热再利用与储能系统。该系统包括一余热回收模块，一温差发电与储能模块以及一余热转换模块。所述余热回收模块可收集各家用电器与用电设备产生的余热能量，余热可通过热管短距离传输至热电材料的热端；所述温差发电与储能模块，包括热电材料、蓄电池与稳压器，部分经热管传输来的热量可由热电材料转化为电能存储于蓄电池中，可为小型用电器提供稳定的直流电源供应。所述余热转换模块包括一组或多组相变介质储热容器，其贴合于热电材料冷端，并通过串联或并联方式接入预热管路，部分热量自热管传至热电材料再传入相变介质容器，进而加热预热管路内水源或气源。
683	201910216709.8	一种用于苯氧化制备苯酚的光催化剂及其制备方法与应用	发明	A	2039.03.21	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明提供一种用于苯氧化制备苯酚的光催化剂，包括金属活性组分和光活性载体，按照重量份100份计，所述金属活性组分氧化亚铁1-10份、氧化锌1-5份、氧化钛1-5份、氧化钴1-5份、金属钯0.01-0.1份、金属铂0.1-1份，其余为光活性载体，所述光活性载体为g-C 3 N 4 和羟基改性的g-C 3 N 4 的混合物，同时，本发明还提供所述光催化剂的制备方法和应用。本发明提供的光催化剂，在用于制备苯酚时，可利用光生成的电子空穴与水及氧气产生持续的羟基自由基，使苯能够与空气实现氧化转化，一步反应即得到苯酚，产物的选择性及转化率高，工艺路线简单高效，经济成本低。
684	201910641807.6	一种连续纤维增强复合材料的3D打印机及其打印方法	发明	A	2039.07.16	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种连续纤维增强复合材料的3D打印机及其打印方法，包括加热块，加热块内设置有加热元件；加热块内开设有第一通道、第二分支通道、第三分支通道，第一通道、第二分支通道、第三分支通道呈Y型设置，第一通道内设置喷头，第二分支通道、第三分支通道分别连接有喉管，每个喉管依次连通有散热管、快插接头，加热块内还开设有通道，通道位于第二分支通道、第三分支通道之间，通道与第一通道连通，还包括有用于将丝材送入快插接头的送料装置。通过导管、通道、第一通道使连续纤维在复合材料中定向可控，有效提高3D打印制件综合性能。
685	201810205727.1	一种交联型复合粘接剂及其应用和基于其制备的锂离子电池负极材料和制备方法	发明	A	2038.03.13	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种交联型复合粘接剂及其应用和基于其制备的锂离子电池负极材料和制备方法，属于电化学及新能源材料技术领域。该粘结剂溶于分散介质中形成浓度为0.5％～1.0％的溶液，其中，分散介质为去离子水，海藻酸钠、黄腐酸和硼酸的质量比为(5-10):(1-2):(0.05-0.1)。应用该交联型复合粘结剂的锂离子电池负极浆料由活性材料、导电剂和粘结剂组成，其各组分质量比为(60-80):(15-30):(5-10)。本发明通过采用硼酸交联海藻酸钠和黄腐酸，形成一种有效的多维粘结剂，该多维粘结剂可与硅颗粒发生多维氢键的相互作用，增强粘结力，防止硅颗粒的粉化脱落，改善电池循环性能。该交联型复合粘结剂原料来源广泛，是一种绿色环保的复合粘结剂。
686	201811475915.2	一锅法制备功能化多肽的方法	发明	A	2038.12.04	陕西科技大学	陕西	一锅法制备功能化多肽的方法，在常温下，丙烯酸酯类功能性小分子和仲胺型氨基醇溶于有机溶剂中，反应生成功能化叔胺型氨基醇引发剂，随后，向体系中依次加入催化剂硫脲，氨基酸环内酸酐单体，引发NCA单体开环聚合生成链末端或链中央功能化多肽，本发明实验路线简单清晰，原料廉价易得，反应条件温和，所得功能化多肽具有干净、无金属残留、分子量及分子量分布可控特征。
687	201810798514.4	一种用于萘选择性催化加氢制备四氢萘的催化剂及制备方法和应用	发明	A	2038.07.19	西北大学	陕西	一种用于萘选择性催化加氢制备四氢萘的催化剂及制备方法和应用，与萘相比，四氢萘属于高价值产品，该方法可以实现煤焦油下游产品的高附加值及深加工精细利用。该方法采用高温高压反应釜，首次发现氧化态催化剂对于萘选择性加氢制备四氢萘具有显著效果。其中所用的加氢催化剂组成如下：以γ-Al 2 O 3 为载体，Ni、Mo为活性金属，Al 2 O 3 载体的含量为70％-90％，Ni、Mo总负载量为12％-36％，Ni、Mo负载比为1:23-8:16。本发明提出了一直以来被人们所忽视的煤焦油下游产品的高附加利用方法，所用的氧化态催化剂具有制备简单、存储容易、循环使用稳定性良好、再生容易等优势。
688	201910017003.9	一种多环高密度生物质液体燃料及其制备方法与应用	发明	A	2039.01.08	陕西理工大学	陕西	本发明公开了一种多环高密度生物质液体燃料及其制备方法与应用。本发明以环酮物、香草醛为反应原料，将该反应原料和第一溶剂在酸催化剂作用下经过羟醛缩合反应，得到初级产物；其中，环酮物为环戊酮和环己酮中的至少一种；通过负载型金属催化剂对初级产物在第二溶剂中直接进行加氢脱氧反应，获得由碳链为C 19 和/或C 20 的多环烷烃构成的多环高密度生物质液体燃料。本发明多环高密度生物质液体燃料可做为航空航天燃料或航空航天燃料添加剂使用。本发明制备的多环高密度生物质液体燃料收率达90%以上，并且该多环生物质液体燃料可直接作为高品质航空航天燃料或者航空航天燃料的添加剂使用。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
689	201810989427.7	一种航空用中空开孔硅橡胶密封件成型工艺	发明	A	2038.08.28	西北橡胶塑料研究设计院有限公司	陕西	本发明公开了航空用中空开孔硅橡胶密封件成型工艺，包括以下步骤：(1)在100～170℃下预热模具和模芯10min，随后在模具型腔和模芯表面均匀涂刷脱模剂；(2)将预先制备的小段半成品装入模芯，随后将模芯拼接为一体；(3)将0.8～1mm厚度的未硫化硅橡胶半成品包裹于模芯表面，保证表面平整；(4)将包裹了未硫化硅橡胶半成品的模芯放入下模具型腔中，合上上模具，将模具放置于热压机上，在160～170℃下，打压硫化20min～30min；(5)硫化结束后，采用冲刀在产品表面开孔；(6)将模芯从开孔处取出；(7)去除产品表面飞边；(8)将产品放入195～205℃烘箱中，二段处理4h；(9)从烘箱中取出完成产品的生产。该工艺降低生产用模具数量，提高了生产效率。
690	201910058758.3	具有纳米梯度纤维增强的耐磨复合材料的制备成型方法	发明	A	2039.01.22	西安交通大学	陕西	具有纳米梯度纤维增强的耐磨复合材料的制备成型方法，将裁好的纤维布层叠排布，用缝合线在纤维布上进行穿针缝合；将裁剪好的分散有纳米耐磨颗粒树脂膜沿着模具表面进行铺贴，将纤维布放到树脂膜上，得到预成型体，在预成型体上铺覆微孔滤膜，在微孔滤膜上构建真空导流体系，用真空袋膜密封模具形成模腔，对密封后的模腔进行抽真空处理，对模具进行加热，预固化；最后固化。本发明通过纤维布上的缝合针孔，耐磨纳米颗粒在复合材料厚度方向上形成梯度分布，减小制造成本，耐磨纳米颗粒的梯度分布使得零件在磨损一段时间后仍具有一定的耐磨性，延长使用寿命；通过纤维布的缝合工艺，增加多层纤维间的作用力，提升复合材料耐磨件的层间剪切性能。
691	201811176597.X	一种硒/硒化钒复合相材料的制备方法	发明	A	2038.10.10	陕西科技大学	陕西	本发明公开一种硒/硒化钒复合相材料的制备方法，按摩尔比为(2～6):1称取硒源和钒源，将其溶解去离子水和无水乙醇组成的溶液中，磁力搅拌充分溶解，在混合液中添加形貌调控剂，将反应釜密封，置于烘箱中在200～220℃下反应18～24h，得到黑色的产品分别用超纯水和无水乙醇进行反复离心若干次，真空干燥，得到硒/硒化钒复合材料，采用了工艺简单、制备周期短和反应容易控制的溶剂热法，为复合材料电催化剂的设计提供了思路；制备的硒/硒化钒复合材料，其相对于硒化钒，具有更大的表面积，提高硒/硒化钒复合材料的催化活性。
692	201710471035.7	一种GaN纳米颗粒的制备方法	发明	A	2037.06.20	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种GaN纳米颗粒的制备方法，该方法将硝酸镓和三聚氰胺的混合物依次在惰性气氛和空气气氛下高温焙烧，即可得到GaN纳米颗粒。本发明方法制备的GaN纳米颗粒纯度高，制备过程简单、容易操作，成本低廉，具有工业化应用前景。
693	201710561426.8	一种以煤为原料直接合成石墨材料的方法和用途	发明	A	2037.07.11	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种以煤为原料直接合成石墨材料的方法和用途，利用煤为原料，经过造孔和深度碳化处理，进行高温石墨化得到：首先利用碱对煤进行造孔碳化，再通过溶剂热固化已得到的形貌结构并进行二次碳化，这些固化的孔结构有利于石墨化过程中原子扩散传输，最后石墨化得到石墨材料，采用上述方法制备的石墨作为锂电池负极材料，具有比容量高，循环稳定性好和成本低的特点。
694	201710109164.1	一种珊瑚状的铁酸锂粉体及其制备方法	发明	A	2037.02.27	陕西科技大学	陕西	本发明提供了一种珊瑚状的铁酸锂粉体及其制备方法，包括以下步骤：以Li2CO3和Fe2O3为原料，然后通过熔盐法制备LiFe5O8粉体。其次通过腐蚀溶剂、还原剂和络合剂进行腐蚀反应，经一步腐蚀法得到三维珊瑚状的铁酸锂粉体。本发明中采用熔盐法制备尖晶石状LiFe5O8粉体，晶粒大小均匀而且分散性较好，然后进行腐蚀，通过腐蚀溶剂、还原剂和络合剂的配合，腐蚀后的晶粒分散均匀，很大程度上提高LiFe5O8粉体的比表面积，工艺简单，周期短。
695	201510787093.1	一种具有微孔结构超高比表面树脂球的制备方法	发明	A	2035.11.17	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种具有微孔结构超高比表面树脂球的制备方法，采用无稳定剂存在下的一步悬浮法制备得到具有微孔结构的高比表面树脂球，制得的树脂球以苯基化合物为基体，表现为高交联结构。树脂球比表面积高，具有梯度孔道分布结构，且方法简单、易于工业化，该类树脂球在环境、食品、制药、化工等涉及吸附分离的行业具重要的应用价值。
696	201610623761.1	一种石墨烯包覆纳米氧化镝的制备方法及其应用	发明	A	2036.08.02	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种石墨烯包覆纳米氧化镝的制备方法，该方法包括以下步骤：一、采用热解法制备氧化镝纳米颗粒；二、采用水热法制备氧化镝纳米柱；三、制备氧化石墨烯溶液；四、将氧化镝纳米颗粒和氧化镝纳米柱加到氧化石墨烯溶液中，搅拌后过滤，得到滤渣，所述滤渣经过热处理得到石墨烯包覆纳米氧化镝。另外，本发明还提供了一种利用上述方法制备的石墨烯包覆纳米氧化镝在制备二元掺杂二硼化镁超导块材过程中的应用。本发明工艺方法简单，采用具有高表面积的石墨烯作为包覆物，有利于氧化镝纳米颗粒和氧化镝纳米柱均匀地分散在石墨烯上，不产生团聚，且有利于提高二元掺杂二硼化镁超导块材在低场和高场下临界电流密度Jc性能。
697	201610202404.8	适用于RTM的T型带筋壁板复合材料的成型模具及成型方法	发明	A	2036.04.01	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种适用于RTM的T型带筋壁板复合材料的成型模具及成型方法，在设计用于制造T型带筋板件的模具过程中，考虑到T型带筋板件的形状、尺寸，以及采用的真空辅助RTM工艺中纤维的铺放、脱模、定位以及密封等工艺要求。同时考虑到制件脱模的方便，将模具设计为组合式模具，由底板和4个芯模组成。T型件的位置精度由定位孔来决定，而其垂直度以及圆角都由芯模来决定。将模具的密封结构进行简化为平面，实际成型时用密封胶将真空袋与模具粘合在一起进行密封。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
698	201510917987.8	一种多层次TiO2纳米结构阵列材料的制备方法	发明	A	2035.12.10	西安电子科技大学	陕西	本发明公开了一种多层次TiO 2 纳米结构阵列材料的制备方法，制备过程为：采用软纳米压印技术制备TiO 2 纳米孔阵列薄膜；将所得薄膜置于水热反应釜中在一定条件下进行TiO 2 主干生长；随后对TiO 2 主干进行刻蚀，最后在TiCl 4 水溶液中进行TiO 2 纳米颗粒的生长，经润洗、干燥后，即得。本发明利用软纳米压印技术制备了TiO 2 纳米孔阵列薄膜，在增加了比表面积的同时还提供了生长TiO 2 纳米线主干的种子层；利用湿化学法在种子层上依次进行TiO 2 主干的生长、刻蚀及生长纳米颗粒，实现了低成本、可控、高重复性的多层次TiO 2 纳米结构阵列材料制备；制得的TiO 2 纳米结构阵列材料比表面积大，且兼顾纳米结构阵列载流子输运的特点，能显著提高基于TiO 2 纳米结构阵列材料器件的性能。
699	201410328602.X	一种疏水/疏油氟硅三嵌段聚合物及其制备方法	发明	A	2034.10.13	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种疏水/疏油氟硅三嵌段聚合物及其制备方法，该聚合物的结构式为 式中m为10～50的整数，n为20～50的整数，其采用原子转移自由基聚合法，以氯代聚二甲基硅氧烷为链引发剂，在催化剂CuCl、催化剂配体2,2’-联吡啶、N-(2-吡啶亚甲基)-1-丙胺或四甲基乙二胺的共同催化下合成目标聚合物聚甲基丙烯酸六氟丁酯-b-聚二甲基硅氧烷-b-聚甲基丙烯酸六氟丁酯。本发明采用微波辐射加热，操作简便，反应条件温和，反应产物分子量及分布可控，合成的氟硅三嵌段聚合物疏水、疏油性能优良，在防污涂料方面有广阔应用前景。
700	201410213575.1	一种燃烧分解法制备CO2氧化乙苯脱氢催化剂的方法	发明	A	2034.05.20	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种燃烧分解法制备CO 2 氧化乙苯脱氢催化剂的方法，该催化剂的活性成分为V 2 O 5 ，辅助成分为Al 2 O 3 或Al 2 O 3 与CeO 2 、ZrO 2 、铈锆复合氧化物中任意一种的复合物，其是以氨基酸、糖、聚乙二醇、聚乙烯醇、甲基丙烯酸甲酯或羧甲基纤维素为造孔剂，采用燃烧分解法制备而成。本发明操作方便、反应时间短、合成温度低，设备简单，所制备的催化剂分散均匀，用于催化CO 2 氧化乙苯脱氢制苯乙烯，乙苯的转化率和苯乙烯的选择性均较高。
701	201310571034.1	油田用示踪剂的荧光素衍生物制备方法与应用	发明	A	2033.11.15	西安石油大学	陕西	油田用示踪剂的荧光素衍生物制备方法与应用，制备方法先将荧光素加入反应釜中，加入溶剂溶解，搅拌下加入碱，然后加入与荧光素含甲醛类化合物和亚硫酸盐，升温回流，再将反应釜冷却至室温，蒸去溶剂，加入盐，混合研磨，即得到油田用示踪剂的荧光素衍生物，使用时将该荧光素衍生物配制成溶液，在待测井注入，采集水样进行定量分析，直至采出水样检测不出上述荧光素衍生物，由于荧光素经过上述处理之后增加了磺甲基，增强了其水溶性，降低了其在原油中的溶解度；同时磺甲基的是完全电离的基团，带有强负电性，与地层中水化岩石标的负电荷产生强静电斥力，大大降低了荧光素在地层的吸附消耗，由此可以减少作为示踪剂的用量。
702	201310670161.7	一种FeSe纳米粉的制备方法	发明	A	2033.12.07	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种FeSe纳米粉的制备方法，包括以下步骤：一、按一定摩尔比将Se粉加入碱液中搅拌溶解，得到溶液A；二、按一定摩尔比将NaBH 4 粉加入溶液A中搅拌溶解，得到溶液B；三、在充满惰性气体的手套箱中，按一定摩尔比将亚铁盐加入溶液B中搅拌，得到溶液C；四、调节溶液C的pH值，然后依次进行沉降、过滤、洗涤和干燥处理，得到FeSe纳米粉。本发明制备工艺简单易控，工艺流程短，可重复性强，适于工业化大规模生产。本发明制备的FeSe为四方相纳米级粉末，化学组成和颗粒尺寸分布均匀，能够满足后续应用的需要。
703	201110143643.8	用于乙苯脱氢制苯乙烯的催化剂	发明	A	2031.05.30	陕西师范大学	陕西	一种用于乙苯脱氢制苯乙烯的催化剂，催化剂的活性成分为V2O5，辅助成分为铈锆铝复合氧化物，催化剂的通式为zV2O5-yCexZr1-xO2-Al2O3，式中x为Ce原子的摩尔数，y为铈锆固溶体在铈锆铝复合氧化物中的质量百分含量，z为V2O5在催化剂中的质量百分含量，x的取值为0.3～0.7，y的取值为0.5%～30%，z的取值为1%～15%。该催化剂采用水热法一步直接合成，合成原料廉价、反应条件易控、方法简捷，所得催化剂用于乙苯脱氢制苯乙烯，乙苯的转化率最高可达到73%左右，苯乙烯的选择性可达到98%以上。
704	201010545186.0	一种利用聚醚醚酮改性的酚醛树脂及其制备方法	发明	A	2030.11.11	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种利用聚醚醚酮改性的酚醛树脂及其制备方法，技术特征在于：各组分配比为：苯酚100份、固体甲醛40～50份、聚醚醚酮1～10份、催化剂、磺化剂和氯甲基化试剂。将聚醚醚酮通过反应，在其分子结构上引入活性基团，将含有活性基团的聚醚醚酮与酚醛树脂进行共聚合，得到聚醚醚酮改性酚醛树脂。有益效果：合成过程中无污水排放，安全环保；制得的聚醚醚酮改性酚醛树脂比未改性酚醛树脂耐热性能好，阶段性升温固化产物韧性提高约30%，表现为典型的韧性断裂。
705	202010934557.8	一种热化学储能与显热储能联合储能系统及方法	发明	A	2040.09.08	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种热化学储能与显热储能联合储能系统及方法，该系统包括吸热器、工业透平、压缩机和放热器，吸热器的气体出口与工业透平的入口相连通，工业透平的出口与放热器的气体入口相连通，放热器的气体出口与压缩机的入口相连通，压缩机的出口与吸热器的入口相连通。吸热器的固体出口与放热器的固体入口相连通，放热器的固体出口与吸热气的固体入口相连通，在吸热气气体出口与工业透平入口之间设置有高温气体储罐，吸热气固体出口与放热器固体入口之间设置有高温料仓，放热器的固体出口与吸热器的入口之间设置有低温料仓，放热器气体出口与压缩机入口之间设置有冷却器。本发明将热化学储能与显热储能相结合，实现对热能的高效存储和利用。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
706	202210854349.6	一种硫化铜-硫化铋异质结纳米片催化剂及制备和应用方法	发明	A	2042.07.14	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种硫化铜-硫化铋异质结纳米片催化剂及制备和应用方法，其特征在于元素组成的表达式为CuS-Bi 2 S 3，组份为质量比为1:4～1:1的CuS和Bi 2 S 3；所述纳米片中包含硫化铜-硫化铋异质结的活性组分，硫化铜和硫化铋的微晶区，两种微晶区间存在界面。本发明以六水合硝酸铋为铋源、以可溶性铜盐为铜源、以L-半胱氨酸为硫源，通过简单的一步溶剂热法制备硫化铜-硫化铋异质结纳米片催化剂。由于其独特的纳米片状结构，该催化剂表面有大量褶皱，使活性组分可以最大限度暴露，在后续电催化过程中可与反应物充分接触，进而有效提升催化效率。该硫化铜-硫化铋异质结纳米片催化剂结构新颖独特，制备工艺绿色节能，且催化性能优异、稳定性好，具有良好的应用前景。
707	202110344748.3	一种压力型高温热化学储热罐系统及其工作方法	发明	A	2041.03.31	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种压力型高温热化学储热罐系统及其工作方法，适合于Ca(OH) 2 /CaO+H 2 O等气(汽)-固可逆反应体系，该系统包括反应储罐、稳压罐、储水箱、增压泵、真空泵、冷却器、反应蒸汽管路、抽真空管路、蒸汽发生管路、冷却喷淋管路、疏水管路和各管路相应的阀门组成。利用压力型反应储罐提高可逆化学反应的平衡温度提高储热温度，通过稳压罐内水和水蒸汽的蒸发或凝结稳定反应储罐的压力，用储水箱储存系统所需的液态水，通过疏水或加压泵送的方式平衡稳压罐的水位，实现了高温热能的存储与释放，储释热过程得到了完全的解耦，系统无需反应物料的输送，可实现长期的热能存储，系统简单，可用于大规模热能储能。
708	202210699351.0	一种紫磷烯/石墨烯温敏传感器及其制备方法	发明	A	2042.06.20	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种紫磷烯/石墨烯温敏传感器及其制备方法，采用化学气相沉积法制备石墨烯薄膜，将石墨烯薄膜与紫磷烯复合制成异质结，在异质结的石墨烯薄膜上制备电极，得到具有高温敏度的紫磷烯/石墨烯温敏传感器，能够快速、高效实现对温度的响应。
709	202211289714.X	一种基于控制热解和溶解的废旧风电叶片回收方法及系统	发明	A	2042.10.20	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种基于控制热解和溶解的废旧风电叶片回收方法及系统，风电叶片为碳纤维增强环氧树脂复合材料叶片，该方法包括如下步骤：(1)将拆除金属构件后的废旧风电叶片切割成块状；(2)将切割成块状的废旧风电叶片置于热解炉中，以燃煤电厂高温烟气为热源，高温烟气的温度为300℃～320℃，氧含量为3%～6%，热解1h～2h，得到热解产物；(3)将热解产物浸入带有浓硝酸的溶解釜中，充分反应后，再进行固液分离，回收碳纤维。本发明实施例通过精确调控热解气氛，使废旧风电叶片在较低的烟温和较短的时间内完成可控热解，然后利用碳与浓硝酸的溶解反应，回收碳纤维，本发明方法能耗低、回收纤维品质高且回收效率高。
710	202010790869.6	一种微通道风冷换热器结构、加工方法及换热方法	发明	A	2040.08.07	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种微通道风冷换热器结构、加工方法及换热方法，所述换热器包括若干换热器芯体板片、导流通道内层板片、导流通道中层板片、导流通道外层板片和盖板按顺序叠加并采用真空扩散焊焊接为一个整体，形成微通道风冷换热器芯体结构，微通道风冷换热器芯体结构的顶部在换热器芯体处切割有冷却空气流通的通道，该换热器的特点在于无论空气通道如何布置，每个板片上高压侧流体通道流通孔和筋的位置都一致，因此空气通道的位置和大小并不影响焊接强度，空气通道可以较大。比较适合于换热器两侧流通密度，体积流量差别较大的应用场合。
711	202211431130.1	一种碳载催化剂及其制备方法	发明	A	2042.11.14	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种碳载催化剂及其制备方法，所述催化剂包括堆密度0.32-0.48g/cm -3 、孔径3-10nm、粒径＜70μm的具有亲油属性的活性炭载体和具有2种及以上晶相的金属Fe。本发明催化剂的制备采用两步连续沉淀法，将实现不同晶相活性组分的高度分散和相互融合，实现外表面负载，减小制备过程中载体比表面积的损失，促进外比表面催化加氢反应的进行，有效提高催化剂的加氢活性和吸焦载焦能力。
712	202110890749.8	一种硅碳负极材料及制备方法	发明	A	2041.08.04	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种硅碳负极材料及制备方法，质量百分比由以下组分组成：微米硅粉10%～50%，沥青90%～50%，以上组分质量百分比之和为100%；原料为微米级硅粉，价格低廉，通过高能球磨得到粒度均匀的纳米硅粉，能有效改善硅在循环过程的体积效应；球磨过程中加入分散剂用于抑制纳米硅粉团聚，实现有效分散；沥青与硅粉均匀混合，实现沥青衍生碳的均匀包覆，抑制硅在嵌锂、脱锂过程中的体积膨胀，同时提高了硅与集流体之间的电接触；最终提高硅碳负极材料用于锂离子电池的首次可逆容量，提高电池循环稳定性；本发明硅碳负极复合材料的制备方法，操作简单，成本低，易实现工业化。
713	201910974441.4	一种热解-气化一体化装置及工艺	发明	A	2039.10.14	西北大学	陕西	一种热解-气化一体化装置及工艺，包括相连通的热解炉气化炉，热解炉与气化炉之间设置带有横管冷凝的半焦分布器；热解炉顶端开设有进料口，进料口一侧开设有热解炉煤气出口；热解炉煤气出口与旋风分离器相连；旋风分离器顶端出口经间接恒冷器与蒸馏塔相连；气化炉上开设有气化气出口，气化气出口与脱硫装置相连；气化炉上设置有与气化炉内部相连通的气化喷嘴。本发明在一个炉体中实现上部热解下部气化的功能。热解炉和气化炉能够同时进料，在高温高压的操作条件下，即提高了热解和气化的效率，极大地增强了设备单位产气能力，又提升了煤气和气化气的品质。本发明采用高温加压操作条件，热效率高；进料粉煤粒度小，气化反应进行充分，副产物少。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
714	202010226099.2	亚磷酰胺配体及其制备方法和在不对称羰基化反应中的应用	发明	A	2040.03.26	西北大学	陕西	本发明公开了结构通式(I)和(II)所示的手性亚磷酰胺化合物及其合成方法，并利用该单齿手性配体解决不对称多米诺Heck羰基化反应中对映选择性低的问题，以及运用不对称Heck羰基化反应策略，高效的解决了六氢吡咯吲哚生物碱和二聚环色胺生物碱的合成问题。
715	201810427791.4	一种煤焦油组分分离装置及工艺	发明	A	2038.05.07	西北大学	陕西	一种煤焦油组分分离装置及工艺，包括萃取器、加压泵、层析柱、第一蒸馏塔、第二蒸馏塔、第三蒸馏塔、第一溶剂储罐和第二溶剂储罐；其中，层析柱内装有填料，萃取器侧壁中部与加压泵相连，第一溶剂储罐和第二溶剂储罐均与加压泵相连；加压泵与层析柱上端连接，层析柱下端分别与第一蒸馏塔、第二蒸馏塔以及第三蒸馏塔底部连接。本装置结构简单，占地小，易于扩大生产。多次循环操作可以提高分离得到的煤焦油组分的分离率，并且本发明是绿色分离工艺，不产生废水、废渣和废气，并且工艺的操作条件温和、简便，工艺和设备造价低、投入少。
716	202110535538.2	一种负载型锆基催化剂及制备方法和应用	发明	A	2041.05.17	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种负载型锆基催化剂及制备方法和应用，将锆盐与生物质按照1：0.34～1：2.24的质量比混合后加入去离子水中，搅拌使其完全溶解得到溶液A，然后在溶液A中加入磺基化合物溶液，充分搅拌后得到溶液B；然后将溶液B转入水热釜中加热发生水热反应，反应后将所得固体依次用甲醇和去离子水洗涤，洗至滤液澄清无色后烘干，即得到负载型锆基催化剂。本发明简化了糠醛类化合物加氢醚化反应中催化剂的制备过程，所制催化剂可以用于糠醛类化合物的一步直接加氢醚化反应，并表现出较好的活性、选择性和加氢醚化产率。
717	202110292837.8	一种利用锅炉含硫烟气制甲醇的系统和方法	发明	A	2041.03.18	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明一种利用锅炉含硫烟气制甲醇的系统和方法，包括本生反应器、硫酸收集装置、碘化氢分离装置等；锅炉烟道为锅炉脱销、除尘后的烟道，其出口接至本生反应器的第一入口，供水装置的出口接在本生反应器的第二入口，本生反应器的第一出口接在硫酸收集装置的入口，本生反应器的第二出口接在碘化氢分离装置的入口，本生反应器的第三出口接在反应器排气收集装置的入口，碘化氢分离装置的第一出口接在氢气收集装置的入口，碘化氢分离装置的第二出口接在本生反应器的第四入口、碘化氢分离装置的第三出口接在碘回收装置的入口，碘回收装置的出口接在本生反应器的第三入口。该方法不需要通过高温热解硫酸而获得二氧化硫，解决了高温热解制氢的难点。
718	202110224331.3	一种生物质基吸波材料的制备方法	发明	A	2041.03.01	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种生物质基吸波材料的制备方法，具体为：首先，将鸡蛋的蛋清和蛋黄分离，并将蛋清搅拌至发泡状态；再将发泡的蛋清先进行预冷，冷冻干燥，放入管式炉中进行高温碳化，得到生物质碳；之后采用KOH对生物质碳进行活化并负载Fe_3O_4，得到生物质基吸波材料。通过生物质碳的介电损耗和Fe_3O_4的磁损耗的共同作用来削弱电磁波，使得制备的吸波材料具有优异的反射损耗和宽的吸收频带；同时，该制备方法简便可行，绿色环保，具有较低的生产成本，易于批量化生产。
719	202210319005.5	一种提高聚醚醚酮基材表面生物活性和骨整合性能的方法	发明	A	2042.03.29	陕西师范大学	陕西	本申请涉及一种提高聚醚醚酮基材表面生物活性和骨整合性能的方法，依次按下述步骤进行：(1)将聚醚醚酮基材浸泡于蛋白质溶液和二硫键还原剂的混合溶液中，得到纳米薄膜修饰的聚醚醚酮基材；(2)将步骤(1)得到的纳米薄膜修饰的聚醚醚酮基材浸泡于钙磷溶液中，密闭孵化得到羟基磷灰石涂层修饰的聚醚醚酮基材。本发明提供的提高聚醚醚酮基材表面生物活性和骨整合性能的方法解决了现有技术中无法在聚醚醚酮基材表面进行诱导矿化的问题，使改性后的PEEK基材可以作为组织修复材料诱导新组织的形成和骨骼的矿化，有望成为新型的硬组织替代材料。
720	202010270950.1	一步法制备不定型脱硫脱硝活性焦装备及方法	发明	A	2040.04.08	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种适用于烟气处理的活性焦原位制备工艺及方法，具体为一步法制备不定型脱硫脱硝活性焦装备及方法。该装备包括与制焦炉连接的煤气净化系统、电厂锅炉系统和蒸汽加热炉；制焦炉内部分为碳化段和活化段，顶部设与碳化段连通的料仓段，底部设与活化段连通的冷却段；碳化段顶部设原料入口和煤气出口；原料入口与料仓段出料口连接；煤气出口与煤气净化系统进气口连接；煤气净化系统出气口分别与电厂锅炉系统和蒸汽加热炉的燃气入口连接；电厂锅炉系统蒸汽出口与蒸汽加热炉的蒸汽进气口连接；活化段内设多层喷射系统，活化段炉壁上设与多层喷射系统连接的高温蒸汽入口；高温蒸汽入口与蒸汽加热炉的蒸汽出气口连通，其上还设补燃空气管。
721	202110076218.5	一种被CN包覆的钙钛矿复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2041.01.20	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种被CN包覆的钙钛矿复合材料及其制备方法和应用，该复合材料在钙钛矿本体的外部包裹有一层CN层。CN层在室温环境下，稳定性好，且具有一定催化活性，该复合材料因为在钙钛矿材料的外层包覆有从而提高对太阳光的利用，促进载流子的分离，提高对复合材料收集电子的能力，提升了钙钛矿复合材料的稳定性，改变钙钛矿的稳定性和载流子传输性质。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
722	202210080929.4	一种制取合成气并联产CO和氢的氧载体及其制备方法和应用	发明	A	2042.01.24	西北大学	陕西	本发明公开一种制取合成气并联产CO和氢的氧载体及其制备方法和应用，向水中分别加入Mg、La、Fe与Cu的前驱体，分别制得0.9～1.2mol/L的Mg、La、Fe与Cu的溶液，将Mg、La、Fe以及Cu的溶液混合，得到前驱体溶液；将前驱体溶液加入到饱和络合剂溶液中，进行后处理，得到干燥样品，对干燥样品研磨后进行煅烧，得到制取合成气并联产CO和氢的氧载体，该氧载体化学式xCuO-(1-x)LaFeO 3 -yMgO，0<x<1,0≤y<1。该氧载体不仅具有较高的CH 4 转化率、H 2 与CO选择性，且能够将甲烷选择性氧化为H 2 /CO十分接近理论值2的高品质合成气。
723	202210264367.9	一种玄武岩纳米片及其制备方法	发明	A	2042.03.17	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种玄武岩纳米片及其制备方法，包括以下步骤：利用玄武岩鳞片作为原料，通过盐酸进行初步表面刻蚀，清除其表面部分金属氧化物和杂质，使其表面形成粗糙结构，进而利用低浓度氢氟酸通过多孔结构进入内部发生进一步腐蚀，使得玄武岩鳞片表面和内部形成褶皱，再通过机械力作用使其发生脱落，形成玄武岩纳米片。本发明提供简便可行的制备玄武岩纳米片的方法，且所得到的玄武岩纳米片具有比表面积大，耐酸碱和耐腐蚀性能好，可将其用于石化行业、海洋船舶、桥梁、建筑等防腐领域，尤其是其具有稳定的耐高低温性能，以及优异的介电性和耐化学品性能，使其在国防军工领域有很强的发展前景。
724	202210349635.7	一种合成芳胺的方法	发明	A	2042.04.02	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种合成芳胺的方法，该方法以联吡啶为配体，金属镍络合物为催化剂，以卤代芳烃和不同铵盐为底物，有机碱DBU、MTBD、TMG等作为碱，在氩气氛围中通过光促进镍催化卤代芳烃与铵盐的C-N偶联反应实现了各种芳胺的合成。本发明反应体系简单、操作简便、反应条件温和，反应后处理简单，收率好、底物范围广，避免了传统的昂贵金属催化剂以及无机碱的使用造成催化体系反应复杂、官能团兼容性差等问题，同时利用铵盐替代了气体胺源，是一种简单、高效合成芳胺的方法，具有很好的应用前景。
725	202110964361.8	一种离子液体水基润滑添加剂及其制备方法和应用	发明	A	2041.08.22	宝鸡文理学院	陕西	本发明提供了一种离子液体水基润滑添加剂及其制备方法和应用，属于化工技术领域。本发明提供的离子液体化合物为TsN 4444 、TsP 4444 、TsnN4444 或TsnP 4444 ，其作为离子液体水基润滑添加剂，能够大幅度降低水对摩擦基底的腐蚀，并显著提高水在钢/钢，钢/铜和钢/铝摩擦副上的减摩抗磨性能，同时能够大幅度提高水在钢/钢摩擦副上的极压承载能力。
726	202111489126.6	城市生活垃圾热处理-化学链气化耦合制氢的系统和方法	发明	A	2041.12.08	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种城市生活垃圾热处理-化学链气化耦合制氢的系统和方法，包括依次连接的预处理单元、热处理单元、化学链气化耦合制氢单元和余热利用单元；本发明方法包括：一、将城市生活垃圾分离破碎成料浆和颗粒；二、料浆经第一热处理反应得到水相、油相和渣相，颗粒经第二热处理反应得到焦油气和半焦；步骤三、水蒸气、油相加热后连同焦油气和半焦粉在氧化态载氧体存在下气化得到粗合成气，还原态载氧体与水蒸气经制氢反应得到粗氢气；四、热量回收。本发明通过设置不同处理单元将城市生活垃圾分类转化为固相、液相和气相原料并进行化学链循环耦合制氢，实现了清洁高效利用；本发明采用载氧体节约成本，使得化学链反应过程持续进行。
727	201911143270.7	一种高活性双功能催化剂、制备方法及其应用	发明	A	2039.11.20	榆林学院	陕西	本发明提供的一种高活性双功能催化剂、制备方法及其应用，包括以下步骤：通过浸渍法将三氟甲磺酸负载于高比表面积的纳米氧化锆上，制得负载三氟甲磺酸纳米氧化锆固体；再将金属Ni分散于负载三氟甲磺酸纳米氧化锆固体的表面，制得高活性双功能催化剂；本发明制得的高活性双功能催化剂应用于低变质煤直接液化生产清洁液体燃料中，在可超强酸和金属Ni的协同作用下，可在温和条件下实现低变质煤的定向裁剪和高度加氢转化，从低变质煤中获取高附加值精细化学品，实现低阶煤的高效、高值综合利用。
728	202010355502.1	一种甲酸甲酯与乙炔制备丙烯酸甲酯的催化剂及方法	发明	A	2040.04.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种甲酸甲酯与乙炔制备丙烯酸甲酯的催化剂及方法。一种甲酸甲酯与乙炔制备丙烯酸甲酯的催化剂及方法，该催化剂的组分为：以重量份数计，含氧化镍0~10份，钌0~2份，碳化铁0~10份，氧化镧0~2份，其余为H-ZMS-5型分子筛或H-ZMS-11型分子筛或H-ZMS-5型分子筛及H-ZMS-11型分子筛的混合物。本发明以合成气制备的甲酸甲酯为原料，原料成本低，反应温度低，能耗降低，甲酸甲酯转化率及丙烯酸甲酯选择性大幅提高，一步法制备，工艺路线简单高效，经济优势显著。
729	202111001477.8	一种微塑料与生物炭的分离方法	发明	A	2041.08.30	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种微塑料与生物炭的分离方法，该方法包括：一、向生物炭和微塑料的混合液中曝气得到曝气溶液；二、向曝气溶液中加入油类并冷冻得到冷冻液；三、将冷冻液上层的油层进行分离，得到的下层液送入盛有水的分离器中并进行曝气，使得下层液中的微塑料进入收集筒中，得到微塑料粗品；四、将微塑料粗品抽滤并冲洗滤渣，烘干后得到微塑料。本发明利用微塑料与生物炭的密度及漂浮性能差异，采用曝气浮选使得两者分层，然后利用油和水的凝固点的不同，采用油-水冷冻分离的方式将生物炭和微塑料分离，再次采用曝气分离收集微塑料，实现了微塑料与生物炭的有效分离，大大提高了两者的分离效果，提高了微塑料的回收效率。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
730	202010303972.3	一种过渡金属磷化物/卤氧化铋光催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2040.04.17	延安大学	陕西	本发明提供了一种过渡金属磷化物/卤氧化铋光催化剂及其制备方法和应用，属于催化剂技术领域。本发明提供的过渡金属磷化物/卤氧化铋光催化剂，包括卤氧化铋和负载在所述卤氧化铋表面的过渡金属磷化物；所述卤氧化铋具有二维纳米片结构；所述过渡金属磷化物具有纳米颗粒结构。本发明提供的过渡金属磷化物/卤氧化铋光催化剂，卤氧化铋的比表面积大，可见光响应性能好，能够在可见光照将噻吩硫化物氧化为强极性的亚砜或砜；过渡金属磷化物能够增强光催化剂对可见光范围内的光吸收，还能够提高光催化剂的光生电子空穴分离效率，增强对燃油中芳香杂环类噻吩硫化物的选择性催化脱除活性，具有良好的光催化氧化脱硫活性和选择性。
731	202010674108.4	一种银纳米线/生物质多孔碳电磁波吸收材料的制备方法	发明	A	2040.07.14	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种银纳米线/生物质多孔碳电磁波吸收材料的制备方法，具体为：首先，将硝酸银与乙二醇混合，制备硝酸银醇溶液；将模板剂PVP与乙二醇混合，制备模板剂醇溶液；再将生物质碳材料烧结，得到多孔碳，再对多孔碳进行预处理，然后将多孔碳浸渍于硝酸银醇溶液中，进行浸处理，得到浸渍液；之后将葡萄糖溶解于浸渍液中，得到反应固液，并将模板剂醇溶液滴加至反应固液中，最后将混合液转移到反应釜中，进行水热反应，洗涤，干燥，得到银纳米线/生物质多孔碳电磁波吸收材料。本发明的方法中，由于银纳米线具有更强的透波能力和介电损耗性能，使得复合材料阻抗匹配特性更加优化，进一步提升了其电磁吸波性能。
732	202110461935.X	一种核壳型金属硫化物复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2041.04.27	西北工业大学	陕西	本发明属于核壳金属有机框架材料技术领域，具体涉及一种核壳型金属硫化物复合材料及其制备方法和用途，该所述核壳型金属硫化物复合材料的结构为具有“蛋黄结构”的中空微球，其中，多金属氧酸盐提供过渡金属氧酸跟离子，各类金属源提供过渡金属离子，二者与间苯三甲酸有机配体发生配位反应，形成金属有机框架外壳；同时利用硫源和过渡金属离子反应形成“内核”，通过刻蚀作用以及离子向“壳”和向“壳内”不同的扩散速度，形成以金属硫化物作为内核的中空核壳结构微球。本发明的方法通过一步溶剂热法得到克级核壳型金属硫化物复合材料，高效安全，实用性和通用性高，利于工业规模生产,该材料在纳米反应器、催化、吸附以及能源存储和转化领域具有广阔的发展前景。
733	202110379335.9	一种用于处理含油污泥的复合微生物菌剂及使用方法	发明	A	2041.04.08	西安石油大学	陕西	本发明提供了一种用于处理含油污泥的复微生物菌剂及使用方法；包括：铜绿假单胞菌、奇异变形杆菌、贝莱斯芽孢杆菌和热带假丝酵母菌；所述铜绿假单胞菌、奇异变形杆菌、贝莱斯芽孢杆菌和热带假丝酵母菌按照重量比为1:1:1:1混合即可得到复合微生物菌剂；本发明还涉及复合微生物菌剂的使用方法。本发明所涉及的微生物菌群能够以石油烃为唯一碳源代谢生物表面活性剂，能够大幅度降低含油污泥(土壤)中的石油类物质的含量，同时具有降解周期短，成本低和不造成二次污染等优点，尤其适用于野外油田井场分散、交通不便的自然环境下解决井场含油泥污染的问题。
734	202010320820.4	一种液相丙烯一步制备环氧丙烷的方法及催化剂	发明	A	2040.04.22	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及化工领域，特别涉及一种液相丙烯一步制备环氧丙烷的方法及催化剂。本发明的催化剂以重量份数为100计，由铈5-10份，其余为Ti-MCM41分子筛组成。本发明解决了传统环氧丙烷制备方法中存在的原料成本高、三废污染严重、产物分离纯化困难等问题，本发明能有效的提高丙烯制备环氧丙烷过程中丙烯的转化率，以及环氧丙烷的选择性，且原料成本低、无三废排放、工艺零污染。
735	202010354950.X	一种乙酸甲酯与乙炔制备甲基丙烯酸甲酯的催化剂及方法	发明	A	2040.04.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种乙酸甲酯与乙炔制备甲基丙烯酸甲酯的催化剂及方法。本发明提供一种乙酸甲酯与乙炔制备甲基丙烯酸甲酯的催化剂及方法，所述催化剂以多金属氧化物为主催化剂，以H-ZSM-5型分子筛或H-ZSM-11型分子筛或H-ZSM-5型分子筛及H-ZSM-11型分子筛的混合物为载体。本发明技术路线先进，无三废排放，无温室气体排放，工艺零污染；采用乙酸甲酯、乙炔为原料，产物主要为甲基丙烯酸甲酯。避免了传统过程中大量废液、废固问题，实现对环境的零排放。
736	201911016743.7	一种转化煤焦油中酚类化合物的催化剂的制备及催化方法	发明	A	2039.10.24	西安石油大学	陕西	本发明公开了一种转化煤焦油中酚类化合物的催化剂的制备及催化方法，催化剂由活性成分、载体以及助剂组成，活性成分为氧化钴和氧化钼，载体为单斜晶相氧化锆和氧化铝的复合物，助剂为磷，其中，活性组分以钼和钴单质计分别占催化剂重量的2.35wt%～5.54wt%和0.62wt%～2.84wt%，助剂磷以单质计占催化剂总重量的1.0wt%～2.0wt%，其余为载体，制备方法包括制备载体以及利用载体和活性组分溶液制备催化剂，催化方法包括催化剂预硫化、催化剂活化以及利用催化剂对酚类化合物进行催化反应，本发明可将酚类化合物选择性转化为高值化的芳烃，酚类化合物脱氧率接近100%，芳烃收率可达87.72%。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
737	202010320819.1	一种乙烷与丙烯共氧化制备环氧丙烷及乙酸的方法及催化剂	发明	A	2040.04.22	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及化工领域，特别涉及一种乙烷与丙烯共氧化制备环氧丙烷及乙酸的方法及催化剂。本发明的催化剂以重量份数为100计，由铈1-5份、钒2-5份、钼1-4份、铌1-5份，其余为Ti-MCM41分子筛组成。本发明解决了传统环氧丙烷制备方法中存在的原料成本高、三废污染严重、产物分离纯化困难等问题，本发明能有效的提高乙烷与丙烯制备乙酸及环氧丙烷过程中丙烯和乙烷的转化率，以及乙酸和环氧丙烷的选择性，且原料成本低、无三废排放、工艺零污染。
738	202110562340.3	一种基于间接增材制造的金属基超材料制备方法	发明	A	2041.05.24	西安交通大学	陕西	一种基于间接增材制造的金属基超材料制备方法，包括以下步骤：将树脂一次模具浸没于熔融状态的二次模具材料中，使二次模具材料凝固并将树脂一次模具完全包覆，打磨凝固的二次模具材料使树脂一次模具上表面完全露出，并将露出的树脂一次模具通过去除树脂一次模具工艺去除，再置于蒸镀机中均匀包覆一层金属膜，得到二次模具；将液态金属基材料用电润湿法灌注于二次模具中并使其凝固；除去二次模具任意一个面上包覆的金属膜，使其包覆的二次模具材料裸露，置于二次模具溶解剂中以去除二次模具，随后将其置于金属膜溶解剂中去除金属膜，即得所需金属基超材料；本发明可以成型低中高熔点、复杂结构的金属基超材料。
739	201911287309.2	一种复合光催化剂及其制备方法和应用	发明	A	2039.12.14	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种复合光催化剂及其制备方法和应用，属于材料制备和环境治理技术领域。将钼源、磷源和镓源的水溶液通过水热反应后生成氧化镓前驱体、钼源、磷源的混合物，通过水热搅拌将其均匀混合，最后在惰性气氛中高温煅烧得到了氧化镓、磷酸镓以及氧化钼的复合光催化剂。用钼元素、磷元素对氧化镓改性以后不仅可以提高对紫外光的响应，而且可以提高一氧化碳的产量，可代替贵金属来达到提高一氧化碳产量的目的，显著降低了成本。本方法的制备过程简单、成本低廉、原料易得。
740	201910563536.7	钼修饰二氧化锆材料及其制备方法和应用	发明	A	2039.06.26	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种钼修饰二氧化锆材料及其制备方法，将锆源和钼源混合，采用水热法在一定温度下反应合成了钼修饰二氧化锆材料，合成过程具有条件温和、操作简便及安全的特点，制备工艺简单，可以节省制备时间成本和原料成本。钼修饰二氧化锆材料是一种以单斜相和四方相共存的二氧化锆晶体，该材料在光催化还原CO 2 活性测试实验中，钼修饰的二氧化锆比未改性的二氧化锆活性明显提高，其中一氧化碳产量最高提高12倍，因此该材料可以应用于光催化领域中来还原二氧化碳。
741	202010220329.4	一种柠檬酸钠辅助的纳米二氧化锰改性碳纤维增强树脂基摩擦材料的制备方法	发明	A	2040.03.25	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种柠檬酸钠辅助的纳米二氧化锰改性碳纤维增强树脂基摩擦材料的制备方法。首先对碳纤维进行酸液氧化的预处理，再采取水热合成工艺在碳纤维上原位生长纳米二氧化锰，同时加入适量浓度的添加剂柠檬酸钠，使得纳米二氧化锰具有均匀、密实的生长形貌，将纳米二氧化锰改性的碳纤维浸渍于酚醛树脂溶液中，经过热压成型即得到碳纤维增强树脂基复合材料。一方面纳米二氧化锰比表面积大，具有一定的耐热、耐磨性能，另一方面添加剂柠檬酸钠起到了辅助还原、控制二氧化锰生长形貌的作用，进而充分发挥了二氧化锰在碳纤维和树脂间的“铆钉”作用，改善了碳纤维与树脂间的结合强度。因此，复合材料的摩擦和磨损性能均得到了有效提升。
742	202011256710.2	轻质柔性隔离型弹性体复合微孔应变传感材料的制备方法	发明	A	2040.11.11	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种轻质柔性隔离型弹性体复合微孔应变传感材料的制备方法，具体包括如下步骤：步骤1，制备银包覆热塑性弹性体微孔发泡珠粒；步骤2，制备PDMS/MWCNT前驱体导电液；步骤3，将步骤2所得的PDMS/MWCNT前驱体导电液和固化剂混合，搅拌10～30min混合均匀获得导电液；步骤4，将步骤1所得的银包覆热塑性弹性体微孔珠粒与步骤3所得的导电液均匀混合导入模具，制得轻质柔性隔离型弹性体复合微孔应变传感材料。本发明所制得的隔离型弹性体复合微孔应变传感材料具有轻质、柔性、低填充和高灵敏等特点，在可穿戴设备、人体健康与运动监测、人工智能及功能鞋底等方面具有良好的应用价值。
743	202110139757.9	一种具有多相结构的自修复聚丙烯酸酯弹性体及制备方法	发明	A	2041.02.01	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种具有多相结构的自修复聚丙烯酸酯弹性体及制备方法，通过可控自由基聚合得到ABA三嵌段丙烯酸丁酯共聚物(两端嵌段为聚丙烯酸叔丁酯PtBA，中间嵌段为丙烯酸正丁酯(nBA)和丙烯酸叔丁酯(tBA)的共聚物P(tBA-r-nBA))，然后进行酸水解将叔丁酯基转化为羧基，由羧基形成的氢键相互作用作为物理交联点。通过使用不同羧基密度的多相设计可以实现聚丙烯酸酯弹性体的增韧，同时不影响其自修复性能。此外，所得的弹性体是透明的，且在365nm紫外灯照射下会发出强烈的荧光，并表现出聚集增强发射(AEE)的特点。
744	201910666509.2	一种催化剂载体的制备方法及其应用	发明	A	2039.07.23	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种催化剂载体的制备方法，该方法将白炭黑、粘结剂、表面活性剂和/或碳化硅混匀后挤条成型，然后经干燥和焙烧后得到催化剂载体；本发明还公开了一种催化剂载体的应用，采用浸渍法将催化剂前驱体负载到催化剂载体上制备N-羟乙基吡咯烷酮脱水合成N-乙烯基吡咯烷酮催化剂。本发明在催化剂载体的制备原料中引入表面活性剂和/或碳化硅，促进了白炭黑的均匀分散，避免了羟基团聚，减少了催化剂的活性损失，同时提高了载体的机械强度；本发明将催化剂载体应用于制备N-羟乙基吡咯烷酮脱水合成N-乙烯基吡咯烷酮催化剂，增加了该催化剂的活性中心数量，减少了成型后催化剂的活性下降。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
745	201910712443.6	一种可压缩回弹的纤维基复合多孔材料的制备方法	发明	A	2039.08.02	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种可压缩回弹的纤维基复合多孔材料的制备方法，通过将不同种类、形貌的纤维按照不同比例进行混合发泡，调控泡沫尺寸大小进而调控纤维骨架的结构形状和芳纶纤维的包覆效果，制备出结构各不相同的纤维复合多孔材料，使得该材料具有不同的压缩回弹性和保温隔热效果。本发明方法在制备压缩回弹性好、密度低、导热系数低的保温隔热材料时，具有操作简单、孔径易调、性能优异等特点，解决了现有纤维基多孔材料制备过程复杂、孔径不易调控、材料过脆、压缩回弹性差等问题和缺陷，为连续工业化生产可压缩回弹性纤维基多孔复合材料的制备提供了新的方法和可能性。
746	201910576800.0	一种重油两段反应器加氢裂化工艺	发明	A	2039.06.28	西北化工研究院有限公司	陕西	一种重油两段反应器加氢裂化工艺，将重油原料、催化剂及硫化剂混合均匀后与高压氢气混合进入在第一段加氢裂化反应器中反应，催化剂、脱固/循环尾油及硫化剂在第二进料罐中混合均匀后经过输送泵与第一段加氢裂化反应器排出的加氢改质液体产物混合，注入到第二段加氢裂化反应器进行反应，降低了重油中的胶质、沥青质含量及重油在第二段加氢裂化反应器中结焦倾向，能够改善重油的生焦潜质，延长第二段加氢裂化反应器内催化剂的寿命；提高了第二段加氢裂化反应器中脱硫、脱氮效果；重油在两段加氢裂化反应器反应特点与催化剂催化功能相匹配，优化催化剂活性，能够生产出低硫、低氮高品质燃料油，降低加氢裂化技术运行成本。
747	201911267747.2	一种聚乙烯醇改性聚硼硅氧烷复合材料及其制备方法	发明	A	2039.12.11	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种聚乙烯醇改性聚硼硅氧烷复合材料及其制备方法，包括首先合成聚硼硅氧烷；其次，将聚乙烯醇在60～95℃水浴中搅拌溶解，加入硼酸和氢氧化钠水溶液，不断搅拌，得到聚乙烯醇水凝胶，经过多次水洗将氢氧化钠除去，合成硼酸交联聚乙烯醇凝胶；然后将聚硼硅氧烷与聚乙烯醇水凝胶共同升温至95℃，加入硼酸，继续升温至120℃，不断搅拌反应，最后真空脱水，得到聚乙烯醇改性聚硼硅氧烷复合材料。复合材料与弹性体材料共混的时候，聚乙烯醇中的碳-碳链片段赋予改性聚硼硅氧烷与弹性体之间良好的相容性，因此共混改性弹性体不仅不会出现宏观相分离，而且保证了良好的力学性能。此外，该制备方法操作简便，适于工业化生产。
748	202010121072.7	一种磁性纳米粒子-微波处理稠油水包油型乳状液的方法	发明	A	2040.02.26	西安石油大学	陕西	本发明公开了一种磁性纳米粒子-微波处理稠油水包油型乳状液的方法，属于油水分离工程技术领域。利用磁性纳米粒子和微波高频电磁场的耦合协同作用，大幅度提高破乳率和破乳效率，可在短时间内使高稳定的稠油O/W型乳状液分水率超过99%。本发明克服了传统化学破乳剂用量大、应用范围受限、致使催化剂中毒，且破乳后生成的絮凝物一直停留在水相或油相中，进而对环境造成二次污染的问题。另外，磁性纳米粒子可反复多次循环使用，很大程度上降低了破乳成本，且破乳后的磁性纳米粒子在外磁场作用下可再次吸附回收，避免了环境污染，具有良好的应用前景。
749	202010827781.7	一种芳香族烯烃的制备方法	发明	A	2040.08.17	西安交通大学	陕西	本发明提供一种芳香族烯烃的制备方法，包括：在氢气气氛下，以Y分子筛封装的纳米钯为催化剂，对芳香族炔烃进行催化加氢，制得芳香族烯烃。本发明以Y分子筛封装的纳米钯对芳香族炔烃进行催化加氢，能够使芳香族炔烃以端点吸附的构像吸附在钯颗粒表面，而非平躺的吸附构像。该端点吸附构像使得芳香族炔烃在钯颗粒表面的吸附能大于对应产物芳香族烯烃的吸附能，进而使得催化剂展现了良好的催化选择性。
750	201911007683.2	一种CoFe/C复合材料及其制备方法和应用	发明	A	2039.10.22	陕西科技大学	陕西	本发明提供了一种鸟巢状Co x Fe 4-x /C复合材料及其制备方法和应用，以四水合乙酸钴和六水氯化铁为金属源，2,5-二羟基对苯二甲酸为有机配体，通过掺入一定量的Fe 3+ 来获得鸟巢状结构，以超纯水为反应溶剂，在油浴下回流一定时间后，将得到的黑色产物离心、洗涤和干燥，最后在氩气中热处理，得到鸟巢状CoxFe 4-x /C复合材料。此种方法得到的CoxFe 4-x /C复合材料为鸟巢状，因其独特结构和多组分使其作为吸波材料表现出极好的电磁吸波性能。
751	201910985022.0	一种纳米碳化二钨颗粒及其制备方法和应用	发明	A	2039.10.16	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种纳米碳化二钨颗粒及其制备方法和应用，将三氧化钨粉末与尿素以一定质量比例在研钵中研磨并均匀混合，然后将其转移至坩埚中；制备纳米碳化二钨颗粒：将混合均匀的粉末在惰性气氛下进行热处理，得到W 2 C纳米颗粒。本发明的方法工艺简单、易控、节约能源，获得的碳化二钨颗粒均匀、结晶度高且没有其他杂相生成，并且能够实现适合大规模生产，具有良好的电化学性能。
752	202010328114.4	一种碳复合纳米四氧化三钴基甲醛常温催化剂及其制备方法	发明	A	2040.04.23	中国科学院地球环境研究所	陕西	本发明公开了一种碳复合纳米四氧化三钴基甲醛常温催化剂及其制备方法，将钴盐加入到含有表面活性剂的去离子水中，得到澄清的Co 2+ 溶液；将络合剂加入到去离子水中，得到澄清的络合剂溶液；将络合剂溶液滴加到Co 2+ 溶液中，搅拌，烘干，得到四氧化三钴前驱物，并研磨；将Pt前驱物与四氧化三钴前驱物粉末混合均匀后球磨，然后煅烧；将煅烧得到的粉末加入到去离子水中，超声分散，滴加NaBH 4 水溶液，搅拌或振荡，烘干，得到碳复合纳米四氧化三钴基甲醛常温催化剂。本发明原料易得、制备方法简单。碳复合纳米四氧化三钴负载贵金属催化剂的贵金属负载量可低至0.1wt%，室温下甲醛的去除率及二氧化碳选择性均大于90%。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
753	201911299642.5	一种重劣质油与煤共转化的装置及方法	发明	A	2039.12.17	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种重劣质油与煤高效共转化的装置及方法,所述装置包括进料单元、气化单元、裂解单元、粉焦返料单元；进料单元包括原料油进料系统及煤粉进料系统，完成原料油及煤粉的稳定输送；气化单元包括气化区、气化分离器、颗粒回流器，完成半焦与煤的气化，裂解单元包括预混区和提升裂解区，完成原料油、固体介质的共裂解；粉焦返料单元包括裂解分离器、变压收集罐、二级变压缓冲罐、半焦收集罐、半焦给料器，完成气固分离及固体半焦的气化区和裂解区返料；本发明有效弥补重劣质油单独裂解石油焦产率低、提供热量受局限的缺陷，提供热载体及富氢反应气有效改善重劣质油裂解过程中边壁效应引起的生焦问题，提高裂解油的收率和品质。
754	201810558642.1	复合固体碱催化剂及催化酯交换制备生物柴油的应用	发明	A	2038.06.01	西北大学	陕西	本发明公开了一种复合固体碱催化剂及催化酯交换制备生物柴油的应用，该催化剂是以氧化铝、二氧化锆或氧化镁中，负载活性组分A和活性组分B，所述的活性组分A为Na、K或Cs，活性组分B为Ba、Ca、Ce、La中任意一种或两种以上；以载体计，活性组分A的负载量为4%～12%，活性组分B的负载量为0.1%～1%。本发明催化剂制备工艺简单、成本低，用于酯交换制备生物柴油对原料中酸值和水含量要求不高，皂化副产物少，产品后处理工艺简单，催化剂使用寿命长。
755	201811106847.2	一种磺化炭及其制备方法和应用	发明	A	2038.09.21	陕西科技大学	陕西	本发明一种磺化炭及其制备方法和应用，所述的制备方法包括，步骤1，硫酸酸解碳水化合物得到碳水化合物酸解副产物的制备；步骤2，在惰性气体氛围下高温裂解碳水化合物酸解副产物得到高温炭化物：步骤3，用磺化剂磺化高温炭化物得到磺化炭。磺化炭在催化乙酰丙酸和正丁醇酯化反应上的应用，乙酰丙酸和丁醇的摩尔比为1:(3-6)，磺化炭与乙酰丙酸的质量比为10-40%，在80-120℃下反应4h。本发明的制备方法得到了无定形的磺化炭，在催化反应时提高了磺化炭的催化反应效果，易于分离，可多次使用，对资源的全面利用和生物质的全面利用起到完善作用，提高了酸解碳水化合物固体废弃物的附加值。
756	201911001581.X	光响应纤维素纳米晶/含氟聚丙烯酸酯自修复材料的制备方法	发明	A	2039.10.18	陕西科技大学	陕西	一种光响应纤维素纳米晶/含氟聚丙烯酸酯自修复材料的制备方法，具体按照以下步骤实施：步骤1、制备Pickering乳状液；将光响应两亲性嵌段共聚物接枝改性的纤维素纳米晶、水、混合单体按照质量比0.01~0.03：2~60：1~3混合均匀，得到Pickering乳状液；步骤2、制备光响应纤维素纳米晶/含氟聚丙烯酸酯复合乳液。光响应纤维素纳米晶/含氟聚丙烯酸酯自修复材料具有自修复的特点。
757	201811082239.2	一种硫化钴纳米片材料及其制备方法	发明	A	2038.09.17	陕西科技大学	陕西	一种硫化钴纳米片材料及其制备方法，将四水合乙酸钴加入到异丙醇和乙二醇的混合溶液中，经磁力搅拌得到溶液A；将硫化钠加入到去离子水中，然后加入氨水得到溶液B；将溶液A与溶液B混合均匀后倒入均相水热反应釜中反应；然后将反应后冷却的产物取出，洗涤后冷冻干燥即得到硫化钴纳米片材料。本发明中所用原料易获取且绿色环保，实验反应条件简单，安全性高，通过调节溶液pH值获得产物粒径较小，增加硫化钴嵌脱钠时氧化还原反应的活性位点，从而提高电池的循环稳定性。
758	201710542608.0	一种废纸纤维/聚氨酯弹性体复合材料及其制备方法	发明	A	2037.07.05	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种废纸纤维/聚氨酯弹性体复合材料，其特征在于，按重量百分比，由以下组分组成：34.50%～37.99%废办公室A4纸、0.28%～0.46%双氧水、0.30%～0.44%氢氧化钠、0.47%～0.63%硅酸钠、0.39%～0.71%表面活性剂十二烷基苯磺酸钠、0.50%～0.60%表面活性剂OP-10、0.23%～0.73%脱墨后废纸纤维、36.86%～40.1%聚四氢呋喃醚二醇、8.26%～9.36%对苯二异氰酸酯、3.40%～4.2%1,4-丁二醇、10.81%～12.56%N,N-二甲基甲酰胺，上述组分重量百分比之和为100%；其制备方法：包括首先对废纸进行预处理，然后采用物理共混法和预聚体法制备废纸纤维/聚氨酯弹性体复合材料。本发明的复合材料达到了废纸回收再利用的目的，又为生产耐热性聚氨酯弹性体提供了一种途径。
759	201810736127.8	碳纤维复合材料真空浸渍与热压固化成型方法	发明	A	2038.07.06	西安电子科技大学	陕西	一种碳纤维复合材料真空浸渍与热压固化成型方法，包括真空加热预浸渍以及热压浸渍固化成型，并通过真空加热浸渍装置和压浸渍与固化装置实现复合材料的加热浸渍和挤压成形，使得碳纤维布叠层中的气体杂质能够及时排出，能够弥补真空浸渍的不足，使固化溶液更好地充填到碳纤维布的间隙中，且经过挤压后的复合材料气孔、缩孔和缩松等缺陷可明显减少，致密度得到显著提升，进而提高复合材料性能。本发明可根据上下模配合的形状实现近净成形不同形状尺寸的复合材料。
760	201710779547.X	一种溶菌酶复合食品包装膜的制备方法	发明	A	2037.09.01	西安理工大学	陕西	本发明公开的一种溶菌酶复合食品包装膜的制备方法，其步骤为：步骤1、分别配制溶菌酶的中性缓冲溶液、二硫键还原剂三(2-羧乙基)磷盐酸盐溶液，并将两者混合均匀，配制出复合液；步骤2、将步骤1中的复合液取出一部分添加到包装袋中，要使该包装袋的内壁完全被复合液浸润，静置后，将包装袋内的复合液倒掉；步骤3、将经步骤3处理后的包装袋吹干，在包装袋的内壁上镀上了一层蛋白膜；步骤4、重复步骤2和步骤3，蛋白膜一层一层地叠加起来，在包装袋表面形成溶菌酶复合食品包装膜。本发明的制备方法，改变普通包装材料的表面介质，通过蛋白质的粘附作用使其附着在一般包装的表面，能快速形成致密的薄膜，提高其在食品保鲜中的应用效果。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
761	201810402667.2	一种可溶性化学清蜡球及其制备方法和使用方法	发明	A	2038.04.28	西安石油大学	陕西	本发明提供一种可溶性化学清蜡球及其制备方法和使用方法，所述可溶性化学清蜡球，包括以下原料：表面活性剂60-104份、增稠剂7-27份；表面活性剂为硬脂酸钠、十六烷基三甲基氯化铵、十六烷基三甲基溴化铵、月桂酸钠、十八烷基三甲基氯化铵、十八烷基三甲基溴化铵中的一种或几种；增稠剂包括：羧甲基纤维素钠2-10份、聚丙烯酰胺2-10份、多聚磷酸钠2-7份。将原料按照比例加入无水乙醇中，搅拌均匀，采用模具成型，干燥，得到可溶性化学清蜡球。根据管线长度和结蜡情况等进行清蜡球的投加。本发明化学清蜡球具有物理清蜡和化学防蜡的双重作用，能够解决原油运输管道中蜡沉积问题。
762	201710822320.9	一种燃油脱硫催化剂及其制备方法	发明	A	2037.09.13	西安工业大学	陕西	本发明提供一种燃油脱硫催化剂及其制备方法。燃油发动机的尾气排放的硫化物不但腐蚀汽车发动机的零部件，而且是PM2.5的主要组成，对环境造成了严重的污染。本发明首次合成了脱硫催化剂八氯取代金属酞菁化合物(MCl 8 TcPc)，原料主要用2,5-二氯-1,3,4-苯三甲酸酐、钼酸铵、尿素、第一过渡系金属(Mn 2+ ， Fe 2+ ， Co 2+ ， Ni 2+ ， Cu 2+ ， Zn 2+)盐。本发明不会产生二次污染；配置工艺简单价廉，并且无需投入大量的资金购买设备和占地建厂，节约资源资金。
763	201710118555.X	一种煤焦油馏分分离工艺及装置	发明	A	2037.03.01	西北大学	陕西	一种煤焦油馏分分离工艺及装置，包括第一浆态床反应器和第一真空过滤机，第一浆态床反应器上部与第一真空过滤机顶部相连，第一真空过滤机底部分为两路，一路与溶剂A萃取吸附剩余份储罐相连，另一路与第三浆态床反应器顶部相连，第三浆态床反应器上部与第三真空过滤机顶部相连，第三真空过滤机底部与溶剂B洗脱份储罐相连；溶剂B洗脱份储罐与粗酚分离塔相连，溶剂A萃取吸附剩余份储罐与中性油分离塔相连。本发明是绿色分离工艺，不产生废水、废渣和废气，溶剂可以循环利用，工艺的操作条件温和、简便，工艺和设备造价低、投入少等优点。
764	201711036688.9	一种耦合处理油田罐底油泥制备气化焦的方法	发明	A	2037.10.30	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明提供了一种耦合处理油田罐底油泥制备气化焦的方法，包括以下步骤：一、向焦煤中高比例掺混低阶煤，得到掺混配煤，然后依次进行破碎、筛分和干燥处理；二、送入热解炉内进行低温热解，得到油气和热半焦，油气回收得到煤焦油，不凝气作为气体燃料用于原料煤干燥；三、对油田罐底油泥进行加热脱水，然后加入部分热半焦进行调质处理，得到调质油泥；四、将调质油泥与剩余热半焦混合热解；五、利用热解物制备气化焦。本发明利用高比例掺混低阶煤的配煤和油田罐底油泥制备气化焦，提取高附加值油品，不仅为低阶煤的大规模利用开辟了新途径，有效化解了焦化行业产能过剩问题，降低了炼焦产本，同时还实现了油田罐底油泥的资源化处理。
765	201810272136.6	一种透波复合材料及其制备方法	发明	A	2038.03.29	西北工业大学	陕西	本发明提供了一种透波复合材料，由包括以下重量份的组分制备得到：85份氰酸酯树脂；14～16份2-((3-(三氟甲基)苯氧基)甲基)环氧乙烷；0.8～1.2份二月桂酸二丁基锡；100～120份丙酮；120～130份改性聚对苯撑苯并二噁唑纤维；所述改性聚对苯撑苯并二噁唑纤维是通过溶菌酶和环氧基笼型聚倍半硅氧烷对聚对苯撑苯并二噁唑纤维进行改性制备得到。本发明以含氟化合物2-((3-(三氟甲基)苯氧基)甲基)环氧乙烷共聚改性氰酸酯树脂为树脂基体，以高强、高模和低介电的PBO纤维为增强体，采用溶菌酶和环氧基笼型聚倍半硅氧烷对PBO纤维进行改性，使透波复合材料具有优异的耐热性能、力学性能和介电性能。
766	201710453942.9	一种防腐型核壳聚丙烯酸酯乳液的制备方法	发明	A	2037.06.15	陕西科技大学	陕西	一种防腐型核壳聚丙烯酸酯乳液的制备方法，向种子乳液中加入核层预乳液及过硫酸铵的水溶液，升温至80～82℃，保温反应1～1.5h，形成核层聚丙烯酸酯乳液；然后加入壳层预乳液及过硫酸铵的水溶液，升温至85～87℃，保温反应2～3h，然后降温至40～45℃，调节pH值为7.0～8.0，过滤，出料，得到防腐型核壳聚丙烯酸酯乳液。采用本发明所合成的防腐型核壳聚丙烯酸酯乳液所成涂层附着力可达0级、无闪蚀、铅笔硬度为2H，且具有优异的防腐性能。
767	201710432324.6	一种可降解木塑复合材料的制备方法	发明	A	2037.06.09	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种可降解木塑复合材料的制备方法，属于复合材料制备技术领域，包括表面改性剂的制备、对植物纤维的表面改性、阻燃剂的制备和复合材料的制备步骤。本发明得到的复合材料，具有优异的阻燃性能、力学性能，且对复合材料的降解性能影响较小，成本低廉，有利于批量、连续、规模化的工业生产。
768	201710166349.6	一种废纸纤维制备含硫炭微球的方法	发明	A	2037.03.20	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种废纸纤维制备含硫炭微球的方法，将办公废纸蒸煮碎解后浆料及时脱墨，得到废纸纤维；将废纸纤维加入去离子水中制成纸浆，使用超声分散后搅拌制成纸浆；将浓硫酸滴入纸浆中，搅拌均匀后倒入水热反应釜中反应，然后冷却至室温进行抽滤，用乙醇和去离子水反复清洗、干燥后进行炭化处理得到。本发明利用回收的办公废纸采用水热炭化法制备出粒径均匀的含硫炭微球，提高了办公废纸的利用回收率，赋予其较高的附加值，为办公废纸的处理提供了一个很有效的渠道。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
769	201710210661.0	一种中空球状二氧化钛改性聚丙烯酸酯乳液的制备方法	发明	A	2037.03.31	陕西科技大学	陕西	一种中空球状二氧化钛改性聚丙烯酸酯乳液的制备方法，将钛酸四丁酯分散在无水乙醇中，搅拌，得到钛酸四丁酯的无水乙醇悬浮液，然后转移至反应釜中，在180～220℃下反应2～7h，冷却至室温后，离心洗涤，烘干，高温煅烧，获得中空球状二氧化钛；将中空球状二氧化钛超声分散在去离子水中，然后加入至聚丙烯酸酯乳液中，混合均匀后在75～80℃下搅拌5～8h，得到中空球状二氧化钛改性聚丙烯酸酯乳液；本发明利用中空球状二氧化钛改性的聚丙烯酸酯乳液所成薄膜的导热系数降低了27.30%、光反射性提高了551.76%、紫外透过率降低了46.23%、抗张强度提高了43.68%、断裂伸长率提高了87.17%。
770	201610555764.6	含氟两亲性嵌段共聚物改性纳米纤维素的方法	发明	A	2036.07.14	陕西科技大学	陕西	本发明公开的含氟两亲性嵌段共聚物改性纳米纤维素的方法，采用可逆加成-断裂解链转移聚合(RAFT)技术制备中间嵌段带有环氧基团的两亲性嵌段共聚物，然后将其接枝到纳米纤维素表面，实现对纳米纤维素的改性。本发明含氟两亲性嵌段共聚物改性纳米纤维素的方法通过对纳米纤维素表面进行改性，使其具有疏水性，克服了纳米纤维素亲水性强及易团聚的问题。
771	201710641725.2	一种发泡的TPU复合相变储能材料及其制备方法	发明	A	2037.07.31	陕西理工大学;西安交通大学	陕西	本发明公开了一种发泡的TPU复合相变储能材料，包括相变储能材料粉末料和TPU，其中，相变储能材料粉末料占质量分数50-80%，TPU占质量分数20-50%，以上各组分含量的质量百分数之和为100%。本发明还公开了上述TPU复合相变储能材料的制备方法。本发明TPU复合相变储能材料及其制备方法，利用高导热多孔隙的无机填料将相变主材料和发泡剂进行封装，通过熔融混合得到复合相变储能材料的粉末，其具有高导热性和可发泡性，利用连续的熔融共混工艺将该粉末与具有低温韧性的TPU材料混合，解决了现有有机高分子相变材料的低韧性、低导热及低储能速率的问题。
772	201610243460.6	一种MoO2@CNTs复合材料及其制备方法	发明	A	2036.04.19	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种MoO2@CNTs复合材料及其制备方法，属于电池材料技术领域。包括以下步骤：1)配制钼酸铵溶液，充分搅拌均匀，得到溶液A；2)将碳纳米管CNTs溶解于去离子水中，超声分散均匀，得到溶液B；3)将溶液B逐滴滴加至溶液A中，得到混合溶液，微波处理蒸发溶剂至体积为初始混合溶液体积的0.02～0.08倍，得到悬浊液C；4)将悬浊液C冷冻干燥，收集干燥产物作为前驱物D；5)将前驱物D热处理，制得MoO2@CNTs预制体材料E；6)重复步骤5)热处理操作数次，制得MoO2@CNTs复合材料。该制备方法简单易行，重复性好，对设备要求低；经该方法制得的MoO2@CNTs复合材料产物纯度高，结晶性好，结合力高。
773	201610120967.2	一种基于选择性反应-溶剂梯级分离煤焦油的方法	发明	A	2036.03.03	西北大学	陕西	一种基于选择性反应-溶剂梯级分离煤焦油的方法，在40～180℃的多段程序升温条件下，将煤焦油或煤焦油馏分与醛类化合物反应0.5-14h，反应完后静置、冷却，然后加入酸或碱进行反应后得到反应产物；对反应产物采用沸点小于200℃的溶剂进行梯度溶剂萃取分离，得到萃取液，将萃取液通过蒸馏的方法回收溶剂，得到萃取物，将煤焦油或煤焦油馏分分离为若干个窄馏分，完成煤焦油或煤焦油馏分的分离。本发明是一种方法简单、有效分离煤焦油或其馏分的新方法。
774	201710109557.2	一种三维花球状铁酸镧铋粉体及其制备方法	发明	A	2037.02.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开一种三维花球状铁酸镧铋粉体及其制备方法，包括：以Bi(NO3)3·5H2O，La(NO3)3·6H2O和Fe(NO3)3·9H2O为原料，通过水热法制备方块状Bi0.9La0.1FeO3粉体，然后通过一步腐蚀法处理Bi0.9La0.1FeO3粉体，以N,N二甲基甲酰胺为溶剂，同时采用还原剂水合肼和络合剂巯基乙酸甲酯，制备得到三维花球状铁酸镧铋粉体。本发明制备的花球状Bi0.9La0.1FeO3粉体比表面积增大，同时制备方法简单、周期短、腐蚀效率高、反应易控制且无环境污染。
775	201610065520.X	一种Yb2/SiO5粉体的制备方法	发明	A	2036.01.29	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种Yb2SiO5粉体的制备方法，属于陶瓷材料制备技术领域，包括以下步骤：1)取Yb(NO)3·5H2O，溶解于无水乙醇中，配制成浓度为0.05～0.1mol/L的溶液A；2)取Si(OC2H5)4，加入到溶液A中，充分搅拌均匀，制得溶液B；3)将溶液B在80～110℃下进行溶剂热反应，然后冷却至室温，制得湿凝胶，将湿凝胶干燥后，得到粉体A；4)将粉体A先在400℃下预烧，冷却至室温，制得粉体B；5)将粉体B和Na2MoO4·2H2O充分混合均匀，在700～900℃下烧结，制得粉体C；6)将粉体C加水溶解，离心处理后，取沉淀，将沉淀洗涤后、干燥，制得Yb2SiO5粉体。该方法工艺简单、高效，反应时间短、温度低；经该方法制得的Yb2SiO5粉体形貌可控、纯度高、粒度均一。
776	201610547784.9	一种纳米花球状Ag3VO4的制备方法	发明	A	2036.07.12	陕西科技大学	陕西	一种纳米花球状Ag3VO4的制备方法，采用沉淀辅助水热法合成，其制备方法包括：将硝酸银加入到聚乙烯吡咯烷酮和浓度为0.1～0.3mol/L的偏钒酸铵(NH4VO3)混合溶液中，用0.2mol/L的NaOH溶液调节pH值至4～12后，在80～180℃下热处理4～12h。所得到的沉淀物过滤后分别用蒸馏水和无水乙醇洗涤，并在60～80℃的真空干燥箱中干燥。得到的钒酸银粉末为单晶结构，化学组成均一，纯度较高，具有较大的比表面积，提高了材料的光催化性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
777	201610084022.X	一种碳纤维增强高分子基复合材料的制备方法及应用	发明	A	2036.02.06	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种碳纤维增强高分子基复合材料的制备方法及应用，将无机化合物所需要的盐溶液置于反应釜内，并在反应釜内放置用于感应交变磁场的基体材料，将反应釜密封后置于水热感应加热设备中，然后将反应釜冷却至室温，将负载有无机化合物的基体材料取出，清洗、干燥；最后对其进行热压成型，即可。本发明将水热感应加热技术应用于碳纤维的表面接枝，克服碳纤维的表面惰性带来的不易与其他组分相结合的缺点。此外，在交变磁场的作用下，碳纤维的高温促使多种纳米材料在其表面的生长，为碳纤维和树脂结合提供了更多的齿合位点，改善了它们之间的界面结合和复合材料的机械性能。
778	201610083838.0	一种碳纤维增强高分子基复合材料的制备方法及应用	发明	A	2036.02.06	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种碳纤维增强高分子基复合材料的制备方法及应用，将无机化合物所需要的盐溶液置于反应釜内，并在反应釜内放置用于感应交变磁场的基体材料，将反应釜密封后置于水热感应加热设备中，然后将反应釜冷却至室温，将负载有无机化合物的基体材料取出，清洗、干燥；最后对其进行热压成型，即可。本发明将水热感应加热技术应用于碳纤维的表面接枝，克服碳纤维的表面惰性带来的不易与其他组分相结合的缺点。此外，在交变磁场的作用下，碳纤维的高温促使多种纳米材料在其表面的生长，为碳纤维和树脂结合提供了更多的齿合位点，改善了它们之间的界面结合和复合材料的机械性能。
779	201710124049.1	片状一氧化钴-二维层状碳化钛复合材料及其两步制备法	发明	A	2037.03.03	陕西科技大学	陕西	本发明提供了一种片状一氧化钴-二维层状碳化钛复合材料及其两步制备法，先将Ti 3 C 2 粉体和六水氯化钴溶于浓度为0.03～0.3mol/L的尿素溶液中，在85～95℃下搅拌反应5～12h，得到反应混合溶液；将反应混合溶液洗涤后再分离固体并干燥；将干燥的固体进行热处理晶化，得到片状一氧化钴-二维层状碳化钛复合材料。本发明通过两步法制得片状一氧化钴/二维层状碳化钛纳米复合材料，大量的片状一氧化钴分布在片层表面和片层之间，不仅增大了层间距，提高了材料的比表面积，而且有效防止了层与层之间的堆叠，增加了纳米复合材料的电化学性能。
780	201610781777.5	一种用于油田污油的处理剂及其制备方法	发明	A	2036.08.30	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种用于油田污油的处理剂及其制备方法，该处理剂由磺酸和/或其盐、烷基糖苷、渗透剂T、二甲基二烯丙基氯化铵、溶剂以搅拌掺混的方式制成。本发明的处理剂可以有效地将污油中的原油分离出来，实现脱水、脱渣和回收原油，原油回收率高，减少了污油对大自然的污染，进一步提高了生产的经济效益，产品特别适用于罐底污油、沉降罐中的乳化油以及石油开采过程产生的各种污油的处理。
781	201510727118.9	一种无机粉末增强碳布/树脂复合材料的制备方法	发明	A	2035.10.30	陕西科技大学	陕西	一种无机粉末增强碳布/树脂复合材料的制备方法，将无机粉末与树脂均匀混合后于无水乙醇中溶解，采用反复抽滤、烘干等方法将无机粉末和树脂混合物均匀分散于碳布中，然后将碳布于硫化机上热压成型，即得到具有优异力学和摩擦学性能的无机粉末增强碳布/树脂复合材料。本发明将无机粉末作为原料添加到碳布/树脂复合材料中，制备出碳布湿式摩擦材料。将无机粉末的高硬度、耐磨以及优异的热性能等特性很好地融入到碳布/树脂复合材料中，同时又能增加各组分之间的界面交互和机械齿合，大大提高了碳布摩擦材料的机械性能和摩擦磨损性能。
782	201510342035.8	一种自由基纳米捕获材料及其制备方法	发明	A	2035.06.18	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种自由基纳米捕获材料，自由基纳米捕获材料为两亲性酚醛，其化学组成通式为(C 6 H 5 OH) na -(C 6 H 5 O-PEG) nb ，结构式为： 本发明采用酸催化制备线性酚醛，以溴丙炔引入炔基官能团至酚醛链上，利用端头带叠氮基团的聚乙二醇单甲醚，将炔基与叠氮基通过“点击”化学反应，最终制得纳米级自由基捕获材料-两亲性酚醛；本发明制备方法简单，制备的自由基纳米捕获材料在水中形成胶束，其预留的酚羟基对自由基有显著的捕获作用。
783	201610517788.2	一种石墨烯纳米卷的制备方法	发明	A	2036.07.04	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种石墨烯纳米卷的制备方法，包括：一、将氧化石墨烯和还原剂溶于去离子水中，得到混合溶液；二、将混合溶液置于管状容器中，然后将所述管状容器置于超声仪中，对管状容器中的混合溶液超声处理1～5次；三、将超声处理后的混合溶液置于碘钨灯下照射还原，得到石墨烯纳米卷的水溶液；四、对石墨烯纳米卷的水溶液进行分离，将分离得到的固体物质洗涤后干燥，得到石墨烯纳米卷粉体。本发明制备方法简单，易于操作，不需要特殊装置，成本低。制备的石墨烯纳米卷长度达到微米级，孔径尺寸为纳米级，能够更好的包覆小分子，具有高比表面积、表面无褶皱等特征，使其在传感器、药物运输、水处理等领域具有较高的应用价值。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
784	201610340432.6	一种光催化还原连续制备石墨烯的装置及方法	发明	A	2036.05.20	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种光催化还原连续制备石墨烯的装置，包括反应器、蠕动泵、前驱液储瓶和石墨烯储瓶，所述反应器为透明螺旋玻璃管，透明螺旋玻璃管的一端为进料口，另一端为出料口，所述蠕动泵设置于进料口与前驱液储瓶之间，且进料口与前驱液储瓶之间通过蠕动泵的蠕动泵软管相连通，所述出料口与石墨烯储瓶之间通过出料管相连通，所述透明螺旋玻璃管由透明玻璃管从上至下螺旋缠绕形成内螺旋体后再绕所述内螺旋体从下至上螺旋缠绕制成，所述反应器外侧包裹有反光膜。另外，本发明还公开了光催化还原连续制备石墨烯的方法。本发明能够实现光催化还原过程连续可控，极大的提高了石墨烯的制备效率，充分降低成本，易于实现工业化批量制备。
785	201510765110.1	一种固体酸催化剂及其制备方法以及基于此催化剂的降酸方法	发明	A	2035.11.10	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种固体酸催化剂及其制备方法以及基于此催化剂的降酸方法，首先将花椒籽油与浓硫酸按照1:3～1:6的质量比混合得到混合物；然后混合物加热发生炭化-磺化反应，得到碳化物；最后将碳化物依次经乙醇和水洗涤至中性后烘干，即得到固体酸催化剂；本发明利用不能食用的花椒籽油直接得到高酸度的固体酸催化剂，该制备方法简单、绿色，具有催化活性高、收率高且对反应设备无腐蚀、反应后易分离等优点；并且能够对高酸值的花椒籽油进行降酸反应，使其满足后期制备生物柴油的要求。
786	201510125351.X	一种改性PBO纤维/氰酸酯树脂透波复合材料及其制备方法	发明	A	2035.03.20	西北工业大学	陕西	本发明提供了一种改性PBO纤维/氰酸酯树脂透波复合材料及其制备方法，以高强、高模和低介电的PBO纤维为增强体，以环氧树脂改性的氰酸酯树脂为基体，所制备的改性PBO纤维/氰酸酯树脂透波复合材料具有高的弯曲强度和层间剪切强度外，还具备低介电和耐高温等多重特性。
787	201510200485.3	一种催化低变质煤加氢热解用催化剂的制备方法及应用	发明	A	2035.04.24	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种催化低变质煤加氢热解用催化剂的制备方法，该方法为：一、制备磷酸铵溶液，将硅酸铝和磷酸铵溶液混合后得到混合物；二、将混合物进行煅烧，得到磷改性硅酸铝；三、制备钼酸铵溶液，然后将磷改性硅酸铝和钼酸铵溶液混合后得到催化剂前驱体；四、将催化剂前驱体进行煅烧，得到催化剂。另外，本发明还公开了一种采用该催化剂催化低变质煤加氢热解的方法。本发明中首先对硅酸铝进行改性，得到酸性增强的载体，然后在该载体上负载活性组分钼，得到的催化剂既能够促进煤大分子的催化裂解过程，也提高了催化剂活性组分在载体上的分散度，从而对煤的催化加氢热解过程具有很好的促进作用，提高了低变质煤催化加氢热解的焦油收率。
788	201510209288.8	一种粉末冶金制备金属多孔盒体的方法	发明	A	2035.04.28	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种粉末冶金制备金属多孔盒体的方法，包括以下步骤：一、采用粉末轧机对金属粉末一进行轧制，烧结后得到金属多孔板材；二、采用Solidworks软件建立三维实体模型，并应用软件自带的钣金展开功能得出下料尺寸，然后对金属多孔板材进行切割下料；三、设计并制作折弯模具，然后进行折弯，得到半成品盒体；四、配制浆料；五、将浆料均匀涂布于半成品盒体的四角以填补缺口，烧结使浆料与半成品盒体进行扩散焊接；六、修补整形，得到金属多孔盒体。本发明避免了常规的折弯-焊接法在焊接过程中的热影响区不易控制以及氧含量的增加等技术问题，提高了其力学性能及耐腐蚀性能，延长了盒体的使用寿命。
789	201610144309.7	一种层状MoS-Fe3O4纳米复合材料及其制备方法	发明	A	2036.03.14	西安建筑科技大学	陕西	本发明提供了一种层状MoS 2 -Fe 3 O 4 纳米复合材料，及其制备方法，将二硫化钼粉末加入分层溶液中进行分层反应，形成混合液；在混合溶液中加入氧化剂进行氧化插层反应，过滤干燥后得到插层二硫化钼粉末；向插层二硫化钼粉末中加入Fe 3 O 4 纳米粉末和爆炸剂，进行爆炸反应，冷却至室温后取出爆炸反应产物即得到层状MoS 2 -Fe 3 O 4 纳米复合材料。本发明利用芳香族硫醚的亲硫特性，降低二硫化钼原料粉末的层间范德华力，结合爆炸冲击成功对其进行分层剥离。本发明通过溶胶-凝胶法与爆炸高温冲击结合，将插层二硫化钼与溶胶融合后，仅用一步爆炸即完成了Fe 3 O 4 的迅速还原和MoS 2 的剥离，成功制备了层状MoS 2 -Fe 3 O 4 纳米复合材料。
790	201510079962.5	一种利用低阶煤制备石墨烯薄膜的装置及方法	发明	A	2035.02.13	西安科技大学	陕西	本发明公开了一种利用低阶煤制备石墨烯薄膜的装置，包括水平管式炉、石英管、氩气储罐、氢气储罐和三通管件，所述石英管活动设置于水平管式炉的刚玉管中且石英管的两端均位于水平管式炉外，所述石英管内设置有用于盛装基底的第一瓷舟和用于盛装煤粉的第二瓷舟，所述石英管的一端设置有进气塞，石英管的另一端设置有排气塞，所述排气塞上开设有排气口，所述进气塞上开设有与混合气体管路相连通的进气口。另外，本发明还公开了采用该装置制备石墨烯的方法。本发明直接以煤炭作为碳源，在高温环境中煤有机大分子发生分解，分解产物在接触高温基底后进一步发生二次分解，所生成的碳原子在基底表面沉积，并以sp 2 杂化的方式形成石墨烯薄膜。
791	201410153638.9	一种CO2氧化乙苯脱氢制苯乙烯的钒基催化剂的制备方法	发明	A	2034.04.17	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种CO 2 氧化乙苯脱氢制苯乙烯的钒基催化剂的制备方法，该催化剂的活性成分为V 2 O 5 ，辅助成分为Al 2 O 3 或CeO 2 -Al 2 O 3 或ZrO 2 -Al 2 O 3 ，其制备方法是以尿素为燃料，采用燃烧分解法使V 2 O 5 与辅助成分形成一种复合氧化物，提高了活性成分的分散性，该方法操作简单、反应时间短、合成温度低，所制备的钒基催化剂用于催化CO 2 氧化乙苯脱氢制苯乙烯，乙苯的转化率和苯乙烯的选择性均较高。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
792	201110449387.5	甲基苯基碳酸酯的制备方法	发明	A	2031.12.21	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种制备甲基苯基碳酸酯的方法，以碳酸二甲酯和碳酸二苯酯为制备原料，在精馏提纯反应器中放入碳酸二苯酯和催化剂后，将物料缓慢升温至130℃～180℃，然后按0.5～15ml/min的滴加速度向反应器中缓慢滴加入碳酸二甲酯，之后维持反应液温度时间1～小时，再将反应器真空度控制在-0.07～-0.099Mpa，缓慢提高反应液温度至180℃～240℃进行精馏提纯，收集该温度下的馏分即为产品甲基苯基碳酸酯。本发明可有效解决现有技术中存在的使用剧毒原料、反应生成物有毒、产品收率不高及提纯过程困难等问题。
793	201310262258.4	一种无载热体粉煤低温干馏方法	发明	A	2033.06.27	中国重型机械研究院股份公司	陕西	本发明涉及一种无载热体粉煤低温干馏方法，其特征是：该方法在密闭炉体内进行，利用导热油炉中的导热油对粉煤进行干燥和余热回收，并利用燃气辐射管对粉煤进行干馏加热，该方法是按照如下筛分、压制成型、干燥、干馏和余热回收这五个步骤进行。该方法能够实现对直径20mm以下的粉煤进行干馏处理，并能够使干馏工艺中产生的副产品进行处理和利用。
794	201210293149.4	一种单分散表面褶皱PMMA微球的制备方法	发明	A	2032.08.17	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种单分散表面褶皱PMMA微球的制备方法。将分散聚合制备的PMMA种球，通过合适的溶胀剂进行溶胀，之后选择合适的溶胀单体和交联剂进行二步溶胀，加入分散剂溶液升温聚合即可得到单分散表面褶皱PMMA微球。利用本发明方法可以制备单分散性好的表面褶皱PMMA微球，本发明方法的优势是所制备的微球的粒径在6.2-6.6μm之间，单分散系数1.04-1.06，所得微球的单分散性好，能满足特殊环境的使用要求。
795	201210197309.5	一种油溶性有机钼硫润滑油添加剂的制备方法	发明	A	2032.06.15	西北有色金属研究院	陕西	本发明提供了一种油溶性有机钼硫润滑油添加剂的制备方法，包括以下步骤：一、将六价钼化合物、醇、去离子水、烷基胺与润滑油基础油混合搅拌得到混合液；二、将混合液抽真空排除空气，在氮气气氛下滴加CS2，得到油状溶液；三、将油状溶液加热回流后减压蒸馏，得到蒸馏残留物；四、将蒸馏残留物加热处理，得到有机钼硫化合物；五、将有机钼硫化合物与脂肪酸酯类表面活性剂按比例混合均匀得到油溶性有机钼硫润滑油添加剂。本发明制备工艺简单，可重复性强，无需洗涤、过滤等繁杂工序，适于大规模工业化生产；采用本发明制备的有机钼硫润滑油添加剂油溶性好，钼含量低，并具有良好的室温稳定性。
796	201010185437.9	一种高固体含量热塑性酚醛树脂的制备方法	发明	A	2030.05.27	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种高固体含量热塑性酚醛树脂的制备方法，技术特征在于步骤为：在三口烧瓶中加入苯酚，经一段时间的加热，放入酸性催化剂A，待催化剂与苯酚完全混合均匀，在65℃时按照5∶4的摩尔百分比放入甲醛B。反应先进行1h后再在75-85℃下进行3h即可得到本树脂。本树脂在100℃下2h挥发分＜15%。本发明方法以多聚甲醛为原料采取分段控温平稳反应至终点的方法制备的高固体含量环保型热塑性酚醛树脂固体含量大于80%，不用脱含游离的酚、醛污水，绿色环保，省时节能、经济。
797	202310702448.7	一种催化合成气直接转化制备乙醇的催化剂及其制备方法与应用	发明	A	2043.06.14	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种催化合成气直接转化制备乙醇的催化剂，所述催化剂由载体、负载在载体上的活性成分和助剂组成，所述活性成分为Mo 2 C，所述助剂为金属M1和金属M2；所述金属M1为Mn、La、Ce中的任意一种与K的组合，所述金属M2为Co或Ni；所述载体为碳载体；金属Mo占载体的重量比为10-50%，所述Mn、La、Ce中的任意一种、K、Mo、金属M2的摩尔比为（0.05-0.1）：（0.05-0.15）：（0.3-0.8）：1。同时，本发明还公开所述催化剂的制备方法及其在合成气制乙醇中的应用。所述催化剂制备过程简单，用于合成气转化制乙醇时，总醇和目标产物乙醇的选择性高。
798	202510521962.X	一种Cd(II)基金属有机框架晶态材料及其制备方法和应用	发明	A	2045.04.24	陕西理工大学	陕西	本发明涉及荧光传感开发技术领域，尤其涉及一种Cd(II)基金属有机框架晶态材料及其制备方法和应用。本发明制备得到一种Cd(II)基金属有机框架晶态材料，其化学式为{[Cd 3 (H 2 O) 2 (DMA) 2(5-CMOIA) 2]·6/5H 2 O} n ，通过X射线单晶衍射仪对该有机框架材料表征，结果表明该有机框架材料结晶在三斜晶系P-1空间群，其不对称单元由三个Cd(II)离子，两个去质子化的(5-CMOIA) 3- 配体、两个配位的DMA溶剂分子、两个配位水分子和五分之六个结晶水分子组成。本发明测定了其固体荧光光谱并探索了其在溶液中对金属离子的荧光响应，结果表明，Cd(II)基金属有机框架晶态材料能够从不同离子中有效识别Hg 2+ ，可应用于荧光传感领域。
799	202210447958.X	自然光响应的卤氧化铋光催化材料的制备方法	发明	A	2042.04.26	西安理工大学	陕西	本发明公开了自然光响应的卤氧化铋光催化材料的制备方法，具体为：构筑具有体相元素掺杂和表面氧空位的BiOX粉末，通过BiOX前驱体与金属卤化物进行溶剂热处理，即可。利用操作简便易行的金属盐辅助-溶剂热还原法，制备了体相元素掺杂和表面氧空位共生的BiOX光催化材料，实现了BiOX的自然光响应。本发明制备的BiOX光催化材料对罗丹明B、罗丹明6G、孔雀石绿、亚甲基蓝和结晶紫等有机污染物降解效果明显。另外，该制备方法原料来源广、制作成本低、实验工序少、操作简单，对设备、人力和场地要求低，有望实现工业化生产。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
800	202310503847.0	一种生物质气化综合利用系统	发明	A	2043.05.06	西安交通大学	陕西	本发明涉及生物质能利用技术领域，公开了一种生物质气化综合利用系统，包括生物质气化系统，生物质气化系统包括炉体，炉体上具有投放生物质原料的进料口，炉体内具有高温微波区域，高温微波区域位于炉体的上部，高温微波区域内连接有第一微波发生器，第一微波发生器用于对高温微波区域进行加热至第一温度值，第一温度值不低于700℃，高温微波区域内还连接有第一振动筛，气化剂通入炉体内与其中的生物质原料进行反应。本发明能够将生物质气化产生的大量焦油微波加热700℃及以上，从而可使冷凝的焦油发生裂解反应，裂解产物中的CO、CH 4 等又可以掺入到产生的合成气中，提升生物质气化系统产气量和整体热值，既去除部分焦油又提高产气量。
801	202211133416.1	端氨基超支化聚合物改性碳布增强树脂基摩擦材料及制备方法	发明	A	2042.09.18	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种端氨基超支化聚合物改性碳布增强树脂基摩擦材料及制备方法，采用一步合成法制备端氨基超支化聚合物；将碳布浸于浓硝酸溶液中进行氧化预处理，用去离子水洗涤3-5次直至洗涤液呈无色透明，随后烘干；将得到的碳布、超支化聚合物及有机溶剂置于反应釜中，放入均相反应仪进行反应，反应完成后冷却得到超支化聚合物改性碳布，用无水乙醇和去离子水分别洗涤2-4次直至洗涤液呈无色透明且其中无明显颗粒，随后烘干得到改性碳布；将改性碳布用酚醛树脂浸渍后热压固化即得到改性碳布增强树脂基摩擦材料。本发明在碳布表面接枝了端氨基超支化聚合物，有利于碳纤维和酚醛树脂之间的浸润，提高了复合材料的界面结合，进而改善了摩擦磨损性能。
802	202110876121.2	一种镍/碳化钛光热催化材料及其制备方法和应用	发明	A	2041.07.30	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种镍/碳化钛光热催化材料及其制备方法和应用，所述方法包括如下步骤：步骤1，将Ti 3 AlC 2 用HF溶液进行刻蚀，之后将所得产物分离后干燥、研磨，得到多层Ti 3 C 2 ；步骤2，将镍源与多层Ti 3 C 2 按照摩尔比为(0.02～0.62)：1的比例混合均匀于去离子水中，得到前驱液；步骤3，将前驱液在140～220℃下进行水热反应，之后将所得反应液中的产物分离后干燥，得到镍/碳化钛光热催化材料，将活性金属镍负载到光致热基体Ti 3 C 2 表面，可应用于光热二氧化碳加氢，实现了甲烷的高选择性。
803	202010296096.6	一种离子液体辅助制备空心纳米棒二氧化钛负极材料的方法	发明	A	2040.04.15	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种离子液体辅助制备空心纳米棒二氧化钛负极材料的方法，称取硫酸氧钛加入无水乙醇中，搅拌得到悬浮液A；量取1-丁基-3-甲基咪唑四氟硼酸盐加入悬浮液A中，在室温下搅拌至完全分散，得到混合均匀的悬浮液B；将悬浮液B采用溶剂热法进行反应；将反应产物过滤，并用去离子水清洗若干次，然后干燥，干燥后的白色粉末经煅烧后，得到空心纳米棒二氧化钛负极材料。本发明不仅解决了颗粒结构易团聚的问题，还有利于电解液的渗透和离子传输，制备的空心纳米棒二氧化钛负极材料表现出优异的电化学性能。
804	202110814472.0	一类复合型吸附材料在同时去除废水中苯酚和Cr(VI)的应用和方法	发明	A	2041.07.19	西北大学	陕西	本发明公开了一类复合型吸附材料在同时去除废水中苯酚和Cr(Ⅵ)的应用和方法，属于废水处理技术领域。该方法将EDTA-Silica和EDTA-Fe 2+ -Silica两种复合型吸附材料高效地用于废液中苯酚和Cr(VI)的同步去除。研究结果表明，在二元模拟废液体系中，基于两种吸附材料中配体EDTA的Fenton反应催化特性以及金属螯合特性，同时利用苯酚和Cr(VI)的正向协同作用，使得该法在苯酚-Cr(VI)模拟废液的处理过程中表现出优异的去除效果，使用的固体吸附材料便于回收，不存在二次污染。在实际应用中，两种材料的使用可以根据工业废水的具体情况以及排放标准灵活选择；所提出的方法在油漆、油墨、皮革、纺织工业等工业废水的处理领域中，将会具有广阔的应用前景。
805	201910064353.0	一种溶液法制备SnSe的方法	发明	A	2039.01.23	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种溶液法制备SnSe的方法，将硒粉分散在高沸点溶剂中获得硒源的前驱体溶液A；然后在抽真空条件下，去除前驱体溶液A的水蒸气，获得无氧气无水汽的环境；然后经升温，加热处理，按比例抽取前驱体溶液A加入到锡源和乙醇组成的混合溶液B中，得到混合溶液C，然后对混合溶液C进行醇热反应后冷却至室温；经过离心分离，清洗干燥获得黑褐色的目标产物。本发明的制备方法无需高温高压，且反应不含任何剧毒有害物质。以无机锡盐为锡源，将前驱体溶液在反应釜中醇热数小时即可得到目标产物，且产物为纯片状的纳米片。
806	202111050863.6	一种NASICON型钠快离子导体材料、制备方法及应用	发明	A	2041.09.08	西北大学	陕西	本发明公开了一种NASICON型钠快离子导体材料，该钠快离子导体材料的化学式为NaFe2 PO 4 (MoO 4) 2 ，属于单斜晶系，空间群P2/c，单胞参数为：β=91.204°；首先将含钠化合物、含铁化合物、含磷化合物和含钼化合物按照摩尔比为1:2:1:2混合溶解，得到混合液；烘干后在200～300℃预烧结1～2h，烧结物冷却、研磨后预产物，将预产物在550～650℃烧结12～48h，得NaFe 2 PO 4 (MoO 4) 2 材料，所得材料可用于制备电池电极材料，具有较高的电导率，室温下的电导率为8.334×10 -8 S/cm。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
807	202011034178.X	一种两相复合结构吸声材料及其制备方法和应用	发明	A	2040.09.27	西安工程大学	陕西	本发明公开的一种两相复合结构吸声材料及其制备方法和应用，属于吸声材料技术领域。将气凝胶基体与3D间隔织物相复合，得到的两相复合结构吸声材料具有空腔谐振吸声材料的特点，同时，3D间隔织物的加入在材料内部形成了孔径为间隔丝直径、并填充有间隔丝的微穿孔，进一步提高材料的中低频吸声性能，3D间隔织物的良好缓冲性能可以明显提升材料的力学性能。该吸声材料可以作为建筑、车体、航空等吸声材料，应用范围广，市场前景良好。其制备方法工艺简单、反应条件温和、制备周期短，适合工业化生产。
808	202110780173.X	一种羟乙基纤维素/氮化硼纳米复合薄膜及其制备方法	发明	A	2041.07.09	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种羟乙基纤维素/氮化硼纳米复合薄膜及其制备方法，所述方法包括如下步骤：将羟乙基纤维素溶液和氮化硼进行液相球磨，羟乙基纤维素溶液中羟乙基纤维素和氮化硼的质量比为(0.6～2.5)：(1～5)，得到羟乙基纤维素/氮化硼复合溶液；将羟乙基纤维素/氮化硼复合溶液进行干燥，得到羟乙基纤维素/氮化硼纳米复合薄膜，选用价格低廉、可生物降解和水溶性的羟乙基纤维素作为剥离剂，利用羟乙基纤维素的高粘度保护氮化硼纳米片的结构完整性，这样既可以在液相球磨中对BNNs进行保护，又能作为复合材料的基底，时间短，不使用有机溶剂，具有高的机械性能和强导热性能。
809	202210005009.6	一种生物质制氢系统与制氢方法	发明	A	2042.01.04	西安交通大学	陕西	本发明公开一种生物质制氢系统与制氢方法，将生物质原料混合氮气在450-550℃的温度下进行炭化制备出生物质炭；在850℃条件下，加入碱性溶液蒸汽和氮气对所述生物质炭进行活化，制备出生物质炭催化剂；通入水蒸汽和CO 2 气体的条件下，在700-800℃对所述生物质炭进行活化，生成用于吸附的生物质炭吸附剂；将生物质原料、蒸汽、氮气和氧气在800℃进行气化，生成气体和气态焦油，在1000℃下，用所述生物质炭催化剂对所述气体和气态焦油进行重整，对重整后生成的气体采用所述生物质炭吸附剂进行变压吸附后得到高纯度氢气；可以有效提高生物质气化的H 2 和CO产量；生物质炭催化剂对焦油进行重整相比其他催化剂可以提高氢气产量，气化气体中氢气含量可以达到80％-90％。
810	202110631930.7	利用煤焦油富环状烃馏分生产航空煤油的方法	发明	A	2041.06.07	西北大学	陕西	本发明属于煤焦油加氢技术领域，涉及一种利用煤焦油富环状烃馏分生产航空煤油的方法，以中低温煤焦油为原料，经过常减压蒸馏处理切割出到煤焦油富环状烃初级馏分；采用低分子烷烃萃取分离出富饱和馏分和富环状烃二级馏分；富环状烃二级馏分经过芳烃抽提分离得到富芳香烃馏分和富环烷烃馏分；富芳香烃馏分经过加氢精制后，先并入富环烷烃馏分中，再通过加氢精制反应、加氢裂化及异构化化反应，得到航空煤油产品。本发明采用低分子烷烃萃取-芳烃抽提-加氢改质三级耦合工艺，可最大化的将煤焦油转化为航空燃料，操作条件缓和，产品品质好，运行稳定，实现大规模生产。
811	202011641314.1	三维石墨烯天线及其制备方法	发明	A	2040.12.31	西安工业大学	陕西	本发明公开了一种三维石墨烯天线及其制备方法，该天线包括三维石墨烯辐射层、介质衬底、金属层和馈线。其中三维石墨烯辐射层为多孔的三维石墨烯。该三维石墨烯制备过程为：首先将气体凝结形成微小的固体颗粒，得到压气固体颗粒，然后将其与氧化石墨烯分散液混合，在高压低温状态下去除分散液，氧化石墨烯便可以围绕压气固体颗粒包覆，经挤压形成包含有微小压气固体颗粒的氧化石墨烯块体。当外界环境变为常温常压时，压气固体颗粒挥发成气体，在氧化石墨烯中留下孔洞，进行退火处理后便得到三维石墨烯。该制备方法简单易行、高效节能，所制备的三维石墨烯具有多孔导电网状结构，以此制备的三维石墨烯天线可广泛用于电子、信息、材料、能源等领域。
812	201911395636.X	一种氯苯甘油醚的精制方法	发明	A	2039.12.30	陕西化工研究院有限公司	陕西	一种氯苯甘油醚的精制方法，包括以下步骤：反应结束，得到氯苯甘油醚粗产品，在真空度0.095Mpa以上，氮气保护下，电热套加热，蒸馏瓶，玻璃填料环Y形蒸馏头，收集216-218℃馏分产品，前馏分回用，残渣无害处理。将馏分产品溶入一定量浓度的碱液中，冷却结晶，过滤，母液量约为产品的3-4倍，滤饼采用真空阶梯升温干燥，得到含量检测99.8%以上的产品，对氯苯酚含量检测结果无，产品收率达70%。本发明工艺，简化了氯苯甘油醚产品精制工艺，缩短了时间，提高了效率，减少了废液量，废液易处理，降低了处理成本，绿色安全，环境危害小，为其工业化应用创造了条件。
813	201910752677.3	一种打开石墨烯带隙的方法	发明	A	2039.08.15	西安电子科技大学	陕西	本发明公开了一种打开石墨烯带隙的方法，属于半导体电子技术领域，包括以下步骤：分别制备氧化镓层和石墨烯层；将石墨烯层转移至氧化镓层上，通过氧化镓和石墨烯之间的电荷转移改变石墨烯的电子结构，形成氧化镓/石墨烯异质结，实现石墨烯带隙的打开；本发明提供的打开石墨烯带隙的方法，制备工艺简单，器件结构清晰，能够较大程度的有效打开石墨烯带隙，对于将石墨烯应用到半导体电子器件领域有着重要的意义。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
814	201811459302.X	一种含镓沸石的制备方法以及在煤热解挥发分改质中的应用	发明	A	2038.11.30	西北大学	陕西	一种含镓沸石的制备方法以及在煤热解挥发分改质中的应用，将水、微孔模板剂、NaOH和介孔模板剂配成溶液，逐滴滴加硅源，滴毕后搅拌使硅源水解分散后加入镓源和铝源，老化后在100-180℃晶化2-6天，晶化、焙烧后进行硝酸铵离子交换，干燥后再焙烧，得到具有MFI骨架的多级孔含镓沸石；本发明的含镓沸石可在一定程度上减少催化剂的积碳失活；针对煤热解挥发分含有的各类物质，骨架镓形成的弱酸位与骨架外镓可以同分子筛中Si-OH-Al(强B酸位)进行协同催化，可促进大分子烷烃的脱氢、裂解、齐聚及芳构化反应，形成的烯烃可在Ga 2 O 3 的作用下活化CH 4 ，促进甲烷向长链烯烃和芳烃转化。
815	201910701612.6	氨基化石墨烯改性脲醛树脂制备环保型胶粘剂的方法	发明	A	2039.07.31	西安工业大学	陕西	本发明公开了一种氨基化石墨烯改性脲醛树脂制备环保型胶粘剂的制备方法，以Hummers法制备氧化石墨烯，并用嫁接法辅以超声处理方法对氧化石墨烯进行表面改性，制备氨基化石墨烯，在制备脲醛树脂过程中引入氨基化石墨烯和三聚氰胺协同作用实现对脲醛树脂中游离甲醛的控制，氨基化石墨烯同时作为甲醛捕捉剂和缩聚反应交联剂，制备出了环保型脲醛树脂胶黏剂。为低游离甲醛含量的脲醛树脂胶黏剂的设计、合成以及改性研究提供一种新的思路和途径，对脲醛树脂胶黏剂的进一步研究具有重要的科学指导意义。
816	202010000137.2	一种交联稳定聚合物刷涂层的构建方法	发明	A	2040.01.01	西北大学	陕西	本发明公开了一种通过聚多巴胺粘附、交联剂共价键结合构建ATRP引发剂涂层及聚合物刷的方法。该方法可以在不锈钢网膜、玻璃、聚丙烯等不同材料及形状的物体表面构建交联稳定的ATRP引发剂涂层，然后在空气环境的可聚合单体溶液中制备聚合物刷涂层。用本发明方法制备的两性离子聚合物刷PMPC涂层在pH 2~12水溶液中稳定，耐氢氧化钠溶液的浓度提高约100倍。不锈钢网膜表面形成交联稳定的PMPC聚合物刷涂层后，在油水混合液分离过程中抗油污染能力及涂层稳定性显著增强、滤水通量恢复率更高。
817	201810581025.3	一种微介孔ZSM-5分子筛的制备方法	发明	A	2038.06.07	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种微介孔ZSM-5分子筛的制备方法，以碱酸预处理后的凹凸棒土为硅源，氨水为模板剂，氢氧化钠为后处理造孔剂，十八水合硫酸铝为补充铝源，采用水热晶化法合成。本发明的微介孔ZSM-5分子筛的制备方法，能够合成晶形均一、形状规则，孔径分布均匀，比表面积与孔体积大的ZSM-5分子筛；操作简单，原料廉价易得，经济成本低，合成效率高；条件温和，无毒环保。
818	202010469515.1	一种镁钛复合材料的制备方法	发明	A	2040.05.28	西安石油大学	陕西	本发明公开了一种镁钛复合材料的制备方法，该方法包括：一、投料得到镁基板材和钛基板材；二、镁基板材经表面处理得到镁基板并密封；三、钛基板材经表面处理得到钛基板并卡固安装卡槽板；四、将缓冲垫水平铺设在地基上，然后依次放置去除密封的镁基板、V形支撑间隙和卡固安装有卡槽板的钛基板形成镁钛复合材料中间体；五、在镁钛复合材料中间体上铺设炸药进行爆炸焊接复合，得到镁钛复合材料半成品；六、切除得到镁钛复合材料。本发明通过将卡槽板沿着钛基板的四周边部卡固安装，将“边界效应”引到边缘的卡槽板上，避免了钛基板的撕裂及相邻的钛基板与镁基板复合区被拉开，保证了镁钛复合材料边部的质量，提高了镁基板与钛基板之间的结合强度。
819	201910613100.4	一种金属配聚物及其制备方法和应用	发明	A	2039.07.09	延安大学	陕西	本发明涉及配位聚合物技术领域，具体涉及一种金属配聚物及其制备方法和应用。本发明提供了一种金属配聚物，本发明以bpe为辅助配体，通过与过渡金属离子Cd(II)离子和多羧酸配体(dppa) 4- 配位，得到无色晶体{[Cd 2 (dppa)(bpe) 1.5]·H 2 O} n 。本发明提供的金属配聚物具有较高的稳定性，而且能够动态化控制金属配聚物的孔洞结构，适宜在分子识别、吸附、催化或光学等技术领域中推广应用。
820	201810159894.7	一种碳基复合材料的制备方法	发明	A	2038.02.26	陕西科技大学	陕西	一种新型碳基复合材料的制备方法，具体以金属模板材料为模板，采用CVD工艺生长G，将得到的G/金属模板材料浸入催化剂前驱体水溶液中，后放入管式炉，在氢气气氛下加热至生长温度，采用CVD工艺生长CNT，将得到的CNT/G/金属模板材料浸入酸溶液中，刻蚀掉金属模板得到CNT/G预制体，采用CVI工艺进行PyC沉积，最后经高温石墨化形成以CNT、G和不同织构PyC构造成的CNT/G/PyC块体复合材料，相比碳纤维预制体，CNT/G预制体可对碳基体进行亚微米尺度上的全面改性和强化，本发明制备出的新型碳基复合材料具有质轻、易加工、高强韧、高导电和高导热的优异性能。
821	201811321062.7	一种聚苯胺/活性炭复合材料的制备方法及测试方法	发明	A	2038.11.07	西安工程大学	陕西	本发明公开聚苯胺/活性炭复合材料的制备方法，将铅笔芯浸泡于活性炭水分散液、活性炭石蜡分散液，烘干后缠绕导电铜丝制成活性炭-铅笔芯电极；采用三电极体系，将活性炭-铅笔芯电极作为工作电极，通电进行循环扫描，活性炭-铅笔芯电极表面即形成聚苯胺/活性炭复合材料膜。本发明公开聚苯胺/活性炭复合材料的测试方法，采用三电极体系，将活性炭-铅笔芯电极作为工作电极置于H 2 SO 4 溶液中，通电扫描得到循环伏安曲线；在不同频率测试阻抗谱，计算阻抗值。本发明采用电化学法制备聚苯胺/活性炭复合材料，反应条件易于控制，步骤简单，制备的产物无需分离提纯，且一步完成了对聚苯胺的掺杂，改善了聚苯胺的电化学性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
822	202010027360.6	一种氮化碳催化的原子转移自由基的聚合方法	发明	A	2040.01.10	西北大学	陕西	本发明公开了一种氮化碳催化的原子转移自由基的聚合方法，包括以下步骤：将氮化碳、引发剂和丙烯酸酯系单体溶于溶剂中或者本体聚合，置于惰性气体环境中反应，在磁力搅拌下室温可见光照射条件下聚合，以四氢呋喃溶解聚合物，离心分离氮化碳固体后，在甲醇中沉淀，分离干燥后得到聚合物。本发明涉及的聚合过程简单，且不使用金属催化剂，得到的聚合物中无金属残留，在精细化工、智能载药以及生物材料领域有巨大的应用潜力。
823	201910364778.3	一种垂直生长的二硫化铼纳米片的制备方法	发明	A	2039.04.30	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种垂直生长的二硫化铼纳米片的制备方法，将三氧化铼置于硅片A上后再置于反应舟中，将碳布基底平铺于反应舟上方，再将硅片B压盖在碳布基底上，同时还在反应舟的两端留置通气口；将硫粉置于反应容器中，反应舟和反应容器均置于石英玻璃管内，将石英玻璃管置于真空管式炉内，然后在惰性气体气氛围下，将真空管式炉内温度升至650-850℃，保温20-40min，即得到垂直生长的二硫化铼纳米片。本发明提供的制备方法工艺简单，所制备的三维二硫化铼纳米片作为电化学产氢催化剂具有较好电催化活性，稳定性好。同时由于生长衬底廉价，实验条件可控性好，易于引入实际工业生产当中，因此在绿色化学工业中具有广阔的应用前景。
824	202010044079.3	一种煤气分质回炉内热式低温富氧煤干馏工艺方法及系统	发明	A	2040.01.15	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种煤气分质回炉内热式低温富氧煤干馏工艺方法及系统，包括：内热式低温煤干馏炉通入去氢煤气、空气和氧气；空气和氧气混合形成富氧助燃气，去氢煤气在内热式低温煤干馏炉内与富氧助燃气进行富氧燃烧；其中，富氧助燃气中氧气体积分数大于等于30%；去氢煤气获得的步骤包括：将内热式低温煤干馏炉产生的煤气，进行煤气冷却及焦油捕集，得到净煤气；将净煤气中的氢气分离去除，得到去氢煤气。本发明可以保证火道的火焰长度及火焰温度更加符合低温干馏工艺需求，有利于减轻富氧干馏高氢含量煤气燃烧速度过快的影响，实现富氧干馏工艺装置的长周期运行及干馏产品质量稳定，可实现煤气高附加值梯级利用。
825	201810360809.3	一种掺氮石墨烯的银基复合材料及其制备方法	发明	A	2038.04.20	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种掺氮石墨烯的银基复合材料，本发明公开了一种掺氮石墨烯的银基复合材料及制备方法，包括以下制备步骤，首先配置氧化石墨烯分散液，将尿素溶于石墨烯分散液中，然后在水热反应釜中保温数小时后取出自然冷却至室温，将产物进行洗涤、离心处理和干燥得到掺氮石墨烯粉末。将掺氮石墨烯与银粉的无水乙醇溶液混合，在60-80℃下搅拌干燥得到掺氮石墨烯与银粉的复合粉体。将该复合粉体球磨、三维混粉、压制和热压烧结最终得到掺氮石墨烯的银基复合材料。通过上述方法，将氮原子掺杂到石墨烯中提高了还原氧化石墨烯的导电性，改善了石墨烯在基体中的分布以及石墨烯与金属基体间界面结合，获得了综合性能优异的掺氮石墨烯的银基块体复合材料。
826	201910343200.X	一种制备富磷相磷化铜空心纳米球的方法	发明	A	2039.04.26	陕西科技大学	陕西	一种制备富磷相磷化铜空心纳米球的方法。搅拌下将Cu(CH 3 COO) 2 ·H 2 O溶于乙醇溶液中，然后向其中加入吡咯搅拌形成深蓝色溶液A；将溶液A置于反应釜中进行溶剂热反应，反应结束后将产物用无水乙醇洗涤，然后于冷冻干燥箱中干燥得前驱体；将前驱体置于小瓷舟中，红磷置于大瓷舟中，再将小瓷舟套入大瓷舟内，加盖密封后，于真空管式炉中进行磷化反应，反应结束后，小瓷舟中的粉体即为富磷相磷化铜空心纳米球。所制备的富磷相磷化铜空心纳米球可作为锂离子电池或钠离子电池负极材料以及电催化电极材料使用。本发明采用的磷化反应磷由表及里扩散的同时，氧化物前驱体也在由内向外扩散，两种过程同时作用之下，实心球转换为空心球。
827	201711319518.1	一种硫化钼/铁酸铋复合吸波材料的制备方法	发明	A	2037.12.12	陕西科技大学	陕西	一种硫化钼/铁酸铋复合吸波材料的制备方法，将十六烷基三甲基溴化铵溶于去离子水中，得到溶液A；将Na 2 MoO 4 ·2H 2 O和C 2 H 5 NS溶于离子水中，得到溶液B；将溶液A加入到溶液B中，搅拌均匀后加入铁酸铋粉体，超声后，将混合液于180～200℃下进行均相反应24～36h即可。本发明得到三维花球状硫化钼/铁酸铋复合材料的方法简单易行，颗粒均匀且设备操作要求低、工艺简单、能耗低、可连续操作且过程条件容易控制。本发明制备出的球状复合材料直径约为1μm，大小均匀。厚度为2.3mm时，吸波性能最好，最大反射损耗为44.9dB，-10dB以下的有效吸收频带宽度为4.73GHz。
828	201711276989.9	一种光致变色填料特种纸及其制备方法	发明	A	2037.12.06	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种光致变色填料特种纸及其制备方法，以质量份数计，所述光致变色填料特种纸的制备原料包括0.01～10份的天然纤维、0.00001-0.00005阳离子聚丙烯酰胺、0.001-4份填料、10-1000份有机光致变色配体溶液以及5-2000份金属离子溶液；所述有机光致变色配体溶液是由有机光致变色配体和有机溶剂按质量比为1：(20-100)配制得到；所述金属离子溶液是由金属中心和有机溶剂按质量比为1：(10-20)配制得到。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
829	201710910465.4	一种三棱柱自组装蝴蝶结状羟基磷酸铜电极材料的制备方法	发明	A	2037.09.29	陕西科技大学	陕西	一种三棱柱自组装蝴蝶结状羟基磷酸铜电极材料的制备方法，包括：1）按醋酸铜和磷酸盐质量比为6:3-6:5，分别配制0.3-0.8mg/mL的水溶液，将两溶液混合，分散均匀；2）调节步骤1）产物的pH值至4~6，按照混合溶液与过氧化氢体积比5：1加入过氧化氢，充分混合；3）将步骤2）产物于20~40℃下加热30~90 min；4）进行水热反应，反应温度90~120℃，结束后洗涤产物，分离、收集；5）将步骤4）产物完全冻结，冷冻干燥，得到纯相的羟基磷酸铜。本发明通过水浴加热减少了后期水热所需时间，且原料中过氧化氢的加入使得羟基磷酸铜具有更好的电化学活性，在钠离子电池正极材料中表现出良好的电化学性能。
830	201711085729.3	一种纳米片自组装花球状Sb2Se3钠离子电池负极材料的制备方法	发明	A	2037.11.07	陕西科技大学	陕西	一种纳米片自组装花球状Sb 2 Se 3 钠离子电池负极材料的制备方法，本发明以三氯化锑、硒粉、硼氢化钠和乙醇等常见廉价物作为原料，降低生产成本；利用溶剂热环境易控制产物结构的特点，在聚乙烯吡咯烷酮的作用下成功制备出纳米片自组装单分散花球状纯相Sb 2 Se 3 纳米晶，并且反应温度较低，重复性好，满足大规模生产要求。最后，将所制备的Sb 2 Se 3 纳米晶经研磨、制浆、涂覆、烘干等一系列过程，组装成纽扣式钠离子电池，对其作为钠离子电池负极材料的电化学行为进行初步研究，发现本发明所制备的纳米片自组装花球状Sb 2 Se 3 钠离子电池负极材料首次放电容量为780mA h g -1 ，高于理论容量，循环50圈容量保持在300mA h g -1 ，具有良好的循环稳定性，同时倍率性能也较好。
831	201711339923.X	一种珊瑚状α-Cu2V2O7粉体的制备方法	发明	A	2037.12.14	陕西科技大学	陕西	一种珊瑚状α-Cu 2 V 2 O 7 粉体的制备方法，将分析纯的V 2 O 5 溶于质量分数为30％的过氧化氢溶液中得到红色透明溶液A。磁力搅拌下，向A溶液加入分析纯的水合氯化铜和环糊精，继续搅拌后旋转蒸干，得到反应前驱体，将前驱体研磨后，置于坩埚中，升温加热，并保温反应,之后随炉冷却，得到用于锂离子电池正极的α-Cu 2 V 2 O 7 材料。本发明以固相法，在较短的时间内制备出珊瑚状的α-Cu 2 V 2 O 7 粉体，制备方法简单，产物纯度高，结晶性好；利用环糊精外缘亲水而内腔疏水的特点，对产物形貌进行调控，制备出具有珊瑚状形貌的α-Cu 2 V 2 O 7 正极材料，具有制备周期短，工艺简单，重复性高，可行性强，经济实用，适合大规模生产制备的特点。
832	201711403791.2	一种短棒自组装球状VOOH粉体及其制备方法与应用	发明	A	2037.12.22	陕西科技大学	陕西	一种短棒自组装球状VOOH粉体及其制备方法与应用，将偏钒酸钠和硫代乙酰胺磁力搅拌下溶解于去离子水中得到溶液A；调节溶液A的pH值，得到溶液B；将溶液B转移到水热反应内衬中水热反应；水热反应结束后烘干得到短棒自组装球状VOOH粉体。短棒自组装球状VOOH粉体具有均匀的三级自组装结构，由超小纳米颗粒自组装成亚微米短棒，亚微米短棒自组装成微米球，VOOH短棒的直径为100～500nm，长度为200～1000nm，由纳米小颗粒组装而成、呈六方状、部分短棒交叉、部分短棒破裂，短棒自组装的球状VOOH直径为2～5μm的球。短棒自组装球状VOOH粉体在钠/锂/镁离子电池、超级电容器及光/电催化领域的应用。
833	201710272339.0	一种用于锂离子电池负极材料的二氧化钼纳米颗粒及其制备方法	发明	A	2037.04.24	陕西科技大学	陕西	本发明涉及一种用于锂离子电池负极材料的二氧化钼纳米颗粒及其制备方法，先将还原性糖溶液和钼源溶液混合均匀，得到混合溶液A，混合溶液A中还原性糖和钼源的摩尔比为(1～4):1；然后向混合溶液A中加入占混合溶液A体积1％～5％的表面活性剂溶液，混合均匀得到混合溶液B；调节混合溶液B的pH值在1～4，在180～220℃进行均相水热反应；均相水热反应结束后冷却至室温，分离出产物并洗涤干燥，得到用于锂离子电池负极材料的二氧化钼纳米颗粒。本发明通过水热法所合成的MoO 2 纳米颗粒粒径小，缩短了循环过程中的锂离子扩散路径，减小了循环过程中的体积效应，从而使得倍率性能与循环稳定性得到提高。
834	201710237562.1	一种煤焦油脱渣和馏分分离工艺与装置	发明	A	2037.04.12	西北大学	陕西	一种煤焦油脱渣和馏分分离工艺与装置，在煤焦油萃取反应釜内采用溶剂与煤焦油进行混合、萃取，然后在固液分离器进行分离得到焦油渣和溶剂萃取物，通过减压闪蒸塔与过滤器进一步脱渣；溶剂萃取物进入第一减压汽化室经第一冷凝装置冷凝得到溶剂与脱渣煤焦油，且溶剂可循环利用；脱渣煤焦油进入第二减压汽化室经第二冷凝装置冷凝得到煤焦油重质组分和煤焦油轻质组分。本发明的目的是提供一种煤焦油脱渣和馏分分离工艺与装置，该工艺可实现煤焦油组分的有效分馏、工艺能耗低、无废水排放、设备投资少、连续化生产易于扩大生产规模。
835	201610841512.X	一种择优取向性BaTiO3/SrTiO3纳米复合陶瓷的制备方法	发明	A	2036.09.22	宝鸡文理学院	陕西	本发明公开了一种择优取向性BaTiO 3 /SrTiO 3 纳米复合陶瓷的制备方法，该方法以钛酸、氢氧化钡和氢氧化锶为原料，采用水热法优化工艺参数，合成BT和ST陶瓷粉体，经扫描电子显微镜测试结果分析所制得的粉体都在纳米级，运用模板晶粒生长法通过流延层压成生坯结构，并按特定工艺烧结得到复合陶瓷，计算发现该陶瓷具有一定的取向性，极化后的陶瓷，其压电常数(d 33)较大，可作为一种无铅压电陶瓷材料。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
836	201610065766.7	一种片状Y2SiO5的制备方法	发明	A	2036.01.29	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种片状Y2SiO5的制备方法，属于陶瓷材料制备技术领域，包括以下步骤：1)取Y(NO)3·6H2O和TEOS，搅拌均匀后，加入无水乙醇，配制成浓度为0.5～1mol/L的溶液，并在加热条件下搅拌均匀，制得透明的硅酸钇前驱体混合液；2)将透明的硅酸钇前驱体混合液在80～120℃下，反应12～24h，制得硅酸钇湿凝胶；3)将硅酸钇湿凝胶烘干后，热处理，制得硅酸钇干凝胶粉；4)将硅酸钇干凝胶粉与混合复盐按照1:1～3的质量比混合均匀后，热处理；5)将步骤4)处理后的产物依次经水洗、酸洗，然后干燥，制得片状Y2SiO5。本发明方法与传统溶胶-凝胶法、固相反应法相比，可在较低温度下制备出片状Y2SiO5，工艺简单、重复性好，能够制备出形貌可控、尺寸均一的片状Y2SiO5。
837	201611266928.X	全馏分中低温煤焦油加氢制取单环芳烃的方法及装置	发明	A	2036.12.31	西北大学	陕西	一种全馏分中低温煤焦油加氢制取单环芳烃的方法及装置，该方法包括：1)全馏分中低温煤焦油进入分馏塔进行分馏，得到从分馏塔底部分馏得到物流Ⅱ以及从分馏塔顶部分馏得到的物流Ⅰ；物流Ⅰ直接进入步骤2)；物流Ⅱ直接进入步骤3)；2)将步骤1)所得到的物流Ⅰ根据常规工艺制备得到单环芳烃；3)将步骤1)得到的物流Ⅱ进行加氢劣化，并将加氢劣化后的物流输送至步骤2)根据常规工艺制备单环芳烃。本发明的目的在于提供一种以中低温煤焦油全馏分为原料经过分馏，轻相进行裂化精制，重相进行两次裂化后再精制裂化的全馏分中低温煤焦油加氢制取单环芳烃的方法及装置，以实现全馏分煤焦油加氢制取苯、甲苯、二甲苯等单环芳烃。
838	201510175637.9	定向固定化PEGA复合型树酯的制备方法及应用	发明	A	2035.04.13	西北大学	陕西	本发明公开了定向固定化PEGA复合型树酯的制备方法及应用，以2-氨基-6-氯嘌呤和4-硝基苄醇为原料，发生Williamson成醚反应，合成4-硝基-苄基鸟嘌呤，经叔丁氧羰基保护还原，与苄氧羰基氯保护的γ-氨基丁酸在乙基二甲基碳二亚胺和1-羟基苯并三氮唑的存在下，发生偶合反应。经还原、分离纯化，与PEGA反应，脱保护即得苄基鸟嘌呤衍生物修饰的PEGA树酯，与含MGMT标签的一类蛋白质发生烷基转移反应，将以硫醚共价键的形式定向固定在PEGA树酯表面。该方法反应稳定、步骤简单，制备的产物可在固体材料表面形成稳定、均匀、取向统一的蛋白质涂层，用于制备具有特异性识别作用的试剂诊断盒。
839	202111222679.5	层合阻抗变化复合结构吸声材料及其制备方法和应用	发明	A-	2041.10.20	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种层合阻抗变化复合结构吸声材料及其制备方法和应用，涉及功能材料技术领域。所述吸声材料包括三维间隔织物，及所述三维间隔织物内从下表层至上表层依次填充有聚氨酯层和气凝胶层。本发明提供的吸声材料轻薄、密度低，在空气中具有良好的吸声性能。
840	202210289578.8	一种组胺双碘盐及其制备方法，及钙钛矿太阳电池和制备方法	发明	A-	2042.03.23	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种组胺双碘盐及其制备方法，及钙钛矿太阳电池和制备方法，该组胺双碘盐是一种多功能有机离子，HADI独特的不对称结构和灵活的分子结构在桥接SnO 2 /钙钛矿表面方面发挥着非常重要的作用，当应用在钙钛矿太阳电池中时，其中SnO 2 表面-OH基团与HADI尾端-NH 3 基团之间通过脱水结合；钙钛矿中的Pb 2+ 与HADI的咪唑鎓单元之间通过Lewis-酸碱相互作用钝化Pb基缺陷，并且HADI与钙钛矿之间的氢键(NH…I)可以抑制I -离子的迁移。同时，灵活且适长的-CH 2 -CH 2 -链使HADI比其他报道的有机铵盐在SnO 2 /钙钛矿界面处具有更好的灵活性。
841	202211087871.2	上升气流塔直接空气碳捕集系统及方法	发明	A-	2042.09.07	西安热工研究院有限公司	陕西	本申请提出一种上升气流塔直接空气碳捕集系统及方法。其中，上升气流塔直接空气碳捕集系统包括：捕碳单元、上升气流塔、解吸介质输送泵、解吸介质加热器、真空泵和二氧化碳存储单元。捕碳单元，用于对原空气中的二氧化碳进行吸附，并在解吸介质作用下对已吸附的二氧化碳进行解吸附；上升气流塔，用于为原空气进入捕碳单元提供动力，并基于太阳光的能量，对经二氧化碳吸附后的洁净空气进行加热，使加热后的洁净空气排出；解吸介质加热器，用于基于加热后的洁净空气，对解吸介质进行加热；解吸介质加热器位于上升气流塔内；真空泵，用于将捕集到的二氧化碳排出；二氧化碳存储单元，用于对捕集到的二氧化碳气体进行存储。
842	202210919918.0	一种粉煤加压连续进料装置及方法	发明	A-	2042.08.01	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种粉煤加压连续进料装置及方法，进料装置包括流态化进料器、排污罐、粉煤流量计、给料斗、锁斗、粉煤仓、除尘器、称重仪、计量罐、伴热单元、受料设备；煤粉经粉煤仓周期性地落入锁斗并经加压后周期性地落入带压给料斗，随后依次经静设备流态化进料器以及粉煤流量计被持续气力输送至受料设备。排污罐的设置显著增加了装置的长周期平稳运行性能，伴热单元以及差异化压力等级气源的配置有效遏制了粉体架桥的异常，称重仪、计量罐的设置为粉煤流量计的校准奠定了基础且使得粉煤得以循环回用；本发明实现了粉煤的加压连续进料，具有良好可靠性、稳定性和经济性，市场应用前景广阔。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
843	202111156136.8	一种碳化钛和钴镍合金复合吸波材料及其制备方法	发明	A-	2041.09.29	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种碳化钛和钴镍合金复合吸波材料及其制备方法，该复合吸波材料包括两部分：Ti 3 C 2 T X 和钴镍合金，其中，Ti 3 C 2 T X 呈层状结构，钴镍合金呈颗粒状，形成二维复合材料。其制备方法包括：通过HF刻蚀得到层状Ti 3 C 2 T X，将Ti 3 C 2 T X 与乙酸钴、乙酸镍和氢氧化钠混合，采用溶剂热法制备得到碳化钛和钴镍合金复合吸波材料。本发明制备的碳化钛和钴镍合金复合吸波材料具有良好的电磁吸收性能，制备过程简单，适合工业化大规模生产。
844	202111595410.1	一种基于奇亚籽胶的磁性生物炭吸附剂及制备方法	发明	A-	2041.12.23	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种基于奇亚籽胶的磁性生物炭吸附剂及制备方法，从奇亚种子的种皮中分离提取出白色粉末奇亚籽胶，核桃壳热解，清洗干燥；碱液中浸泡，取出研磨、抽滤干燥得到核桃壳粉体；将核桃壳粉体在硫酸盐中分散预处理，碱液调至pH，再抽滤，干燥，将干燥后的核桃壳粉体煅烧，得到磁性生物炭；将磁性生物炭与奇亚籽胶混合震荡、干燥、煅烧，得到磁性生物炭吸附剂。本发明成本低，胶浆易于提取，胶质可阻断溶质体系中金属离子的流动性，促进吸附沉淀物的积累，与磁性生物炭吸附剂结合，可加速对重金属的去除，对Cd 2+ 和Zn 2+ 的去除率高；制备工艺简单，凝胶产率大，应用于重金属工业废水中效果显著。
845	202110856204.5	一种具有孔径梯度结构的钛基功能材料、制备方法及应用	发明	A-	2041.07.28	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种具有孔径梯度结构的钛基功能材料、制备方法及应用，该方法首先利用激光选区熔化技术制备纯钛或钛合金基体板材，然后在该板上进行打孔，在孔中填充纯铝粉末，之后采用搅拌摩擦的方法进行加工，使铝粉和搅拌摩擦加工区域充分混合，最后对其进行酸洗或碱洗处理，清除铝颗粒团簇，形成多孔结构，获得表面与基体具有孔径梯度的钛基功能梯度材料。本发明利用搅拌摩擦加工技术，可以促使合金晶粒细化，降低材料的孔隙率，提高了材料的综合性能。该材料为粗糙多孔结构，且表层孔径与基体孔径不一致，可满足不同细胞的生长需求，有利于骨组织向植入体生长，具有非常好的临床应用价值。且制备工艺简单，成本低廉，有利于市场推广。
846	202111101002.6	基于菲涅尔式太阳能及联合循环机组余热利用的供热系统	发明	A-	2041.09.18	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了基于菲涅尔式太阳能及联合循环机组余热利用的供热系统，包括增加锅炉余热利用储热循环系统、菲涅尔式太阳能热利用系统，并对热网循环水系统进行改造设计。通过增设上述系统和改造设计，可以利用锅炉余热和太阳能加热热网循环水，显著降低供给二级热网加热器的蒸汽用量，从而使联合循环机组在供热工况下的发电功率显著提高，同时提高了机组运行效率。
847	202110336562.3	一种碘化物及其制备方法，及基于其的全无机钙钛矿太阳电池及制备方法	发明	A-	2041.03.29	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种碘化物及其制备方法，及基于其的全无机钙钛矿太阳电池及制备方法，该钙钛矿溶液在其吸光层中掺杂了多功能碘化物C 2 H 6 NO 2 I，C 2 H 6 NO 2 I含有多种有机官能团(-NH 2 、-C＝O)，其中羧基与钙钛矿中铅离子形成很强的配位作用，钝化未配位的铅离子，减少铅离子空位，C 2 H 6 NO 2 I中的胺基能与钙钛矿中不饱和碘离子形成氢键，抑制碘离子的迁移；同时胺基具有推电子作用，可以使Pb＝O上面的电负性更强，更容易和铅配位，从而提高钙钛矿的组分稳定性。
848	202211055269.0	一种生物质基防污材料及其应用	发明	A-	2042.08.31	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种生物质基防污材料及其应用，所述生物质基防污材料是蛋白质在结构转化剂作用下得到的蛋白质相转变纳米薄膜上修饰安全无毒的生物质纳米材料形成的防污涂层。该生物质防污涂层制备方法简单，可粘附在任意基材表面，具有良好的机械稳定性和防污稳定性，且该涂层的原材料生物质纳米材料具有成本低廉、环境友好、良好的分散等优点。本发明防污材料可对餐具(陶瓷碗，玻璃碗，不锈钢碗，塑料饭盒，锅等)进行修饰，得到的餐具不用洗涤剂即可清洗油污；对食用油包装材料(塑料瓶、玻璃瓶等)进行改性，得到易清洗可循环使用的包装材料；对衣物进行改性，得到水下自清洁油污的衣物，可替代洗涤剂。
849	202011004816.3	一种石墨相氮化碳粉体及其制备方法和应用	发明	A-	2040.09.22	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种石墨相氮化碳粉体及其制备方法和应用，所述方法包括以下步骤：步骤1，先将三聚氰胺、HNO 3 溶液和乙醇混合均匀后蒸干，得到前驱粉体；步骤2，将前驱粉体进行两次煅烧处理，第一次的煅烧温度为560～580℃，第二次的煅烧温度为480～500℃，得到氧化后的g-C 3 N 4 粉体；步骤3，将氧化后的g-C 3 N 4 粉体在去离子水中混合均匀，得到混合液，将混合液过滤后的滤饼干燥，得到石墨相氮化碳粉体。采用二次煅烧-超声剥离法，增大光催化剂的孔容积、孔尺寸并剥离成更薄的片层，提高载流子的分离效率，延缓电子与空穴对的复合速率，实现光催化活性的有效提高。
850	202010936178.2	一种荧光传感薄膜及其制备方法和应用	发明	A-	2040.09.08	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种荧光传感薄膜及其制备方法和应用，属于小分子荧光传感薄膜材料技术领域。所述荧光传感薄膜通过类均苯三甲酰胺和邻碳硼烷衍生物交联制得，该荧光传感薄膜无基质效应，并且表面均一无缺陷、此荧光传感薄膜有很大的比表面积和孔隙率，可以保证待测物分子在薄膜内很好地扩散。本发明公开的制备方法操作简便、反应条件温和，所制备的荧光化合物光化学、热力学稳定性好，得到的荧光传感薄膜灵敏度高、选择性好、使用寿命长，且薄膜的厚度可控、均一，是一类优异的荧光传感薄膜。此荧光传感薄膜对甲醇、乙醇有很好的响应，但甲醇的强度高于乙醇，回复时间快于乙醇，为甲醇的检测提供了新的方法。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
851	202011255288.9	一种铁元素螯合剂的制备方法及应用	发明	A-	2040.11.11	西安热工研究院有限公司	陕西	一种铁元素螯合剂的制备方法及应用，以低聚合度聚丙烯酰胺为主体形成的含有二硫代氨基甲酸盐基团的高分子聚合物，其制备方法如下：采用丙烯酰胺在分散剂存在下利用悬浮聚合法生成聚丙烯酰胺聚合物中间体，在碱性条件下与二硫化碳反应合成了含二硫代氨基甲酸盐基团的螯合剂。该螯合剂在醇溶剂中具有良好的溶解性，反应时间短，克服了一般螯合剂油溶性差的缺点。该螯合剂制备方法简单，原料成本低，可规模化生产。
852	202010355505.5	一种合成气与甲苯制备对甲基苯甲醛的催化剂及方法	发明	A-	2040.04.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明一种合成气与甲苯制备对甲基苯甲醛的催化剂及方法。一种合成气与甲苯制备对甲基苯甲醛的催化剂及方法，其特征在于：所述催化剂以铜-锆双金属催化剂为主催化剂，以H-ZSM-5型分子筛或H-ZSM-11分子筛为载体。本发明原料成本低，一步法制备，工艺路线简单高效，经济优势显著：本发明以廉价的合成气为原料与甲苯反应，在催化剂作用下采用固定床反应器气相高选择性实现合成气制甲氧基醛活性中间体与甲苯偶联反应，在催化剂孔道内实现高选择性对甲基苯甲醛的制备。
853	202010355543.0	一种低温甲烷与乙炔制备丙烯的催化剂及方法	发明	A-	2040.04.29	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种低温甲烷与乙炔制备丙烯的催化剂及方法。本发明提出一种低温甲烷与乙炔制备丙烯的催化剂及方法，所述催化剂以多金属盐及氧化物为主催化剂，以分子筛、二氧化硅、硅藻土或陶瓷微球单一组分或其混合物为载体。本发明甲烷活化温度低，能耗降低，甲烷转化率及丙烯选择性均有大幅提高，工艺路线简单高效，经济优势显著：本发明以廉价的甲烷与乙炔为原料，在催化剂作用下采用固定床反应器气相高选择性实现乙炔氢自由基生成及甲烷活化，在催化剂表面实现高选择性的烯烃偶联。
854	202010265211.3	一种煤焦油悬浮床加氢裂化催化剂及其制备方法	发明	A-	2040.04.07	延安大学	陕西	本发明公开了一种煤焦油悬浮床加氢裂化催化剂及其制备方法，具体为：首先，将硫酸亚铁溶液加入兰炭粉悬浮液中，搅拌并用氨水调节pH后通入空气进行氧化反应得到负载铁系化合物的兰炭粉悬浮液b；然后向悬浮液b中加入钴钼镍系加氢裂化催化剂再生废剂粉末，搅拌，过滤，干燥，得到包含兰炭、铁系化合物以及钴钼镍系加氢裂化催化剂再生废剂的固体粉末；最后将固体粉末与赤泥粉末混合均匀，得到煤焦油悬浮床加氢裂化催化剂。本发明方法制备的催化剂可以有效的提高煤焦油中重质油的转化率，增加轻质油的收率，且生焦率低，加之催化剂成本相对较低，故可明显提高装置经济效益。
855	201911348979.0	一种ANF增强的HEC薄膜复合材料及其制备方法	发明	A-	2039.12.24	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种ANF增强的HEC薄膜复合材料及其制备方法，首先配制羟乙基纤维素溶液及纳米对位芳纶纤维溶液；然后在纳米对位芳纶纤维溶液中加入戊二醛，搅拌，得到混合体系A；将混合体系A与羟乙基纤维素溶液混合，搅拌，超声脱气，得到成膜液；最后将成膜液采用流延法在模具中成膜，干燥，得到所述的ANF增强的HEC薄膜复合材料；本发明选用可生物降解、来源广泛的羟乙基纤维素作为基材，通过高模量、耐高温的纳米对位芳纶纤维作为增强骨架，在体系中引入戊二醛交联剂，戊二醛的醛基与羟乙基纤维素上的羟基进行反应生成醚键，在内部产生大量的交联点，从而在增强了所述ANF增强的HEC薄膜复合材料的机械性能，同时提高了其热稳定性。
856	202011057319.X	磺化氧化石墨烯负载金属有机框架改性正渗透纳米复合膜及其制备方法	发明	A-	2040.09.29	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开了一种磺化氧化石墨烯负载金属有机框架改性正渗透纳米复合膜及其制备方法，所述制备方法包括：将间苯二胺溶于去离子水中，制备获得水相单体溶液；将均苯三甲酰氯溶于正己烷中，制备获得有机相溶液，向所述有机相溶液中加入本发明制备的磺化氧化石墨烯负载金属有机框架复合纳米材料，获得处理后的有机相溶液；将基膜浸泡到水相单体溶液中，晾干，获得晾干后的膜；将处理后的有机相溶液加入晾干后的膜的表面，用于发生界面聚合反应并形成分离层，获得磺化氧化石墨烯负载金属有机框架改性正渗透纳米复合膜。本发明能够解决现有的MOFs改性正渗透纳米复合膜由于纳米材料团聚而引发膜截盐及污染去除性能下降的技术问题。
857	201910807130.9	一种单分散AgO中空多孔微球及其制备方法和应用	发明	A-	2039.08.29	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种单分散AgO中空多孔微球制备方法，步骤为：向硝酸银溶液中加入氢氧化钠溶液和氨水后调节pH值；加入气相二氧化硅、计算出气相二氧化硅吸附的银离子摩尔量；配制氯化钠溶液并进行反应，反应得固体，用去离子水分散；分别与K 2 S 2 O 8 溶液和氢氧化钠溶液进行反应，反应完成后固体浸泡、分离、清洗并干燥，即可得单分散AgO中空多孔微球。本发明的有益效果：该方法制备的单分散AgO中空多孔微球，为中空多孔结构，且呈单分散状态，因此比表面积高，增强了AgO的杀菌活性，采用气相二氧化硅纳米球为模板，操作工艺和制备设备简单，易于放大生产，工艺环保，制备费用低。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
858	201810524931.X	一种片层状多孔氮化碳的制备方法	发明	A-	2038.05.28	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种片层状多孔氮化碳的制备方法，以碳氮前驱体、染料和水作为原材料，采用染料辅助水热处理常规碳氮前驱体制备出改性前驱体；然后将上述改性前驱体进行高温煅烧，即得到片层状多孔氮化碳。所得到的氮化碳具有明显的二维片层状多孔结构，孔径分布均匀，不仅有效提高了材料的比表面积进而增加反应活性位点，而且实现了对材料能带结构的调控，优化了光还原和光氧化的反应电势，较之传统无孔、易团聚的体相g-C 3 N 4 展现出良好的光催化性能。另外，本发明具有工序简单、原料来源广泛、成本低廉、实验操作性强、对设备无特殊要求的优点，充分迎合了当下无毒、环保、简易、低成本的工业级需求，适合大规模工业化生产。
859	201910568527.7	一种连续纤维增强硅橡胶的3D打印设备及其使用方法	发明	A-	2039.06.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种连续纤维增强硅橡胶的3D打印设备及其使用方法，包括料筒，料筒内套接有螺杆，料筒与螺杆之间形成通道，料筒上端通过连接件连接有减速器，螺杆一端通过联轴器与减速器输出轴连接，减速器连接有第一步进电机，减速器上开设有第一通孔，沿螺杆轴向开设有第二通孔；料筒底部与螺杆底部形成腔体，且腔体底端开设有出料口，第一通孔、第二通孔、腔体连通；料筒一侧设置有进料管，还包括有注射器，注射器出口管端与进料管连接，注射器另一端连接有驱动装置。无需在打印前制造高强度纤维增强硅橡胶复合材料，减少时间、人力成本。
860	201810107198.1	石墨相氮化碳及其制备方法、产氢光催化剂及其应用	发明	A-	2038.02.02	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种使用缩二脲作为前驱体材料制备的石墨相氮化碳光催化剂，通过将缩二脲直接在氩气或氮气气氛中500-600℃以上焙烧2-4h即可获得新型的石墨相氮化碳。本发明首次使用缩二脲这种前驱体材料成功制备出了石墨相氮化碳，制备出的新型石墨相氮化碳光吸收能力强，具有良好的可见光响应；比表面积大，具有丰富的光催化产氢活性位点。光还原载铂后，缩二脲制备的石墨相氮化碳相比于其他前驱体材料制备的石墨相氮化碳，具有良好的可见光催化制氢活性，本发明可见光催化产氢速率达7026μmol h -1 g cat -1 ，在425nm处的量子效率达10.8％，而且具有良好的产氢稳定性。本发明操作简单，重复性好，为提高光催化制氢效率以及石墨相氮化碳的开发和应用提供了一种可靠的方案。
861	202011176930.4	一种阳离子型无孔大环有机化合物及其制备方法和应用	发明	A-	2040.10.28	陕西科技大学	陕西	本发明属于碘吸附材料技术领域，具体公开了一种阳离子型无孔大环有机化合物，其化学式为：[(DBD)(OPA)] 3 ·6I 。还公开了其制备方法，包括以下步骤：1)将OPA与DBD按摩尔比为1：1.1或1.1：1称取物料；将DBD先加入到乙醇溶液中，加热至DBD溶解后，再加入OPA，继续加热至OPA溶解后得到混合溶液；2)将混合溶液进行一锅法反应，得到反应液；3)将反应液降至室温，得到红棕色粉末，然后洗涤、过滤、干燥，得到阳离子型无孔大环有机化合物。DBD上的氨基与OPA上的醛基反应脱水形成阴阳离子盐，通过酰胺键连接形成阳离子型三元环骨架，然后通过与碘离子作用形成盐，该材料以碘离子为抗衡阴离子，且对碘单质有较好的吸附性能。
862	201811642334.3	一种水热法制备的钛酸铋钠纳米线及其制备方法	发明	A-	2038.12.29	陕西科技大学	陕西	本发明一种水热法制备的钛酸铋钠纳米线及其制备方法，包括步骤1，向pH为13～14的NaOH溶液中依次加入摩尔比为2:1的TiO 2 和Bi(NO 3) 3 ·5H 2 O，搅拌得到黄色悬浮液；步骤2，向黄色悬浮液中加入十六烷基三甲基溴化铵，得到水热前驱体溶液；步骤3，将水热前驱体溶液在150～220℃下进行水热反应10～20h后洗涤产物，至洗涤后的洗涤液呈中性，所得的产物烘干得到钛酸铋钠纳米线。成功制备了一种一维的Na 0.5 Bi 0.5 TiO 3 纳米线形貌的粉体，工艺简单、成本低廉，反应周期短，重复性好，其纳米线粉体的分散性良好，分布均匀，团聚程度低，具有大的纵横比。
863	201910043066.1	一种二十六面体Cu2O介观晶体粉末的制备方法	发明	A-	2039.01.17	西安理工大学	陕西	一种二十六面体Cu 2 O介观晶体粉末的制备方法，包括以下步骤：步骤1，配制二价铜盐和二价锰盐的混合溶液；步骤2，配置碱的水溶液；步骤3，配置抗坏血酸钠水溶液；步骤4，制备Cu(OH) 2 前驱体；步骤5，还原反应；步骤6，后处理；本申请提供的制备方法，在室温条件下通过对铜盐、锰盐和碱的种类，反应物浓度和反应时间的调控，可制备出单分散性良好、尺寸均匀、形状规则的二十六面体Cu 2 O介观晶体；无需使用任何表面活性剂、成本低、且可操作性简便易行；获得的二十六面体Cu 2 O介观晶体表面由许多零维纳米颗粒结构单元堆垛而成的粗糙结构，且裸露晶面包括12个(100)、8个(111)和6个(100)晶面，光催化性能优良。
864	201811217031.7	一种仲/叔酰胺类化合物及其合成方法	发明	A-	2038.10.18	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种仲/叔酰胺类化合物及其合成方法，在溶剂中加入芳基硅烷和胺类化合物，以及催化剂和添加剂，后在一定压力下通入CO进行羰基化反应后分离提纯即得到仲/叔酰胺。本发明的羰基化反应制备仲/叔酰胺的方法简洁高效，反应直接且原子经济性高，底物来源广泛且稳定。该发明反应体系不需要惰性气体保护，条件温和，在优化的反应条件之下，目标产品易于分离，收率高达92％。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
865	201811406895.3	一种芳香族二羧酸离子液体及其制备方法和应用	发明	A-	2038.11.23	宝鸡文理学院	陕西	本发明提供了一种芳香族二羧酸离子液体及其制备方法和应用，该离子液体具有通式(Ⅰ)所示结构，其中R 1 、R 2 、R 3 、R 4 分别独立选自碳原子数为1-18的烷基，n选自2-12之间的任意整数。由于两个极性羧基(-COO-)的强烈吸附作用和刚性苯环的引入，使得本发明离子液体在摩擦过程中能够在金属摩擦副表面形成了牢固有序的物理吸附保护膜，具有优异的减摩和抗磨性能。另外，本发明芳香族二羧酸离子液体润滑剂的热稳定性较为理想，分解温度最高可达205℃。
866	201910779960.5	一种可在水中刻蚀的钛铝碳材料及其制备方法和风琴状材料的制备方法	发明	A-	2039.08.22	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种可在水中刻蚀的钛铝碳材料及其制备方法和风琴状材料的制备方法，包括：将Ti粉、Al粉、TiC粉和A位掺杂元素的粉末混合，研磨，得到混合料；A位掺杂元素的粉末包括Ga粉、In粉和Sn粉；将混合料进行烧结，得到块体原料；将块体原料进行湿法球磨，得到浆料；将浆料干燥，得到钛铝碳粉体材料。将钛铝碳材料放入水中，搅拌条件下，在30-60℃反应24-48h，得到风琴状Ti 3 C 2 T x 材料。本发明钛铝碳材料只需放入水中即可刻蚀生成风琴状Ti 3 C 2 T x 材料，有效避免了酸碱等溶液对于环境的影响。
867	201910364783.4	一种二硫化铼纳米片的制备方法	发明	A-	2039.04.30	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种二硫化铼纳米片的制备方法，将三氧化铼置于反应舟中，硅/二氧化硅基底置于反应舟上方，碳布基底平铺于硅/二氧化硅基底前端；硫粉置于反应容器中，反应舟和反应容器均置于石英玻璃管内，石英玻璃管置于真空管式炉内，然后通入载气，在600-750℃反应，即在硅/二氧化硅基底上得到二维结构的二硫化铼纳米片，在碳布基底上得到垂直生长的三维结构的二硫化铼纳米片。本发明提供的二硫化铼纳米片制备方法工艺简单，所制备的二维材料作为电化学产氢催化剂具有较好电催化活性，稳定性好。同时由于生长衬底廉价，实验条件可控性好，易于引入实际工业生产当中，因此在绿色化学工业中具有广阔的应用前景。
868	201810541836.0	一种细菌纤维素粉末的制备方法	发明	A-	2038.05.30	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种细菌纤维素粉末的制备方法，首先将细菌纤维素膜浸泡在质量百分比浓度为10％～20％的柠檬酸或5～10％的乳酸或3-10％的氢氧化钠溶液中，然后取出细菌纤维素膜，吸干其表面水分，然后将其干燥至恒重，最后将其研磨为粉末状。
869	201811227914.6	基于固化剂改性上浆剂提高碳纤维增强环氧树脂基复合材料界面粘结性能的方法	发明	A-	2038.10.22	陕西科技大学	陕西	一种基于固化剂改性上浆剂提高碳纤维增强环氧树脂基复合材料界面粘结性能的方法。将固化剂、环氧树脂和有机溶剂均匀混合，制得上浆剂；对碳纤维进行去剂处理；采用浸渍法将碳纤维通过装有上浆剂的浆料槽，干燥；后将上浆的碳纤维进行温度处理，然后与环氧树脂基体复合制备碳纤维增强环氧树脂基复合材料。本发明能够在不损失碳纤维力学性能的前提下，在纤维与树脂间形成交联密度梯度变化的界面区，增加上浆剂与纤维表面活性基团的相互作用程度，促进复合材料内部应力的均匀传递，提高复合材料的界面粘结性能。本发明的方法具有简单易行、可重复性好，低成本、高效率、适合工业化生产等优点。
870	201810936955.6	一种可用于燃煤烟气脱硝的脱硝剂及其制备方法	发明	A-	2038.08.16	西安热工研究院有限公司	陕西	一种可用于燃煤烟气脱硝的脱硝剂及其制备方法，按质量百分比计，该脱硝剂包括1～5％的还原剂和95～99％的分散剂，其中，还原剂为端氨基超支化聚合物。先将端氨基超支化聚合物溶解在醇类溶剂中，形成溶液，然后将还原性粉末加入到溶液中浸泡，再过滤、干燥后研磨，得到可用于燃煤烟气脱硝的脱硝剂。本发明公开的脱硝剂配方中还原剂为端氨基超支化聚合物，其分子结构中本身含有大量NH 2 ，可直接在高温下形成脱硝活性中心，因此，脱硝剂配方相对简单(两组分)，也更易获得高的脱硝效率。本发明公开的脱硝剂制备方法可在分子水平将两种组分混合均匀，从而确保脱硝效率的稳定性。本发明的制备工艺简单，适合规模化生产。
871	201710118543.7	一种画布涂料用生物基水性纳米乳液及其制备方法	发明	A-	2037.03.01	宝鸡文理学院	陕西	一种画布涂料用生物基水性纳米乳液及其制备方法，向反应器中加入低聚物二元醇和含羟基的天然植物油，真空脱水后，加入异氰酸酯化合物、扩链剂、溶剂和催化剂，在60-90℃下反应1-4小时后，加入中和剂后在室温下搅拌15-60分钟后加入去离子水，静置后真空脱除溶剂，得到水性树脂a；将水性树脂a加入反应器中，在40-50℃下滴加丙烯酸酯单体和引发剂，滴加完毕后45-55℃下保温反应2-3小时，最后浓缩，本发明的生物基水性纳米乳液具有优异的附着力，耐久性好，耐老化，适合画布涂料用水性乳液。
872	201710092868.2	一种从混合塑料中浮选分离高密度聚乙烯的方法	发明	A-	2037.02.21	长安大学	陕西	本发明公开了一种从混合塑料中浮选分离高密度聚乙烯的方法，包括：步骤一、预处理；步骤二、粉碎并筛选；步骤三、浮选；步骤四、清洗并干燥得到高密度聚乙烯。本发明步骤简单、投入成本低且使用效果好，将混合塑料经过浮选分离得到高密度聚乙烯，高密度聚乙烯的回收率不低于90％，且高密度聚乙烯的纯度不低于90％，具有回收率和纯度高，且减少环境污染，实用性强。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
873	201710029063.3	光催化二氧化碳制备碳氢燃料甲醇的系统	发明	A-	2037.01.16	西安电子科技大学	陕西	本发明涉及光催化二氧化碳制备碳氢燃料甲醇的系统，其包括光催化反应器，光催化反应器设于水循环恒温浴箱中，光催化反应器底部设有喷气砂芯，光催化反应器的顶部还设有第一pH计、温度计、气压计、第二pH计和加料管，光催化反应器的底部中部设有进气管，进气管的外端设有第一气阀，光催化反应器的顶部与进气管相连通，光催化反应器的顶部与冷凝器相连，水循环恒温浴箱的一侧的侧壁上部设有出水口，水循环恒温浴箱相对另一侧侧壁底部设有进水口，太阳能聚光器设于光催化反应器垂直上方处，智能控制器与太阳能聚光器、第一pH计、温度计、气压计、第二pH计、第一气阀、第二气阀、加料阀、气体导出阀、液体导出阀相连。
874	201710211627.5	一种抗紫外型聚丙烯酸酯/棒状纳米二氧化钛复合涂饰剂的制备方法	发明	A-	2037.03.31	陕西科技大学	陕西	一种抗紫外型聚丙烯酸酯/棒状纳米二氧化钛复合涂饰剂的制备方法，将钛酸四丁酯分散在盐酸溶液中，搅拌均匀，得到钛酸四丁酯的盐酸悬浮液，然后转移至聚四氟乙烯反应釜中，在150～220℃下反应3～10h，冷却至室温后，离心洗涤，烘干，高温煅烧，获得棒状纳米二氧化钛；将棒状纳米二氧化钛超声分散在去离子水中，然后加入至聚丙烯酸酯乳液中，混合均匀后在75～80℃搅拌5h～8h，得到抗紫外型聚丙烯酸酯/棒状纳米二氧化钛复合涂饰剂；采用本发明所制备的复合涂饰剂紫外透过率降低了51.19%，抗张强度提高了43.62%，断裂伸长率提高了84.75%。
875	201710625842.X	一种纳米氢氧化钡/石墨烯纳米复合材料及制备方法	发明	A-	2037.07.27	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种纳米氢氧化钡/石墨烯纳米复合材料及制备方法，制备过程简单、可控。首先本方法是只需简单的将八水合氢氧化钡和氧化石墨烯粉末在无水乙醇中加热即得到纳米氢氧化钡/石墨烯纳米复合材料，方法简单可以做到大量生产。其次，由于石墨烯的加入，与现有的氢氧化钡相比，该氢氧化钡/石墨烯纳米复合材料中纳米氢氧化钡颗粒负载到石墨烯片层上，在吸收空气变成碳酸钡后，碳酸钡颗粒由于石墨烯片的连接而成长为大晶粒碳酸钡，一方面可以连接文物的之间的缝隙从而加固文物，另一方面利用石墨烯优良的机械性质大幅提高文物加固的强度。
876	201710535575.7	环三磷腈型环氧树脂的制备方法	发明	A-	2037.07.04	西北工业大学	陕西	本发明公开了一种环三磷腈型环氧树脂的制备方法，用于解决现有方法制备的环氧树脂实用性差的技术问题。技术方案是以六氯环三磷腈为原料，经过多步反应引入环氧基团，再用含有双硫键的二胺化合物进行固化，通过双硫键的热交换达到自修复目的。由于六氯环三磷腈为六官能度化合物，通过点击反应，得到含有四个硫醚键、两个端烯基的中间产物，最后得到含有双环氧官能团和四个砜基的环氧树脂2，4-二(4-(缩水甘油基甲基)苯氧基)-2,4,6,6-四(4-((3-(苯甲基磺酰基)丙氧基)甲基)苯氧基)环三磷腈(CTP-EP)。所得CTP-EP/DTDA环氧固化体系在热压条件下可以反复多次修复，并具有优异的阻燃性能，实用性好。
877	201610589028.2	一种以银离子为催化剂的表面含有羧基颗粒的氟化方法	发明	A-	2036.07.25	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种以银离子为催化剂的表面含有羧基颗粒的氟化方法，利用银离子作催化剂，加入氟试剂，将颗粒表面的羧基催化氟化，使得氟原子结合到颗粒表面。该方法对颗粒的种类和组成等无要求，通用性强，且反应在水中进行，条件温和，环境友好，设备简单。所制备的表面含氟颗粒在光催化、电极材料、电池隔膜、聚合物表面改性、超疏水涂层等领域都有广泛的应用前景。
878	201710109167.5	一种三维网络珊瑚状的铁酸锌粉体及其制备方法	发明	A-	2037.02.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开一种三维网络珊瑚状的铁酸锌粉体及其制备方法，包括：以Zn(NO3)3·6H2O、Fe(NO3)3·9H2O为原料，以水热法制备纳米铁酸锌前驱体，再将前驱体熔盐法处理，得到八面体形貌的铁酸锌，最后以N,N-二甲基甲酰胺为溶剂，水合肼为还原剂，巯基乙酸甲酯为络合剂，经一步腐蚀法得到三维网络珊瑚状的铁酸锌。本发明制备工艺操作简单，周期短，制备出的珊瑚状铁酸锌直径约为75～90nm，大小均匀，其比表面积有一定提高。
879	201611227949.0	一种NaFePO4纳米棒的制备方法	发明	A-	2036.12.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种NaFePO4纳米棒的制备方法，1)称取抗坏血酸溶于盐酸溶液得到溶液A；2)将FeCl2·4H2O溶于溶液A，配制成Fe2+浓度为0.2-0.6mol/L的溶液，将其记为溶液B；配制浓度为2-3mol/L氢氧化钠溶液，记为溶液C；配制浓度为2-6mol/L磷酸溶液，记为溶液D；3)依次将溶液C、D逐滴滴入溶液B，调节pH至酸性，整个体系中保持摩尔比Na：Fe：P＝1：1：1；4)将步骤3)所得溶液转入反应釜中，将反应釜密封后，置于微波水热反应仪中反应得到悬浮液；5)将悬浮液离心分离得到粉体产物，再将粉体产物分别用去离子水和无水乙醇浸泡，并反复洗涤，然后干燥、研磨，得到NaFePO4纳米棒。本发明操作简单，反应温度低，制备周期短，无需后续处理，对环境友好。
880	201710104388.3	一种含油污泥型煤成型设备	发明	A-	2037.02.24	西安石油大学	陕西	本发明公开了一种含油污泥型煤成型设备，包括支架和成型底座，成型底座上开设有上下贯通的成型槽，支架上安装有与成型槽对应的挤压柱；所述成型底座下方还设置有活动底板，活动底板在驱动装置作用下上下移动，用于封堵成型槽并带动成型底座沿竖直滑槽上下活动，配合挤压柱对型煤混料进行施压。本发明通过在挤压柱的配合下，持续压动挤压杆，使液压缸带动活动底板及成型槽竖直向上运动，直至压力达到预设成型压力，实现了成型槽内混料的双向施压及成型定压化，且可一次成型多个型煤试样，提高其试验进度，本发明结构简单，操作简易可控，且尺寸小，易于搬运，适用于实验室生产型煤。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
881	201511018513.6	原位自生碳纳米线/多孔陶瓷吸波材料的制备方法	发明	A-	2035.12.29	西北工业大学	陕西	本发明公开了一种原位自生碳纳米线/多孔陶瓷吸波材料的制备方法，用于解决现有制备方法制备温度高的技术问题。技术方案是采用C 2 H 4 -H 2 -Ar体系，通过CVD法制备多晶CNWs。用硝酸镍溶液浸渍多孔陶瓷基片，在升温过程中硝酸镍分解为镍的氧化物，保温过程中氢气将其还原为催化剂Ni颗粒，C 2 H 4 在Ni的催化作用下生长出CNWs。由于采用CVD法沉积制备CNWs，CNWs的制备温度由背景技术的1200-1600℃降低到650-800℃，制备时间由背景技术的0.5-12h降低到10-30min。最终获得的CNWs/多孔陶瓷复相材料具有优异的吸波性能。
882	201510665047.4	一种脂肪胺-磷酸酯盐超支化表面活性剂及其制备方法	发明	A-	2035.10.14	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种脂肪胺-磷酸酯盐超支化表面活性剂及其制备方法，首先采用发散法，以长链脂肪胺为核，缩水甘油单体合成端羟基超支化聚合物，之后通过磷酸化试剂对羟基部分改性，合成脂肪胺-磷酸酯盐超支化表面活性剂，其水溶性、乳化、湿润和发泡性能好，且具有高表面活性和优异的阻燃性能以及良好的生物相容性。
883	201510390861.X	适用于干法预浸料成型工艺的硼改性酚醛树脂及制备方法	发明	A-	2035.07.06	西北工业大学	陕西	本发明涉及一种适用于干法预浸料成型工艺的硼改性酚醛树脂及制备方法，其特征在于组份包括酚、醛、含硼化合物的改性剂和聚乙烯醇缩醛的热塑性成膜剂；所述含硼化合物用量为每1mol酚用0.1～0.4mol；所述醛的用量为每1mol酚用1.1～1.5mol；所述热塑性成膜剂用量为每1mol酚用2～10wt%。本发明研制开发出一种满足干法预浸料成型工艺要求、在室温具有良好成膜性的硼改性酚醛树脂，填补国内外用于干法预浸料成型工艺的酚醛树脂膜的空白，丰富干法预浸料成型工艺用树脂基体的种类，并使其尽快得以工程化应用，发挥重要的经济和社会效益。
884	201410469280.0	一种丝状隧道型钨酸钾及其制备方法	发明	A-	2034.09.15	陕西科技大学	陕西	一种丝状隧道型钨酸钾及其制备方法，将WO 3 加入到1.5～3mol/L的KOH水溶液中得到溶液A，然后向溶液A中加入KCl水溶液，混合均匀，得到溶液B。调节溶液B的pH值至3～6，在温度为140～220℃下水热处理6～24h，将反应液过滤的沉淀，沉淀经洗涤、干燥，得到丝状隧道型钨酸钾微晶。该微晶的组成表达式为K 10 W 12 O 41 ·11H 2 O。该方法操作简单、合成温度低、反应时间短，重复性高，经本方法制得的丝状钨酸钾的制备方法结晶性能好，纯度高，形貌和尺寸可控。
885	202311108494.0	一种生物质衍生硬碳负极材料及制备方法和应用	发明	A-	2043.08.30	西北工业大学	陕西	本发明公开了一种生物质衍生硬碳负极材料及其制备方法和应用，涉及电极材料的技术领域。所述负极材料包括将生物质材料干燥后得到碳前驱体；将碳前驱体分散于氢键受体和氢键供体按比例形成的低共溶溶剂中，于80～150℃处理12～24 h，经过滤干燥后，获取中间物；将中间物于惰性气氛下，进行碳化处理，获取所述硬碳负极材料。本发明利用低共溶溶剂选择性溶解木质素而几乎不溶解纤维素的性质来处理生物质前驱体，并将其制备成钠离子电池负极材料，表现出优异倍率性能和可逆比容量。
886	202311654954.X	一种基于醇-炔点击反应的功能氧化石墨烯制备方法	发明	A-	2043.12.05	西安电子科技大学	陕西	本发明公开了基于醇-炔点击反应的功能氧化石墨烯制备方法，通过氧化石墨烯上的羟基作为反应位点，在有机小分子催化剂催化下，在室温条件下反应后，成功地使氧化石墨烯与一系列丙炔酸酯发生了醇-炔点击反应，将一系列功能分子接枝修饰到氧化石墨烯上，得到功能氧化石墨烯。该方法使用的丙炔酸酯包括丙炔酸的丙烯醇酯、丙炔醇酯、十二烷醇酯、mPEG酯、PCL酯等。与现有技术相比，不仅具有室温反应，反应速度快的优势特征，而且直接使用商业化的氧化石墨烯为原料而不需要预先进行功能化，该方法使用有机小分子催化剂而不需要金属或有毒试剂，确保了反应以及后处理的简单可操作性，制备的功能氧化石墨烯在常见溶剂中的分散性和稳定性得到了显著的改善。
887	202110549615.X	连续纤维增强复合材料3D打印的纤维丝剪断装置和方法	发明	A-	2041.05.20	西安交通大学	陕西	一种连续纤维增强复合材料3D打印的纤维丝剪断装置和方法，包括打印头支架及其上安装的步进电机模块，打印头支架和打印机连接；步进电机模块给剪切单元提供动力，剪切单元位于步进电机模块的下方，剪切单元连接在滑块上，滑块沿直线滑轨滑动，直线滑轨通过固定架安装在打印头支架上；剪切单元下方设有打印头，打印头固定在打印头支架上；打印时，剪切单元处于抬起状态；剪切时，步进电机推动剪切单元向下移动到达剪切位置，气缸推动剪切滑块向下运动，弧形刀头闭合，剪断纤维丝；剪切后，气缸带动剪切滑块向上运动，弧形刀头张开，步进电机拉动剪切单元向上运动复位，完成剪切过程；本发明装置结构简单，可靠性高，价格低廉。
888	202111345411.0	一种燃气-蒸汽联合循环进气燃料耦合加热系统及方法	发明	A-	2041.11.15	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种燃气-蒸汽联合循环进气燃料耦合加热系统及方法，燃气-蒸汽联合循环余热回收锅炉侧系统包括加热器，加热器布置于燃气轮机过滤模组和冷却模组之前；回收余热的热水通道、进气空气板翅通道和天然气的管排形成的错流体系中，热水通过隔板和翅片将热量转移给空气和天然气，热水通道与三个进气空气通道以及天然气管交错布置。进气通道的进气空气由抽气泵送入加热器中，天然气输入加热器中吸热升温后输送到燃烧室。本发明有助于改善机组部分负荷运行时的联合循环效率，从而满足机组在不同大气温度和负荷条件下热力性能优化的要求，提升联合循环发电机组的技术经济性。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
889	201811542735.1	一种脱除煤焦油中水分和固体物质的系统及方法	发明	A-	2038.12.17	西北化工研究院有限公司	陕西	一种脱除煤焦油中水分和固体物质的系统及方法，包括原料罐，原料罐顶部连接油水分离罐一，下端连接加热炉底部，加热炉与刮膜蒸发器相连，刮膜蒸发器输出端的底部设置有残渣接收罐，顶部连接油水分离罐二，油水分离罐二的输出端分别与污水接收与产物接收罐相连，煤焦油原料罐加热至100-180℃，在搅拌状态下，通入惰性气体将水蒸气从原料罐顶部带出，将煤焦油水含量降低至0-1.0wt%，煤焦油进入刮膜蒸发器内表面形成液膜，蒸发出的物质经冷却后进入油水分离罐二，固体物质经刮膜蒸发器底部进入残渣接收罐，本发明具有工艺流程短，结构及操作简单方便，分离效率高，效果好的特点。
890	202111447340.5	一种硼掺杂多孔二氧化钛/碳纤维负极材料及制备方法	发明	A-	2041.11.30	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种硼掺杂多孔二氧化钛/碳纤维负极材料的制备方法，将无水乙醇和乙酸混合溶液，分别加入取钛酸四正丁酯、聚乙烯吡咯烷酮和嵌段共聚物于溶液中，搅拌至完全溶解，得到静电纺丝前驱液；将静电纺丝前驱液进行静电纺丝，得到纳米纤维；将纳米纤维在惰性气氛中煅烧，得到富含介孔的TiO<subgt;2</subgt;/C纳米纤维。将含介孔的TiO<subgt;2</subgt;/C纳米纤维与NaBH<subgt;4</subgt;还原剂一起煅烧获得B掺杂的多孔TiO<subgt;2-x</subgt;/C纳米纤维。本发明通过静电纺丝法制备富含氧空位缺陷的多孔TiO<subgt;2-x</subgt;/C纳米纤维，碳的复合有效提高了材料的电导率，B掺杂、丰富的氧空位及构筑的多孔提高了电子和离子的传输速率，表现出优异的储钠性能。
891	202111661232.8	一种基于木质碳化多孔结构的竹节状碳纳米管复合材料及其制备方法	发明	A-	2041.12.30	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种基于木质碳化多孔结构的竹节状碳纳米管复合材料及其制备方法。通过氧等离子处理亲水性及石墨炉石墨化处理，竹节状碳纳米管顶端包覆过渡金属Fe、Co、Ni及其衍生物活性颗粒，原位锚定在木质多孔结构上。该结构具有天然序构，由纳米孔、中孔和微孔组成的各向异性和多级纤维结构。包覆颗粒的碳纳米管显示优异的金属导电性和电子存储容量可以增加比表面积和负载活性物质的活性位点。同时，很好地解决了高温下金属和碳不可避免地聚集，碳和活性纳米颗粒接触不良等问题。利用本方法制备的复合材料可应用于锂离子电池电极、电容器、柔性电子、热管理、光电催化等领域。本发明制备工艺简单，原料来源丰富，环境友好，生产成本廉价。
892	202111153777.8	一种介孔纤维素纤维材料的制备方法	发明	A-	2041.09.29	西安理工大学	陕西	本发明公开了一种介孔纤维素纤维材料的制备方法，对微晶纤维素进行酸解、离心、透析、超声、蒸发制备纤维素纳米晶材料；将正硅酸乙酯与盐酸在水浴条件下预水解，得到SiO 2 前驱体溶液；将SiO 2 前驱体溶液加入纤维素纳米晶材料中，在60℃下搅拌3h，再在室温下蒸发诱导自组装，得到混合溶液；将混合溶液通过挤出泵挤入凝固浴中浸泡，水洗、晾干得到复合纤维材料；对复合纤维材料采用氢氟酸溶液去除SiO 2 后，用乙醇洗涤，再通过真空冷冻干燥，得到介孔纤维素纤维材料；工艺简单、环境友好、原材料来源广泛、易于得到定向纤维；所获介孔纤维素纤维材料具有优异的介孔结构和高的比表面积，将其作为功能载体材料，具有广泛的应用前景。
893	202110437211.1	一种氯掺杂二氧化钛/碳多孔结构及制备方法	发明	A-	2041.04.22	西安交通大学	陕西	本发明提供一种氯掺杂二氧化钛/碳多孔结构及制备方法，将TiO 2 /海藻酸锌胶体在氩气气氛下，在400～600℃煅烧0.2～4h，得到TiO 2 /C多孔结构；将TiO 2 /C多孔结构与NH 4 Cl混合研磨均匀，然后在氩气气氛下，在300～500℃煅烧0.2～4h煅烧，获得氯掺杂二氧化钛/碳多孔结构。本发明通过构建多孔结构增加了比表面积，有利于后续的Cl掺杂过程，最终实现了Cl在TiO 2 /C多孔结构中均匀、高比例的掺杂；本发明制备的Cl掺杂TiO 2 /C多孔结构原材料绿色无毒、价格低廉，在保证安全环保的前提下提高了电池性能，降低了生产成本，适合大规模生产。
894	201710356725.8	一种新材料制造设备及新材料制造装置	发明	A-	2037.05.19	西安科技大学	陕西	本发明涉及一种新材料制造设备及新材料制造装置，属于复合材料成型技术领域。该新材料制造设备包括：送粉装置、静电纺丝装置、激光装置、机床和粉层调节装置。所述送粉装置、所述静电纺丝装置、所述激光装置和所述粉层调节装置均安装于所述机床上。所述送粉装置用于向所述机床的工作台喷射粉料，所述静电纺丝装置用于向所述工作台喷射静电纺丝，所述粉层调节装置用于将所述工作台上的粉料铺平以及调节粉层厚度，所述激光装置用于向所述工作台发射激光束。本发明涉及了激光快速成型技术与静电纺丝技术的结合，可制备出内部掺有无序电纺纳米纤维的高分子新材料，并结合了两种技术的优点，具有精度高、效率好、图形规则、材料性能优等优点。
895	202011374334.7	氮掺杂石墨烯负载镍基催化剂及其催化苯酚选择性加氢制环己酮的应用	发明	A-	2040.11.30	西安石油大学	陕西	本发明公开了一种氮掺杂石墨烯负载镍基催化剂及其催化苯酚选择性加氢制环己酮的应用，该催化剂是以氮掺杂石墨烯为载体，负载活性金属Ni，以催化剂的质量为100%计，Ni的负载量为10%～30%。本发明催化剂制备工艺简单、成本低廉、具有高比表面积且载体和活性金属之间有较好的协同作用，其在较温和反应条件下用于苯酚加氢制环己酮反应体系中，苯酚转化率最高可达92.62%，环己酮选择性可达61.75%，催化活性好，选择性高，具有较好的发展前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
896	202110652078.1	一种高度纯化多壁碳纳米管的制备方法	发明	A-	2041.06.11	西北化工研究院有限公司	陕西	本申请公开一种高度纯化多壁碳纳米管的制备方法，包括以下步骤：（1）将催化剂与催化剂承载器皿结合，形成定型催化模块；（2）将所述定型催化模块置于加热单元内；（3）向所述加热单元通入置换气流，对加热单元内的空气进行置换，然后将所述加热单元升温至反应温度；（4）将所述置换气流切换为原料气流，产生黑色碳物质沉积于所述定型催化模块上；（5）将所述原料气流转换为纯化气流，将所述加热单元的温度调节至纯化温度，进行纯化；（6）将纯化气流转换为所述置换气流，停止加热；（7）将沉积于定型催化模块上的多壁碳纳米管与定型催化模块分离，得到多壁碳纳米管。本发明将分类除杂和一体化除杂融合，制备方法简单易行，成本较低。
897	202111441896.3	Co2SnO4/C/S复合材料及其二氧化钛诱导生长方法、应用	发明	A-	2041.11.30	西安航空学院	陕西	本发明公开了Co 2 SnO 4 /C/S复合材料及其二氧化钛诱导生长方法、应用，草本植物经水浴加热得到生物质；生物质经水热得到预碳化的生物质；预碳化的生物质经热处理得到生物碳；向生物碳中添加十六胺、钛酸四丁酯、硝酸钴，经搅拌得到Co x O y /C复合材料；Co x Oy /C复合材料经热处理的产物与锡源经水热得到Co 2 SnO 4 /C复合材料；所得复合材料和硫粉经热处理得到Co 2 SnO 4 /C/S复合材料。本发明制得的Co 2 SnO 4 /C/S复合材料具有良好的导电性和较强的催化能力，在循环过程中正极材料结构不易破坏，可以更加稳定地捕获聚硫化物，有利于提升锂硫电池的循环稳定性。
898	202210057005.2	一种全水解不定形氢氧化物材料及其制备方法和应用	发明	A-	2042.01.18	陕西科技大学	陕西	本发明属于电催化材料制备技术领域，公开了一种全水解不定形氢氧化物材料，化学式为[M(OH) 2 (H 2 O) x]·yH 2 O(M＝Ni 2+，Co 2+，Fe 2+；x＝0.5～1；y＝0.5～2)，通过碱性溶液一步法温和处理单金属或混金属金属有机框架前驱体材料[M 3 (bpt) 2 (DMF) 2 (H 2 O) 2]·1.5DMF制备而得。所述不定形电催化剂的部分金属离子与水分子配位，同时存在晶格游离水分子，形成层状非紧密堆积多孔结构，进而极大增强了OER和HER电催化活性。前驱体MOF中的高值有机配体可回复和循环利用；所得催化剂具有良好的电催化析氧和析氢性能，可直接涂覆于电极实现全水解而制得氢气。
899	202210082502.8	一种纳米碳球修饰的生物质焦油基氮掺杂多孔碳及其制备方法	发明	A-	2042.01.24	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种纳米碳球修饰的生物质焦油基氮掺杂多孔碳及其制备方法，以生物质焦油为碳前驱体，利用强碱或强碱盐为活化剂和制孔剂，胺类有机化合物为氮源，通过化学活化法和原位掺杂制备了氮掺杂多孔碳，随后再以生物质焦油为碳前驱体，对氮掺杂多孔碳进行二次刻蚀，利用氧化镁为模板剂、强碱或强碱盐为活化剂，即组合使用活化法和模板法，并通过后处理掺杂方式制备得到纳米碳球修饰的氮掺杂多孔碳材料。该方法工艺简单，成本低廉，为现有废弃的生物质焦油提供了高值化利用新渠道，同时也提供了优化碳材料孔结构的新技术。
900	202210028562.1	一种CNF/BNNS复合分散液、薄膜及制备方法	发明	A-	2042.01.11	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种CNF/BNNS复合分散液、薄膜及制备方法，具体步骤如下：对宏观纤维素纤维浆料的悬浮液进行TEMPO氧化，调节悬浮液pH为碱性，氧化后加入无水乙醇淬火，抽滤，将得到的滤饼加水分散，得到第一分散液：在第一分散液中加入氮化硼粉末得到第二分散液，球磨，得到第三分散液；将第三分散液超声，均质得到CNF/BNNS复合分散液。本发明的复合分散液具有良好的分散性和稳定性，由其制备的复合薄膜具备良好的导热性能和力学性能，可用于电子设备的封装。
901	202110387496.2	一种放电等离子体驱动烯烃环氧化反应的方法和装置	发明	A-	2041.04.12	西安电子科技大学	陕西	本发明公开了一种放电等离子体驱动烯烃环氧化反应的方法和装置，方法为：对CO 2 与惰性气体的混合气体或单独CO 2 气体施加电场，将产生CO和游离O原子均匀导入烯烃溶液中，游离O原子与烯烃进行环氧化反应；所述电场通过激励电源产生。本发明的CO 2 气体放电等离子体的产物中只有O原子具有氧化性，选择性高，产物纯度大幅提高，无需任何催化剂，液相合成环氧化物，适用于不同种类烯烃，成本低。
902	202011554596.1	一种核壳结构的磁性多孔复合材料及其制备方法	发明	A-	2040.12.24	陕西科技大学	陕西	本发明提供一种核壳结构的磁性多孔复合材料及其制备方法，该方法包括先将FeCl 3 ·6H 2 O、MnCl 2 ·4H 2 O、乙二醇、一缩二乙二醇和聚乙烯吡咯烷酮混合均匀；步骤2，加入乙酸钠后混合均匀进行水热处理，将产物分离后洗涤和干燥得到磁性微球粉末；步骤3，将磁性微球粉末、1,3,5-三(4-氨基苯基)苯和四氢呋喃混合均匀，加入2,5-二羟基-1,4-苯二羧醛的四氢呋喃溶液；步骤4，将得到的混合体系在50～70℃下热处理5～7h，将反应液洗涤后分离其中的产物后干燥得到核壳结构的磁性多孔复合材料。本发明通用性强、操作方便、成本较低，能为样品前处理的过程及食品中痕量有害物质的检测提供便利。
903	202010762965.X	一种钒掺杂二硫化钨/氧化石墨烯复合电极材料及其制备方法和应用	发明	A-	2040.07.31	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种钒掺杂二硫化钨/氧化石墨烯复合电极材料及其制备方法和应用，属于二硫化钨纳米材料制备的技术领域。本发明所述制备方法利用两步水热法制备了钒掺杂二硫化钨/氧化石墨烯复合电极材料：利用一次水热将钒固定在氧化石墨烯基体上，后在利用二次水热生长二硫化钨纳米片。该制备方法操作简单，原料成本低，反应温度易控制，所用时间短。本发明所制备的钒掺杂二硫化钨/氧化石墨烯复合电极材料，利用氧化石墨烯较大的比表面积和较好的柔韧性，抑制WS 2 纳米片的团聚，并掺杂钒的提供活性位点，提高了材料的电化学性能，使其在电化学领域中有广阔的研究价值和应用价值。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
904	201910251193.0	一种血红蛋白状Co3O4Ti3C2纳米复合材料的制备方法及应用	发明	A-	2039.03.29	陕西科技大学	陕西	一种血红蛋白状Co 3 O 4 /Ti 3 C 2 纳米复合材料的制备方法及应用，(一)、称取(NO 3) 2 ·6H 2 O、CO(NH 2) 2 和NH 4 F加入到超纯水的烧杯中，混合成混合液；(二)、将单片层Ti 3 C 2 纳米粉体超声分散于超纯水中，超声30min成分散液；(三)、混合液和分散液转入水热反应釜聚四氟乙烯内衬中得到新的混合液；然后，保温、自然冷、离心、干燥得到前驱体；(四)、将前驱体粉末用玛瑙研钵研磨均匀后，加热，在Ar的保护下冷却到常温后取出，即可得血红蛋白状Co 3 O 4 /Ti 3 C 2 纳米复合材料，应用到电极制作上；该制备方法增大了Ti 3 C 2 的比表面积，为电荷传输和离子扩散提供了更多的活性位点，提高了Ti 3 C 2 的导电率，使得Co 3 O 4 /Ti 3 C 2 纳米复合材料电极的电化学性能明显优于纯的Ti 3 C 2 。
905	202010062650.4	一种用于海水淡化的炭黑/纤维素复合光热材料及其制备方法	发明	A-	2040.01.19	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种用于海水淡化的炭黑/纤维素复合光热材料及其制备方法，将植物纤维、纳米纤维素、炭黑及胶黏剂混合，配制得到混合悬浮液；对混合悬浮液进行搅拌使其发泡，得到炭黑/纤维素复合湿泡沫体系；对炭黑/纤维素复合湿泡沫体系进行定向冷冻，干燥，得到所述的用于海水淡化的炭黑/纤维素复合光热材料；本发明通过将具有较大尺寸的植物纤维和具有较小尺寸的纳米纤维素结合，优化了孔结构，使其具有优良的输水和隔热性能；长短纤维互相交织，有效提高了光热材料的强度；植物纤维和纳米纤维素相容性好，强度大，成本较低；通过添加炭黑，使光热材料的光热转化效率高，工艺简单易行，避免了对环境造成二次污染。
906	202110892446.X	一种聚氯乙烯热稳定剂及其制备方法和应用	发明	A-	2041.08.04	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种聚氯乙烯热稳定剂及其制备方法和应用，所述聚氯乙烯热稳定剂的结构式为： 所述制备方法包括以下步骤：将多羟基酰胺酸与钙或锌的氧化物或氢氧化物混合，在60～150℃条件下反应，获得所述聚氯乙烯热稳定剂。本发明能够解决市场上现有的锌皂类热稳定剂产品容易使PVC发生“锌烧”的技术问题。
907	201911393440.7	一种氯苯甘油醚脱酚的绿色处理工艺	发明	A-	2039.12.30	陕西化工研究院有限公司	陕西	一种氯苯甘油醚脱酚的绿色处理工艺，将氯苯甘油醚粗产品，溶入质量3～5倍的热碱液中，温度60～80℃，搅拌速度100～300r/min，搅拌与液位高度比0.3～1，缓降温，降温时间2～5h，待物料温度降至室温，产品析出，恒定析出温度25℃1～3h,静置0.5h,然后在0.05～0.095mpa下，减压真空过滤，采用滤饼量1～3倍的常温去离子淋洗，如此处理完成，产品的酚含量100ppm以下，产品再按照上述步骤处理一次，产品的酚含量可以实现检测结果无，产品的损失率不超过3%。本发明简化氯苯甘油醚产品中脱除酚处理工艺，提高脱酚效率，绿色安全，废液易处理，降低了处理成本，为其工业化应用创造了条件。该工艺，实现了脱酚效率高，绿色安全，无易燃，无毒溶剂，具有能耗低，废液少，易处理。
908	202110861257.6	一种二氧化碳氧化丙烷临氢脱氢同时制丙烯和合成气的方法	发明	A-	2041.07.29	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种二氧化碳氧化丙烷临氢脱氢同时制丙烯和合成气的方法，该方法是在丙烷直接脱氢制丙烯过程中，同时通入二氧化碳气体和氢气，通入的二氧化碳气体、氢气与丙烷的体积比为0.5～5.0:0.5～3.0:1.0。本发明方法一方面利用反应体系中引入的二氧化碳弱氧化剂来缓解丙烷直接脱氢的热力学平衡限制，提高丙烷的转化率，同时在反应体系中引入H 2 抑制积炭，提高催化剂的寿命；另一方面，利用丙烷和二氧化碳重整反应(CRP)、逆水煤气变换反应(RWGS)及二者的耦合效应，达到同时制取丙烯和合成气的目的。
909	201910683489.X	一种高分散纳米线状镍钴氧化物和镍钴硫化物材料及其制备方法	发明	A-	2039.07.26	陕西科技大学	陕西	本发明一种高分散纳米线状镍钴氧化物和镍钴硫化物材料及其制备方法，镍钴氧化物的制备方法包括步骤1，将碳球、镍盐、钴盐和弱碱均匀分散在去离子水中静置得到混合体系；步骤2，在120-200℃下反应5-15h冷却至室温，去除杂质，产物真空干燥得到镍钴氧化物的前驱体；步骤3，在300-400℃下烧结1-10h，得到高分散纳米线状镍钴氧化物材料；镍钴硫化物的制备方法包括步骤1，将镍钴氧化物材料加入0.1-0.5mol/L的硫化钠溶液，得到混合体系；步骤2，在150-200℃下反应1-10h后冷却至室温，去除杂质，产物真空干燥得到高分散纳米线状镍钴硫化物材料；这两种材料无基底和分散性好。
910	201910914944.2	一种三相混合型纳米Tio2的制备方法	发明	A-	2039.09.26	西安石油大学	陕西	一种三相混合型纳米TiO 2 的制备方法，包括：(a)将四氯化钛水解得到氧氯化钛化合物，(b)向所制得的氯化氧钛溶液中添加八水氧氯化锆粉末以形成混合溶液，并且添加的氧氯化锆与所述的氧氯化钛的摩尔比为1.23:100～1.65:100；(c)将所形成的混合液转入水热反应釜中80-100℃下反应5-12h,既得纳米TiO 2 沉淀物；(d)对获得的沉淀物进行离心纯化、干燥和400℃煅烧处理，即得三相混合型TiO 2 纳米粉体；通过本发明所制得的三相混合型纳米TiO 2 的晶粒尺寸小且具有良好的热稳定性和高比表面积，在工业催化领域有着极其广阔的应用前景。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
911	201910829068.3	一种有机阳离子型聚丙烯腈絮凝剂及其制备方法	发明	A-	2039.09.03	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种有机阳离子型聚丙烯腈絮凝剂，有机阳离子型聚丙烯腈-双氰胺甲醛絮凝剂是由聚丙烯腈粉末、双氰胺-甲醛聚合物经反应构成的聚合物，解决了现有技术中存在的絮凝剂对水溶性染料、不易形成胶体颗粒的染料废水处理效果不佳的问题，本发明一种有机阳离子型聚丙烯腈絮凝剂的物理和化学吸附能力强，能和阴离子印染废水中的溶解性染料分子发生离子型疏水反应，生成不溶性沉淀物，达到脱色絮凝目的的有机阳离子型脱色絮凝剂，本发明还公开了一种有机阳离子型聚丙烯腈絮凝剂的制备方法，制备方法简单，原料成本低，重现性好。
912	201910514623.3	一种基于碳布定向生长的FeS纳米材料及其制备方法和应用	发明	A-	2039.06.14	陕西科技大学	陕西	本发明公开一种基于碳布定向生长的FeS纳米材料及其制备方法和应用，制备方法步骤为：1)按取质量比为1:(1～7)取分析纯的有机酸铁盐和尿素混合研磨得到混合物A；2)对碳布进行活化后待用；3)将混合物A和聚丙烯酰胺以质量比3：1的比例混合后放入碳水热反应；5)反应结束进行干燥；6)将干燥后的碳布与过量硫脲装入瓷舟高温煅烧即得基于碳布定向生长的FeS纳米材料；所制备的基于碳布密集生长的FeS纳米材料，结合硫化铁材料的高容量、易于合成、制备成本低和碳布导电能力强、固定细小晶粒、强的吸附能力等优点，具有极高的钠离子存储性能，充放电容量高且倍率性能佳。
913	201810670517.X	一种粉煤微波热解系统及产物分离方法	发明	A-	2038.06.26	西安建筑科技大学	陕西	本发明公开一种粉煤微波热解系统及产物分离方法，该系统包括供料站、微波热解炉、一级旋风分离器、二级旋风分离器和热解产物分离系统，微波热解炉具有原料入口、热解气出口和兰炭出口，供料站与微波热解炉的原料入口连通，热解气出口与一级旋风分离器的入口连通，一级旋风分离器的出气口和二级旋风分离器的出气口均与热解产物分离系统连接；热解产物分离系统包括冷凝器和两个用于对热解气进行油气分离的分离装置，两个分离装置通过管网连接，管网能够使热解气在每个分离装置中实现正向和反向流动，冷凝器、一级旋风分离器和二级旋风分离器均与所述管网连接。本发明适用于对低变质煤、生物质、油页岩等固体原料进行微波热解并对热解气进行分离。
914	201711023976.0	一种纳米硒的生物合成方法	发明	A-	2037.10.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种纳米硒的生物合成方法，包括使用纯净的柠檬汁，然后加入亚硒酸，经过磁力搅拌之后，在使用氨水调节其pH，再进行超声震动，然后在水浴加热以及进行磁力搅拌，最后进行离心之后得到纳米硒材料。该方法以亚硒酸和新鲜的柠檬汁为原料，原料为纯植物，并且在温室下即可制备得到纳米硒，该方法绿色环保，反应温和，无需模板和催化剂。
915	201710817843.4	一种用于氧气直接氧化苯制备苯酚的负载型钒酸锆催化剂及其制备方法	发明	A-	2037.09.12	陕西科技大学	陕西	一种用于氧气直接氧化苯制备苯酚的负载型钒酸锆催化剂的制备方法，该方法将载体与偏钒酸铵加入到DMF中，搅拌3~6h，使其发生浸渍；接着，再将ZrCl 4 溶于DMF中并将溶液逐滴加入到上述的混合液中并继续搅拌，最后将得到的混合物用DMF洗涤，至滤液为无色透明后，烘干即得到负载型钒酸锆催化剂。本发明的催化剂应用于化工领域中，催化氧气可以直接氧化苯到苯酚。本发明提供的催化剂制备方法简单、绿色，具有催化活性高、收率高、稳定性好且对反应设备无腐蚀、反应后易分离可以循环使用等优点。
916	201711274832.2	一种ZnO/NCC纳米复合粒子改性生物基水性聚氨酯乳液的方法及其产品	发明	A-	2037.12.06	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种ZnO/NCC纳米复合粒子改性生物基水性聚氨酯乳液的方法：将碱源、胺类、锌源、纳米纤维素、水混合均匀，形成纳米纤维素的碱性溶液；于80~160℃进行水热反应，得到纳米复合粒子；将纳米复合粒子与生物基水性聚氨酯混合均匀。本发明还公开了利用该方法制备的改性水性聚氨酯，其质量配方包括：ZnO/NCC纳米复合粒子1份、水性聚氨酯乳液10~100份；ZnO/NCC纳米复合粒子由包含以下质量百分数组分的混合物反应得到：碱源5~15%、胺类6~20%、锌源4~25%、水35~84.9%、纳米纤维素0.1~5%。本发明改性方法简单，能提高抗紫外性、机械性能等。
917	201811082317.9	一种三维纯相硫化钴纳米微球钠离子电池负极材料及其制备方法	发明	A-	2038.09.17	陕西科技大学	陕西	一种三维纯相硫化钴纳米微球钠离子电池负极材料及其制备方法，将四水合乙酸钴、硫代乙酰胺以及乙二醇加入到容器中，得到溶液A；将盐酸多巴胺溶于超纯水中，得到溶液B；将溶液B加入到溶液A中后，在相反应仪中均速旋转状态下在175-185℃进行溶剂热反应；溶剂热反应结束后，洗涤、干燥即可本发明中利用溶剂热反应方法得到的产物颗粒尺寸较小，在钠离子电池中作为负极材料使用，具有较大的比表面积，整体呈三维多孔球状结构，减少了Na + 的迁移距离，增大了电极材料内部电解液与Na + 的接触面积，提供更多的活性位点，具有良好的电化学性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
918	201711342581.7	一种溶剂热法制备花状Cu2V2O7-CuO纳米复合物的方法	发明	A-	2037.12.14	陕西科技大学	陕西	一种溶剂热法制备花状Cu 2 V 2 O 7 -CuO纳米复合物的方法，将分析纯的V 2 O 5 粉体溶于过氧化氢水溶液中得到溶液A；在磁力搅拌下，将溶液A加入到Cu(CH 3 COO) 2 乙醇溶液中；调节溶液pH值为7～9，继续搅拌形成反应前驱体；将反应前驱体倒入反应釜中，装备好之后置于均相水热仪中，在100～200℃进行水热反应，反应结束待仪器自动冷却后，将产物分离洗涤干燥即得花状Cu 2 V 2 O 7 -CuO纳米复合物。本发明以溶剂热法制备花状Cu 2 V 2 O 7 -CuO纳米复合物，和固相反应法相比，更加廉价、方便和有效，在较短的时间内制备出Cu 2 V 2 O 7 -CuO纳米复合物。制备的产物纯度高，结晶性好，形貌尺寸均一，花状形貌完整；本发明所用原料易得，制备周期短，能耗低，工艺简单，重复性高，可行性强。制备的花状Cu 2 V 2 O 7 -CuO纳米复合物具有很好的储锂性能。
919	201711021549.9	一种钠离子电池负极材料MnOx的制备方法	发明	A-	2037.10.26	陕西科技大学	陕西	一种钠离子电池负极材料MnO x 的制备方法，将乙酸锰和过硫酸铵分别配制成乙酸锰溶液和过硫酸铵溶液；将十二烷基硫酸钠分散在乙酸锰溶液中得混合溶液；将过硫酸铵溶液逐滴加入到混合溶液中，不断搅拌，至体系均匀；将这个溶解均匀的体系移至超声发生装置超声处理至产生黑色沉淀；将黑色沉淀洗涤，过滤，烘干，即得钠离子电池负极材料MnO x 。本发明以乙酸锰和过硫酸铵为原料，以十二烷基硫酸钠为表面活性剂，首先将锰源用表面活性剂分散开，然后加入过硫酸铵混合均匀，超声制备MnO x 。与现有技术相比，本发明的制备工艺简单，原料简单易得，且超声法制备MnO x 片组成的花状形貌，使得该负极材料的活性比表面积大大增大，更有利于钠离子的嵌入脱出，容量增大。
920	201710835443.6	一种海胆状锂离子电池正极材料的制备方法	发明	A-	2037.09.15	陕西科技大学	陕西	一种海胆状锂离子电池正极材料的制备方法，将NH 4 VO 3 均匀溶解在乙二醇和水的溶剂中得到NH 4 VO 3 溶液；采用草酸溶液调节NH 4 VO 3 溶液的pH然后在超声环境下反应得到A溶液；将A溶液放置在内衬为聚四氯乙烯的反应釜中，将反应釜设置在均相水热反应中反应得悬浮液；反应结束后自然冷却至室温，分别用水和乙醇交替清洗后真空干燥即得到海胆状锂离子电池正极材料。为了改善NH 4 V 3 O 8 的结构和性能，本发明通过调整水热反应时溶剂的不同种类来合成具有海胆状形貌的锂离子电池正极材料，这种形貌能有效的解决电极活性物质与电解液不能充分接触的问题，有效的提高了与电解液的接触面积，促进了锂离子的快速传输，提高了NH 4 V 3 O 8 的电化学性能。
921	201710827689.9	一种生物质液体燃料及其制备方法与应用	发明	A-	2037.09.14	陕西理工大学	陕西	本发明公开了一种生物质液体燃料及其制备方法与应用。本发明通过环戊酮和糠醛经一锅法缩合、选择加氢制得2,5-双（呋喃-2-甲亚基）环戊酮；再通过负载型金属催化剂对2,5-双（呋喃-2-甲亚基）环戊酮进行加氢脱氧反应，获得碳链长度在C 10 至C 15 之间生物质液体燃料。本发明生物质液体燃料的链烷烃收率达到86%以上，并且生物质液体燃料可直接作为高品质的航空煤油或高品质柴油使用，或者可作为航空煤油或柴油的添加剂使用。
922	201710254346.8	一种微波水热法制备SnSe纳米颗粒的方法	发明	A-	2037.04.18	陕西科技大学	陕西	一种微波水热法制备SnSe纳米颗粒的方法，在室温条件下，将硼氢化钠加入去离子水中搅拌后形成透明溶液A，将硒粉加到透明溶液A中，搅拌，得到透明溶液B；将SnCl 4 ·5H 2 O加入乙二醇中，搅拌，得到透明溶液C；将透明溶液B逐滴滴至透明溶液C中，得到黑色溶液D；将溶液D在微波水热反应仪中进行反应，经后处理得到黑色SnSe纳米颗粒。本发明采用微波水热法制备了高度分散的SnSe纳米颗粒，并且本发明采用的方法非常简单，重复性高，反应无需高温压的环境和大型昂贵设备，大大的节约了能耗和生成成本，而且本发明制备的产物尺寸小，纯度高，在电化学领域会有较好的应用。
923	201710388803.2	连续生产环烷酸钙的工艺	发明	A-	2037.05.27	西安石油大学	陕西	本发明公开了一种连续生产环烷酸钙的工艺，包括：(1)将环烷酸、甲醇、二甲苯和基础油混合，形成混合油原料；(2)将混合油原料和氢氧化钙饱和溶液送入1号微管式反应器里进行中和反应，得到中间产物；(3)将中间产物和CO 2 送入2号微管式反应器里进行碳酸化反应，得到粗产品；(4)粗产品自2号微管式反应器的出口直接进入粗产品罐中，之后粗产品经蒸馏、沉降过滤后得到最终产品。本发明的有益之处在于：在微反应系统内进行高碱值纳米石油环烷酸钙的三相合成，使反应物料瞬间达到了微观混合均匀，有效地控制了纳米颗粒的形态及其粒径分布，提高了生产效率和产品质量，并实现了稳定的连续化操作。
924	201711158095.X	一种基于纤维素基/ZIF-67复合材料及其制备方法	发明	A-	2037.11.20	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种基于纤维素基/ZIF-67复合材料，包括纤维素基材料和带有金属离子的ZIF-67晶体，纤维素基材料由棉纤维和表面含羧酸钠阴离子改性的纳米纤维素制得；ZIF-67晶体通过原位生长的方式结合在纤维素基材料上，本发明还公开了一种基于纤维素基/ZIF-67复合材料的制备方法，该方法制备的材料不仅具有良好的干湿强度，并具有可持续的抗菌性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
925	201710391694.X	一种制备纳米线编织球状硒化锑钠离子电池负极材料的方法	发明	A-	2037.05.27	陕西科技大学	陕西	一种制备纳米线编织球状硒化锑钠离子电池负极材料的方法，将聚乙烯吡咯烷酮和酒石酸锑钾加入乙二醇与蒸馏水的混合液中，搅拌，得到溶液A；将亚硒酸钠加入水合肼中，搅拌，得到酒红色溶液B；将溶液B在搅拌条件下逐滴加入到溶液A中，得到混合液C；向混合液C中加入甘油，搅拌均匀后隔绝空气并在80℃～150℃的温度下反应陈化1h～18h，反应结束后冷却至室温；最后，洗涤，干燥，得到纳米线编织球状硒化锑钠离子电池负极材料。本发明制备纳米线编织球状Sb 2 Se 3 的反应过程在液相中一次完成，工艺设备简单，重复性好，且制备的Sb 2 Se 3 电极材料具有优异的电化学性能。
926	201611229824.1	一种自组装三维生物炭钠离子电池负极碳材料的制备方法	发明	A-	2036.12.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种自组装三维生物炭钠离子电池负极碳材料的制备方法，首先野外摘取小蓟取其叶并用蒸馏水洗涤干净，经过冷冻干燥后获得小蓟干叶；其次将获得的小蓟干叶与多糖混合后放入稀酸中，然后再加入H 2 O 2 溶液，搅拌后进行水热反应，反应结束待自然降至室温，然后用水和乙醇分别洗涤，然后真空干燥处理，获得水热预处理碳材料；最后将水热预处理碳材料在惰性气氛下进行煅烧处理，煅烧结束后冷却至室温即可。本发明以价格低廉的小蓟草、多糖为原料，通过简单的水热碳化及高温碳化工艺，制得具有优异的电化学性能，可以当作钠电负极材料使用的碳材料。
927	201410624128.5	一种皮革废弃胶原水煤浆添加剂的制备方法	发明	A-	2034.11.07	陕西科技大学	陕西	一种皮革废弃胶原接枝共聚物水煤浆添加剂的制备方法，在反应器中加入固含量20％皮革废弃胶原水解液，于35～45℃搅拌使其完全溶解，再升高温度至75-85℃，开始同时滴加引发剂和混合单体，滴加完毕，继续保温一定时间后冷却至室温，用质量分数30％的NaOH调节体系pH＝8～9，得到一种皮革废弃胶原接枝共聚物水煤浆添加剂；本发明方法所得添加剂充分发挥了磺酸盐、羧酸盐的超强分散性能好的优势，结合皮革废弃胶原的多肽链分子结构含有大量氨基和羧基亲水基团对水分子的氢键作用而使水煤浆的贮存稳定性提高，分散性能好，稳定期长，同时又可以实现皮革废弃胶原的再利用，也是一条解决皮革废弃物对环境污染的有效途径。
928	201210570762.6	一种双丙酮丙烯酰胺-丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵共聚物及其制备方法	发明	A-	2032.12.25	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种双丙酮丙烯酰胺-丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵共聚物及其制备方法和应用，属于废水处理絮凝剂的制备方法领域，解决了现有技术中絮凝剂处理废水效果不佳及成本高的问题。本方法利用水溶液自由基聚合链式反应机理，采用无毒、无味的绿色原料双丙酮丙烯酰胺和丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵作为反应单体，用过硫酸钾作引发剂，反应得到双丙酮丙烯酰胺-丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵共聚物。本方法副反应少，得到的新型絮凝剂产品纯度高，反应步骤简单，工艺周期短，易操作，环境友好，适合工业化大规模生产。
929	202210916314.0	一种低阶煤与光伏能源协同转化方法	发明	A-	2042.08.01	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种低阶煤与光伏能源协同转化方法，光伏电提供给水电解单元并产出氧气和氢气，分别作为低阶块煤热解单元、焦油加氢及分离单元的原料气；块煤热解单元产出半焦为产品，产出荒煤气经煤气净化及提氢单元处理后得到煤基氢气和净化煤气，产出粗焦油与界外原料油共同经净化及提酚单元处理后得到含酚废水、低酚焦油和工业粗酚产品；水解氢气与煤基氢气混合后与储氢单元连通，混合氢气与低酚焦油在焦油加氢及分离单元转化后得到燃料油产品和不凝气；不凝气和净化煤气经尾气发电单元转化后得到外送电力和送至供电调控单元的内用电力，含酚废水作为气化剂被送入块煤热解单元；该方法实现了低阶煤与光伏能源的高效共转化，经济和环保效益显著。
930	202410591610.7	一种催化二氧化碳加氢制备二甲醚的催化剂及其制备方法与应用	发明	A-	2044.05.14	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种催化二氧化碳加氢制备二甲醚的催化剂及其制备方法与应用，属于二甲醚制备技术领域。所述催化剂由甲醇合成催化剂和甲醇脱水催化剂通过化学耦合复合而成，所述甲醇合成催化剂与甲醇脱水催化剂的质量比为1-4:1，所述甲醇合成催化剂由活性组分、助剂M和载体组成，所述活性组分为CuO、ZrO 2和Ga2O3 的复合物，所述助剂M为Mn、Mg、Ce或La中的至少一种，所述载体为碳纳米管，其中，Cu、Zr、Ga、助剂M、载体的总质量按照100%计，各组分的含量如下：Cu20-40%，Zr20-30%，Ga5-10%，助剂M 5-10%，余量为载体。所述催化剂能够抑制逆水煤气变换反应，提高目标产物的选择性。
931	202210519645.0	一种聚氟苯酯聚合物材料及其合成方法	发明	A-	2042.05.12	西安交通大学	陕西	本发明提供一种聚氟苯酯聚合物材料及其合成方法，其包含至少一个氟取代芳基侧基并且通过胺活泼氢反应引入到含碳酸二酚酯主链的聚合物中，其包含至少两个羟基侧基并通过缩水甘油基开环反应得到。由于氟取代的强诱导效应和芳基的共轭效应的协同作用，以及在主链构建碳酸二酚酯结构，该聚合物具备良好的介电和机械性能。该聚合物原料来源广泛，材料成本低廉，可用于聚合物薄膜电容器。该聚氟苯酯聚合物具有较高的分子量，能够满足薄膜成型的加工要求，同时与双轴拉伸聚丙烯相比，具有更高的介电常数，同时不引起介电损耗显著上升，旨在用于薄膜电容器的电工膜。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
932	201810664059.9	一种差压热偶丙烯精制分离系统及分离方法	发明	A-	2038.06.25	榆林学院	陕西	本发明公开了一种差压热偶丙烯精制分离系统及分离方法，脱丙烷塔的塔顶连接有第一管线，脱丙烷塔的塔顶通过压缩机与脱丙烯塔的塔底连接。脱丙烯塔的塔顶的第四管线上并联设置有第一再沸器和换热器，第一再沸器和换热器分别与回流罐的进口连接，回流罐的出口与回流泵的进口连接，回流泵的出口与第一阀门连接，第一阀门的一个出口与脱丙烯塔的塔顶连接，另一个出口用于采出丙烯产品。第一再沸器设置在脱丙烷塔的塔底，脱丙烷塔的塔底分别与第一再沸器的底部和顶部连接。解决了现有技术丙烯精制工段提纯丙烯过程中丙烯/丙烷分离体系涉及相变，导致能耗高的问题。本发明的丙烯/丙烷分离体系不涉及相变过程，工艺运行成本显著降低。
933	202210600122.9	一种无机纤维复合泡沫材料及其制备方法	发明	A-	2042.05.30	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种无机纤维复合泡沫材料及其制备方法，属于无机纤维复合材料及吸音隔热材料技术领域，解决了目前无机、纤维基吸音隔热复合材料成型困难、脆性大、压缩性差、存在健康风险和宽频低吸音、重量大、保温隔热差、易燃等技术问题。本发明公开的一种无机纤维复合泡沫材料的制备方法，采用玄武岩纤维为骨架，通过温度诱导聚乙烯醇纤维在复合泡沫制备过程中产生形态变化，将开孔材料转化为可调的半开孔材料，克服目前无机、纤维基吸音隔热材料成型困难、脆性大、压缩性差、存在健康风险和宽频低吸音、重量大、保温隔热差、易燃等问题；本发明制备工艺简单易行、绿色环保、易于扩展，拓展了高性能玄武岩纤维在吸音隔热及结构减重领域应用。
934	202110530107.7	一种锂一次电池用正极复合材料及其制备方法	发明	A-	2041.05.14	西北核技术研究所	陕西	本发明属于锂一次电池正极材料的技术领域，提供一种锂一次电池用正极复合材料及制备方法。本发明的正极复合材料包含高石墨化度的氟化碳材料和氟化科琴黑材料；该正极复合材料由高石墨化度的氟化碳材料与氟化科琴黑材料经球磨混合制成；所述球磨时间为8-48h，质量比范围为1:0.01-1:0.3。高石墨化度的氟化碳材料与氟化科琴黑材料混合球磨后得到的正极复合材料，结合两种材料的优点，提高了正极材料的导电性，有效地降低了电荷转移的阻抗。采用本发明正极复合材料制备的锂一次电池，电池正极材料制备工艺简单，在提高电池放电倍率性能的同时，有效改善了电池放电过程中电压滞后现象，提高了材料的整体放电性能。
935	202210361848.1	一种绿色节能的纳米材料合成系统及方法	发明	A-	2042.04.07	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种绿色节能的纳米材料合成系统及方法，属于化工及环保技术领域，可以解决超临界水热合成纳米材料技术中有机废液难处理、能耗高的难题，系统包括预热单元，纳米材料合成单元，超临界氧化单元和二氧化碳捕集单元。利用超临界水氧化技术处理纳米材料合成全过程中产生的有机废液，高效无污染；充分利用水热合成反应出水余热和氧化反应过程中产生的热量，利用这两部分热量梯级预热合成用水，大大降低系统能耗。
936	202210862003.0	一种胍基磷酸盐氢键有机框架材料及其制备方法和应用	发明	A-	2042.07.20	陕西科技大学	陕西	本发明属于氢键有机框架材料的制备领域，具体公开了一种胍基磷酸盐氢键有机框架材料，化学式为：{C 25 H 22O12 P 4 ·2(CH 6 N 3)·(H 2 O)}n，其中，n为正整数，TPM-PO 3 H 2 为四(4-磷酸基苯基)甲烷，DMF为N,N′-二甲基甲酰胺。结构单元属于单斜晶系，空间群为C2/c，分子式为C 56 H 81 N 18 O 26 P 8 ，每个重复单元包含一个水分子、两个胍盐离子及一个TPM-PO 3 H 2 分子，胍盐离子上的氨基、TPM-PO 3 H 2 分子上的磷酸基以及水分子形成三维的氢键网络。该材料具有丰富的氢键网络，对质子运输有较好的性能。进一步制备成质子交换膜后，研究其在质子交换膜燃料电池中的应用。
937	202210181900.5	一种丙烯酸酯类煤炭阻燃抑尘剂及其制备方法	发明	A-	2042.02.25	陕西科技大学	陕西	本发明涉及煤炭阻燃抑尘剂技术领域，公开一种丙烯酸酯类煤炭阻燃抑尘剂，以质量份数计，其原料包括以下组分：DOPO，衣康酸，溶剂Ⅰ，溶剂Ⅱ，单体，去离子水，乳化剂，缓冲剂，引发剂；单体为甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸缩水甘油酯和丙烯酰胺中的至少一种。还公开了其制备方法，将DOPO、衣康酸分别溶解后，通过亲核加成反应，制得含磷阻燃剂；将单体、乳化剂、去离子水、引发剂、缓冲剂混合，采用水溶液聚合法，在制备丙烯酸酯乳液的过程中，加入所制备的含磷阻燃剂，得到丙烯酸酯类煤炭阻燃抑尘剂。解决了硬壳型抑尘剂抗压能力差，产品喷洒后固化层比较脆，容易碎裂的问题。
938	202210762561.X	一种铁催化聚烯烃链碳氢键氧化制备含极性氧官能团聚烯烃的方法	发明	A-	2042.06.30	西安交通大学	陕西	一种铁催化聚烯烃链碳氢键氧化制备含极性氧官能团聚烯烃的方法，包括以下步骤：通过在铁化合物的作用下，提供适宜温度和/或光能，在氧化剂、添加剂的存在下，在溶剂中，对聚乙烯类化合物的碳氢键进行氧化，实现催化的官能团转化，得到相应的氧化产物；本发明直接利用商业化的聚乙烯类化合物，催化的地进行碳氢键氧化，具有反应简洁，操作简单、反应时间短、反应条件温和，原子经济性高、反应产率较高，产物易分离纯化，底物普适性好等优点，适用于合成含氧官能团的聚乙烯类化合物及其衍生物；同时利用廉价金属进行反应也在金属催化、聚合物改性、新材料合成、废弃塑料回收等领域具有非常大的应用潜力。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
939	202011125494.8	一种核壳空心结构MOF材料改性羊毛纤维的方法	发明	A-	2040.10.20	西安工程大学	陕西	本发明公开了一种核壳空心结构MOF材料改性羊毛纤维的方法，具体包括如下步骤：步骤1，制备ZIF-8纳米颗粒；步骤2，将步骤1得到的ZIF-8吸附银离子；步骤3，将步骤2得到的吸附银ZIF-8包裹多巴胺；步骤4，将步骤3得到的包裹多巴胺ZIF-8材料浸渍钛酸异丙酯；步骤5，将步骤4得到的材料进行真空煅烧；步骤6，将步骤5得到的核壳中空MOF材料包覆到羊毛纤维表面。本发明采用离子掺杂和半导体复合的方式，制备出具有核壳空心结构的ZnO基MOF材料，然后将其包覆到羊毛纤维表面，用于吸附、光催化降解甲醛气体和染色废水。
940	202210515842.5	一种基于闪蒸与引射器的液态二氧化碳储能系统及方法	发明	A-	2042.05.12	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种基于闪蒸与引射器的液态二氧化碳储能系统及方法，主要由闪蒸模块、压缩模块、膨胀模块、自冷凝模块组成，基于闪蒸原理实现二氧化碳储能工质在低压液态条件下无热源蒸发，利用引射器实现低压液态二氧化碳的无冷源自冷凝，同时也可为用户提供热能与冷能。采用液态二氧化碳储能系统来平抑太阳能、风能等可再生能源的功率波动，提高可再生能源的利用率。本发明对于提高新能源电力的利用率，减少碳排放等方面具有重要的现实意义和工程应用价值。
941	202010921095.6	基于三元羧酸配体的In-MOF材料及制备方法和应用	发明	A-	2040.09.04	西安工程大学	陕西	本发明公开了基于三元羧酸配体的In-MOF材料，化学式为{[(CH 3) 2 NH 2] 2 (In 3 O 4 L 1)} n ·(solvent) x ，其中，H 3 L为三角形有机配体4,4',4"-[苯三酰三(羰基苯)]-3,3',3"-三甲基-三苯甲酸；本发明还公开了该材料的制备方法，具体为：将三水合硝酸铟与有机配体H 3 L、六次甲基四胺溶于N,N-二甲基甲酰胺中，并滴加浓硝酸溶液调节pH，在溶剂热条件下反应，即可。本发明的In-MOF材料对可见光的吸收波长范围为400-650nm，具有出色的可见光响应能力，其在光催化降解水中甲基橙时表现出良好的光催化降解效率、水稳定性、易回收和可循环使用性能。
942	202110730375.3	一种纤维素/芳纶纳米纤维原位复合纤维的制备方法	发明	A-	2041.06.29	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种纤维素/芳纶纳米纤维原位复合纤维的制备方法，利用具有独特纳米尺度结构、高强高模、高比表面积、高长径比、耐温性和湿强度俱佳的芳纶纳米纤维作为纤维素的增强体，通过芳纶纳米纤维/二甲基亚砜分散液与纤维素纤维共混实现纤维原位质子化还原与高效复合，得到芳纶纳米纤维包覆的纤维素复合纤维，以克服纤维素基材料易吸湿、湿强度低、热稳定性差、紫外屏蔽性弱、易老化等缺点。本发明采用新工艺、新方法研发开发出的纤维素/芳纶纳米纤维原位复合纤维兼具高比表面积和机械强度、优异的耐温性、出色的紫外屏蔽与抗老化性能，应用前景广阔。
943	202110224660.8	一种光变涂层及其制备方法	发明	A-	2041.03.01	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种光变涂层及其制备方法，该方法原料易得、工艺简单、成本低、能耗低，易于实现，以正硅酸乙酯为硅源，无水乙醇为溶剂，氨水作为催化剂，生成粒径具有正态分布特征的二氧化硅粒子。配制一定质量分数的二氧化硅胶体溶液，在透明膜基材上自组装生成二氧化硅光子晶体结构色。整个制备方法反应条件温和、易于实施，采用前驱体多步滴加法，反应过程中通过双向滴加来控制二氧化硅的合成速率，最终制备出角度依赖型二氧化硅光子晶体，使结构色在整个可见光范围内循环变化，实现裸眼观测虹彩动态变换效果。
944	202110352636.2	一种低维层状氧化钇纳米片及其制备方法	发明	A-	2041.03.31	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种低维层状氧化钇纳米片及其制备方法，包括以下步骤：对六水氯化钇进行加热得到氯氧化钇晶体；将氯氧化钇晶体溶解于溶剂中进行离心处理得到氧化钇；将氯化钇进行退火得到低维层状氧化钇纳米片。本申请的试验条件容易达成，产率高重复性好，且具有绿色环保的优点，同时制备的低维氧化钇纳米片具有较高的晶体质量；低维层状氧化钇纳米片作为稀土氧化物纳米材料，可控的合成高质量的层状氧化钇纳米片在电子学器件中具有深远的意义。
945	202110851614.0	一种氟磷硅酸钒锂正极材料及其制备方法	发明	A-	2041.07.27	西安交通大学	陕西	一种氟磷硅酸钒锂正极材料及其制备方法，其分子式为：LiVP 1-x Si x O 4 F，0<x<1，制备方法，包括以下步骤：一、将钒源、硅源、磷源和碳源以无水乙醇、去离子水或两者任意比例的混合物为分散剂，在球磨机中球磨、分散、混合；二、将球磨后的混合物惰性气氛下于烧结；三、将烧结后的产物，与锂源、氟源、碳源、氟源，混合、球磨、分散；四、将混合物烘干，研磨、压片，在惰性气氛下烧结，制得目标产物LiVP 1-x Si x O 4 F；本发明通过简单固相烧结法制备的氟磷硅酸钒锂LiVP 1- x Si x O 4 F(0<x<1)同时兼具结构稳定、安全性好、比容量大、电位平台高、极化小、充放电速率快和循环稳定等显著优势，是一种易于规模化生产、极具市场前景的高性能锂电池新型正极活性材料。
946	202110454718.8	用于低阶煤成浆的二元面面吸附型分散剂及其制备方法	发明	A-	2041.04.26	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种用于低阶煤成浆的二元面面吸附型分散剂及其制备方法，属于分散剂领域，首先对石墨进行氧化得到氧化石墨，接着对氧化石墨边缘的羧基依次进行酰氯化和酯化，再用乳液聚合法接枝亲水链，得到用于低阶煤成浆的面面吸附型分散剂。该分散剂具有与不粘煤、次烟煤和褐煤表面结构相似的中心疏水锚固基团，因此可以与不粘煤、次烟煤和褐煤表面通过π-π作用、氢键和疏水作用实现面面吸附，吸附作用力及吸附面积均较大。分散剂结构中引入了亲水链，因此该分散剂可以有效改善煤与水的界面结构，降低界面极性相互作用能，增强煤颗粒之间的静电斥力和空间位阻，抑制煤聚集及水分吸附，从而提高低阶煤的成浆性能。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
947	202010663447.2	一种氧化石墨烯增强聚甲基丙烯酸甲酯/碳微球复合材料的制备方法	发明	A-	2040.07.10	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种氧化石墨烯增强聚甲基丙烯酸甲酯/碳微球复合材料的制备方法，以葡萄糖溶液为碳源进行水热反应，得到碳微球；将碳微球溶于去离子水和无水乙醇的混合溶液中，加入硅烷偶联剂和无水乙醇的混合溶液，在冷凝回流加热条件下进行反应，得到改性碳微球；将改性碳微球、水和甲基丙烯酸甲酯配成溶液，记为溶液A，通入氮气并持续搅拌；配制氧化石墨烯水溶液，记为溶液B，持续搅拌；将搅拌均匀的溶液B加入到搅拌混合均匀的溶液A中，得到溶液C，并持续搅拌至混合均匀；将十二烷基苯磺酸钠加入到上述溶液C中并加热进行反应，将产物过滤、离心、洗涤并干燥，即得到氧化石墨烯增强聚甲基丙烯酸甲酯/碳微球复合材料。
948	202111402408.8	碳球/聚丙烯酰胺/二维共价有机聚合物颗粒的制备方法	发明	A-	2041.11.19	陕西科技大学	陕西	本发明公开了碳球/聚丙烯酰胺/二维共价有机聚合物颗粒的制备方法，以β-环糊精为碳源进行高压水热反应，得到单分散碳球；将碳球分散于甲苯溶液中，加入吐温-80、丙烯酰胺和偶氮二异丁腈，在氮气氛围下于冷凝回流加热条件下进行反应，得到碳球/聚丙烯酰胺纳米颗粒；将碳球/聚丙烯酰胺纳米颗粒分散到N,N-二甲基乙酰胺中，再加入三聚氰胺、N,N-二甲基环己胺和三聚氯氰，高压水热反应得到碳球/聚丙烯酰胺/二维共价有机聚合物颗粒。本发明制备得到的碳球/聚丙烯酰胺/二维共价有机聚合物颗粒在基础润滑油中具有优异的分散稳定性，且制备所用原料来源广泛，合成方法简单，减摩抗磨性能优异，具有良好的应用前景。
949	202011057701.0	高效任意角度连续纤维增强复合材料的装置和方法	发明	A-	2040.09.30	陕西科技大学	陕西	本发明公开了高效任意角度连续纤维增强复合材料的装置和方法，装置包括用于完成可控分丝的静电分丝装置，用于完成粉末铺设的铺粉装置和用于切断纤维、压实粉体的预压成型装置；该装置设计旋转分丝工作台，利用电磁铁控制压板下压，通过通电压板产生高压静电场将连续纤维束分散为单丝纤维；采用空心轴旋转任意角度实现不同排布方式连续纤维的高效定向分丝，使纤维排布角度、层数、含量可控，可高效完成不同角度、层数、粉末含量的连续纤维增强复合材料的制备；该方法与浆料浸渍等制备方法相比，纤维中并丝现象降低，且应用该方法所制备的任意角度排布复合材料相比于手工排布复合材料其纤维间距可由1mm缩小至0.2mm，使其力学性能优异可控。
950	201811567763.9	一种Co基催化剂可控调变费托反应产物分布的方法	发明	A-	2038.12.21	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种Co基催化剂可控调变费托反应产物分布的方法，该方法中Co基催化剂的活性组分的各元素质量百分含量为：Co 10%～30%，Mn 0.1%～10%，Zr 0.1%～10%，Ce 0.1%～10%，C 0.02%～0.1%，N 0.02%～0.1%，其余为氧元素；载体为氧化硅或氧化铝。采用浸渍法制备催化剂，通过对反应温度、压力和空速的简单调节，即可实现合成气费托合成烃类产物分布的精准调控，包括分别实现低碳烯烃(C 2 -C 4 ＝)、α-烯烃(α-C ≥4 ＝)、汽油组分(C 5 -C 11)、柴油组分(C 10 -C 20)和固体蜡(C 20+)的高选择性合成。该催化剂具有活性高、长周期稳定性好、目标产物收率高等特点，催化剂制备简单、原料来源广泛、规模化制备放大效应小。
951	202011574861.2	一种酐基改性丙烯酸酯树脂固化剂、制备方法及应用	发明	A-	2040.12.28	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种潜伏性酐基改性丙烯酸酯树脂固化剂的制备方法及该树脂在潜伏性自固化环氧树脂涂料与涂层中的应用。将脂肪族/脂环族丙烯酸酯与烯基苯基衍生物、结构含双键的不饱和酸酐及不饱和脂肪族羧酸等在溶剂中进行自由基共聚，先合成酐基改性丙烯酸酯树脂CAPA；以CAPA树脂做固化组分，再将它用于潜伏性环氧树脂涂料体系，不仅可获得室温贮存稳定性良好的涂料，且经加热还可实现环氧树脂涂层的自固化。本发明通过共聚反应将酐基引入丙烯酸树脂体系，不仅成功将固体酸酐转化成了使用方便的液态形式，解决小分子固体酸酐与环氧树脂互溶反应性差等缺陷，且丙烯酸酯树脂链段的引入还有改善环氧涂层柔韧性及其他物理机械性能的作用。
952	201811153841.0	多层自支撑多孔N掺杂石墨烯及其制备方法	发明	A-	2038.09.30	西安工业大学	陕西	本发明涉及多层自支撑多孔N掺杂石墨烯及其制备方法，通过改进的Hummer's法与氮掺杂工艺相结合，在石墨烯表面生成大量含氧官能团的同时，氮掺杂过程中产生的气体将聚集在一起的石墨烯片层撑开，从而形成氮掺杂多孔自支撑层状石墨烯材料。本发明所提供的多层自支撑孔状N掺杂石墨烯，提供了开放的多孔结构和丰富的活性位点，解决现有石墨烯混乱的平行堆叠带来的比表面积衰减的问题，既具有纳米材料中的物质传输的短程效应和多孔材料巨大比表面积的双重优势，石墨烯层间孔道结构设计将石墨烯二维表面上的气体扩散模式有效地转化为三维扩散，使气体分子更容易在孔结构中吸附和脱附，因此，能缩短石墨烯对NO 2 的响应-恢复时间。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
953	202010648419.3	一种阳离子化纤维素/石墨烯/聚吡咯导电复合材料及其制备方法和应用	发明	A-	2040.07.07	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种阳离子化纤维素/石墨烯/聚吡咯导电复合材料及其制备方法和应用；该制备方法，包括：先氧化石墨烯用还原剂将其得到还原氧化石墨烯，随后以细菌纤维素为基质，使用季铵盐型阳离子醚化剂对细菌纤维素进行改性制得阳离子化细菌纤维素分散液，随后将阳离子化纤维素分散液作为分散剂与还原石墨烯复合制得阳离子化纤维素/石墨烯分散液，最后将阳离子化纤维素/石墨烯分散液与吡咯单体及氧化剂均匀混合并反应得到电化学性能优异的阳离子化纤维素/石墨烯/聚吡咯导电复合材料。本发明实现了分散性、体系相容性以及电化学性能的统一，解决了石墨烯易于团聚的问题，制得了电化学性能优异的改性纤维素/石墨烯/聚吡咯导电复合材料。
954	201811618368.9	二氧化碳氧化乙苯制苯乙烯的连续化生产工艺	发明	A-	2038.12.28	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种二氧化碳氧化乙苯制苯乙烯的连续化生产工艺，该方法采用钒基催化剂，通过多个反应器同时进行氧化脱氢反应，至少一个反应器进行再生反应，实现了苯乙烯的连续高效生产。本发明在再生反应时，采用原料气二氧化碳作为吹扫气，一方面避免了水蒸气或者其他惰性气体的使用，另一方面也省去了水蒸气或者其他惰性气体与乙苯的冷却分离回收的工艺，降低了成本，简化了工艺流程。吹扫流出的气体二氧化碳和未反应的乙苯，可直接循环利用；采用空气或者空气和二氧化碳混合气作为再生气，再生尾气产生的二氧化碳，经分离提纯循环使用。本发明整个工艺流程简单，设备投入低，苯乙烯选择性高(97％以上)，能耗小，催化剂循环使用寿命每年达7200h以上。
955	201910297201.5	一种多级孔ZrO2固体材料、制备方法及其应用	发明	A-	2039.04.15	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种多级孔ZrO 2 固体材料、制备方法及其应用，属于多级孔金属氧化物固体材料制备技术领域。该制备方法以三嵌段共聚物与制革用植物栲胶共同作用为模板，以锆的无机金属盐为金属源，通过一锅法合成该多级孔ZrO 2 固体材料。本发明的制备方法以可溶性的无机金属盐为原料，三嵌段共聚物和缩合类植物栲胶为共模板，在无需高温水热的条件下，通过简单的一锅法合成比表面积为20～40m 2 /g，孔径范围在1.8～200nm的多级孔ZrO 2 固体材料，所制备多级孔ZrO 2 固体材料对溶菌酶具有良好的吸附性能。
956	201810834607.8	一种复合材料固体火箭发动机中裙连接机构及成型方法	发明	A-	2038.07.26	西安航天动力技术研究所	陕西	本发明公开了一种复合材料固体火箭发动机中裙连接机构及成型方法，中裙连接机构包括裙结构、装配凸台及裙外补强层；装配凸台由复合材料缠绕而成，固定在发动机壳体指定连接位置；裙结构通过配合安装面上设置的弹性层固定在装配凸台上，同时，通过在裙结构和装配凸台外表面环向缠绕裙外补强层进行二次固定。本发明的中裙连接机构结构精度高，而且固体火箭发动机与弹体连接方式多样化，不局限于前、后端面连接，同时固体火箭发动机壳体位于弹体内部，免于气动载荷作用。
957	201811518846.9	一种石墨烯网栅薄膜的制备方法	发明	A-	2038.12.12	西安工业大学	陕西	本发明涉及一种石墨烯网栅薄膜的制备方法，该方法的主要思路是在石墨烯薄膜制备过程中，将旋涂有PMMA保护层的石墨烯薄膜吸附于具有光刻胶图案的石英板上，之后去除光刻胶图案及其表面的石墨烯薄膜得到石墨烯网栅薄膜。该方法制备的石墨烯网栅薄膜为准单层石墨烯结构，在网栅交织区域厚度均匀统一，保持了与未图形化制备的石墨烯薄膜相同的属性，同时解决石墨烯导电薄膜不易制备成矩阵结构的问题，简单易行。
958	201711292866.4	一种还原胺化催化剂及制备方法	发明	A-	2037.12.08	西安近代化学研究所	陕西	本发明涉及一种还原胺化催化剂及制备方法。所涉及催化剂由活性组分M、金属A、R的氧化物及载体二氧化硅或/和氧化铝组成；M包括Ni和Co；催化剂中Ni与Co的摩尔比为0.1～20：1，M、A和R的质量百分比为：M：1.0％～40％，A：0.1％～10％，R：0.1％～10％，其余为载体氧化硅或/和氧化铝。所涉及的制备方法包括将Ni、Co、A和R的可溶性盐加入硅溶胶或/和铝溶胶中，再加入聚乙二醇、3-氨基丙醇，搅拌均匀，静置；减压除去溶剂，干燥，成型，焙烧，得到所述催化剂前体；氢气中还原得到催化剂。本发明的催化剂用于连续制备1,2-丙二胺反应，与现有技术相比，活性高、稳定性好，具有工业应用价值。
959	201810128271.3	含氟环氧寡聚物基苯乙烯单体及其制备方法和应用	发明	A-	2038.02.08	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种含氟环氧寡聚物基苯乙烯单体及其制备方法和应用，该含氟环氧寡聚物基苯乙烯单体的结构式为其制备方法是以对溴苯乙烯为反应底物，与含氟环氧寡聚物酰卤通过三步反应制备得到。本发明的含氟环氧寡聚物基苯乙烯单体制备方法简单高效，在超临界二氧化碳介质中溶解性能优良，在温和的条件下能够与超临界二氧化碳混溶。本发明的含氟环氧寡聚物基苯乙烯单体在超临界二氧化碳中转变压力小，聚合压力低条件温和，聚合过程均相性良好，绿色环保且无溶剂残留，所得产物性能优良，可应用于超临界二氧化碳体系高性能含氟聚合物功能材料的可控制备。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
960	201811120382.6	一种石墨烯薄膜的制备方法	发明	A-	2038.09.26	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种石墨烯薄膜的制备方法，包括以下步骤：一、将氧化石墨烯加入到混合溶剂中溶解得前驱液；二、向前驱液中加入金属进行光催化的弱还原反应，再经静置后分层后得到弱还原石墨烯胶体；三、将弱还原石墨烯胶体涂布在基底上得到附着在基底表面的弱还原石墨烯薄膜；四、将附着在基底表面的弱还原石墨烯薄膜进行还原，再经干燥后得石墨烯薄膜。本发明将氧化石墨弱光催化还成弱还原石墨烯，再还原成石墨烯薄膜，由于弱还原石墨烯上还保留部分含氧集团，具有自组装能力，保证了弱还原石墨烯胶体的有序性，改善了石墨烯薄膜的质量，减少了干燥过程中石墨烯薄膜的收缩团聚，避免了石墨烯薄膜的破坏，扩大了石墨烯薄膜的尺寸范围。
961	201710855461.0	一种化学气相沉积法制备可降解聚合物纳米纤维的方法	发明	A-	2037.09.20	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种化学气相沉积法制备可降解聚合物纳米纤维的方法，属材料技术领域。本发明采用化学气相沉积(CVD)技术，在聚对二甲苯或两种功能化的聚对二甲苯中，引入不饱和环状缩醛5,6-苯并-2-亚甲基-1,3-二氧杂环庚烷(BMDO)，以向列型液晶为模板，根据自由基聚合机理，成功制备了主链可降解的共聚物纳米纤维，该制备方法具有纤维自身的尺寸、形貌、组成可控的特点，避免了传统静电纺丝法制备纤维存在溶剂后处理问题，环境污染严重等缺点，所得可应用于药物释放体系、组织工程、微流体装置等，具有很高的应用价值。
962	201611229825.6	一种NaFePO4/C纳米片的制备方法	发明	A-	2036.12.27	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种NaFePO 4 /C纳米片的制备方法，1)将Fe 2+ 的可溶性盐溶液与磷酸盐的水溶液按摩尔比Fe：P＝1：1的比例混合，记为溶液A；2)将油酸钠溶液滴入溶液A中，使得摩尔比Fe：P：Na＝1：1：(1-3)，并调节pH值为3-9，得到悬浊液；3)将步骤2)得到的悬浊液经冷冻干燥得到混合物，并将混合物研磨成粉末；4)将步骤3)得到的粉末在惰性气氛下进行煅烧处理，煅烧结束后冷却至室温，将所得产物经盐酸浸泡后抽滤，然后用水和乙醇洗至中性，然后进行真空干燥处理，得到纳米片的NaFePO 4 /C材料。本发明所制备的磷酸铁锂正极材料的产品均一性好，粒径分布均匀，结构稳定，与电解液相容性较好，具有良好的循环使用性能。
963	201510364258.4	一种直接制备负载金属Co催化剂的方法	发明	A-	2035.06.26	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种直接制备负载金属Co催化剂的方法，该方法以硝酸钴、糖和二氧化硅为原料，采用真空浸渍、高温碳化的方法制备负载金属Co催化剂。本发明利用惰性氛围下糖高温分解成的还原性物质使钴物种还原，直接制备成负载金属Co催化剂，减少了费托反应前需要用氢气在高温条件下将催化剂还原成金属Co的步骤，方法简单，条件可控，所得催化剂直接用于费托合成反应，CO的转化率相对于传统浸渍法制备的Co/二氧化硅催化剂明显提高。
964	201510027916.0	一种合成二苄基二氯化锡的方法	发明	A-	2035.01.20	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种合成二苄基二氯化锡的方法，在锡粉和氯化苄反应体系中，在不改变原料配比、不改变反应温度和反应时间等反应条件的情况下，通过添加分散剂活性碳、硅藻粉、黄沙、二氧化硅、石英粉、高岭土等，阻止锡粉在反应过程中聚集成块，使锡粉保持很高的反应活性，使用工业级的锡粉和氯化苄就可以使二苄基二氯化锡达到很高的收率，同时锡粉的重复利用率高，降低了生产成本。
965	201310210798.8	水溶性一氧化碳释放分子及其制备方法和应用	发明	A-	2033.05.30	陕西师范大学	陕西	一种水溶性一氧化碳释放分子，其结构式如下所示 式中M为Cr或Mo；R 1 、R 2 、R 3 、R 4 各自独立的为苄基或C 1～18 烷基，且R 1 、R 2 、R 3 、R 4 中任意一个为苄基，其余三个各自独立的为C 1～18 烷基；R 5 为C 1～4 烷基或苯基。该化合物具有优良的可控缓释一氧化碳性能、水溶性与生物相容性以及优异的抗菌活性，实验结果证明，其对革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌表现出广谱的杀菌性能，解决了现有金属羰基物一氧化碳释放分子存在的水溶性与缓释CO的问题，克服了传统抗生素抗菌靶点单一，难以有效杀灭多种细菌的局限性，在抗菌领域具有广阔应用前景。
966	202311227647.3	一种复合型碳质储能材料的制备方法	发明	A-	2043.09.22	西北化工研究院有限公司	陕西	一种复合型碳质储能材料的制备方法，天然气热裂解伴生碳和煤与重油共液化沥青共同作为碳前驱体进行共炭化，将共炭化产物利用无机酸或有机酸进行清洗后，并以氢氧化钾、碳酸钾共同作为活化剂进行活化后得到活化碳；将活化碳加入至盛有去离子水的反应釜中，并加入无机盐或有机盐形成混悬液，从反应釜底部向混悬液中均匀通入空气，反应后对混悬液进行反复抽滤和水洗，得到Fe-Ni-M负载碳；将Fe-Ni-M负载碳放置于管式炉之中，在氢气/硫化氢氛围下进行硫化后得到储能材料。本发明利用天然气热裂解伴生碳和煤与重油共液化沥青或煤焦油浆态床加氢副产沥青进行共炭化，并耦合金属硫化物与多孔碳复合，制备得到储能材料，具有加工成本低、综合性能优的特点。
967	202310233080.4	一种碳纳米管/石墨烯/热解碳复合材料及其制备方法	发明	A-	2043.03.10	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种碳纳米管/石墨烯/热解碳复合材料及其制备方法，属于复合材料制备技术领域。所述制备方法包括以下步骤：利用化学气相沉积法在镍泡沫上生长石墨烯得到石墨烯/镍泡沫；在石墨烯/镍泡沫内原位生长碳纳米管，得到碳纳米管/石墨烯多维杂化增强体；利用前驱体浸渍裂解法填充热解碳，制得碳纳米管/石墨烯/热解碳复合材料。本发明作为纳米碳构成的跨尺度增强体可对碳基体进行微米及纳米尺度上的全面改性和强化，制得轻质、高强韧、多功能碳基复合材料。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
968	202310343050.9	一种芳纶纳米纤维吸波蜂窝材料及制备方法	发明	A-	2043.03.31	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种芳纶纳米纤维吸波蜂窝材料及制备方法，属于吸波材料领域，利用具有纳米尺度结构的吸波剂和优异力学性能的芳纶纳米纤维均匀混合制备得到芳纶纳米纤维吸波蜂窝材料。和传统制备的吸波蜂窝材料相比，本发明只需要一步即可成形，大大改善了目前传统蜂窝制备过程中存在的工艺复杂等问题，操作简单，省时省力。此外，本发明中吸波剂与芳纶纳米纤维在内部通过氢键结合，避免了传统吸波蜂窝材料表面涂覆的吸波涂层增重大、易剥落等缺点，力学性能优异，吸波性能良好，可以广泛应用于隐身飞机、隐身舰艇、通信基站、电器设备等领域。
969	202210925914.3	一种用低阶煤与天然气制取油品联产电的方法	发明	A-	2042.08.03	西北化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种用低阶煤与天然气制取油品联产电的方法，低阶煤被制成粗煤粉、细煤粉，粗煤粉被热解及气化后，副产油泥返回被热解，副产粗灰、细灰和含酚废水用于制焦煤浆，所产一体化煤气、焦油被进一步深度转化。细煤粉被制成焦煤浆后被气化，所产煤基合成气经变换净化及分离后，产出二氧化碳、硫化氢、氢气、富氢合成气。天然气与水蒸气共转化后产出气基合成气，部分送去与煤基合成气混合，另一部分与部分一体化煤气被深加工后产出含氧有机物、燃料油、润滑油基础油、低芳溶剂油，过程中副产废水制焦煤浆，副产合成尾气、不凝气与另一部分一体化煤气共同燃烧发电，所产中温烟气作为粉煤干燥的热源；该方法的技术集成、经济和环保效益显著。
970	202311615951.5	钠离子电池用杂原子掺杂硬碳负极材料的制备方法	发明	A-	2043.11.29	西安理工大学	陕西	本发明公开了钠离子电池用杂原子掺杂硬碳负极材料的制备方法，将碳源、杂原子掺杂剂和结构调整剂按一定比例混合研磨得到前驱体；随后将前驱体放置在充满乙醇的石棉上，点燃块体前驱体，并收集黑色产物，同时将黑色产物在惰性气氛保护下进行高温碳化，将碳化产物水洗、干燥后得到多杂原子掺杂硬碳负极材料。本发明通过在空气下燃烧碳质前体的策略在几分钟快速固定碳材料微结构，不需要昂贵的设备及严格条件，基于丰富的孔隙结构和杂原子掺杂，所得硬碳材料可展现出优异储钠性能。
971	202210224088.X	一种含硼螺环型原油处理剂及其制备方法	发明	A-	2042.03.07	西安石油大学	陕西	本发明属于原油处理剂技术领域，具体涉及一种含硼螺环型原油处理剂及其制备方法，包括以下步骤：S1、将单长链脂肪酸甘油酯分散于有机溶剂中，搅拌均匀；S2、向S1体系中依次加入硼酸和催化剂，加热回流反应，反应结束后冷却至室温；S3、向S2反应体系中加入聚氧乙烯醚，搅拌；S4、将S3体系中不溶物过滤除去，滤液集中后将有机溶剂蒸去，即得到所述处理剂；将该制备的原油降粘降凝剂溶解于有机溶剂中，按照在原油中浓度为100-1000mg/L加入原油中，搅拌均匀即可，降粘率达到30%以上，降凝达到5℃以上。
972	202210673248.9	一种同时制备氮掺杂氧化钨多级纳米结构与氮掺杂碳点的方法及应用	发明	A-	2042.06.15	宝鸡文理学院	陕西	本发明公开了一种同时制备氮掺杂氧化钨多级纳米结构与氮掺杂碳点的方法及应用，属于纳米材料制备及应用技术领域。所述方法步骤如下：将六氯化钨溶于醇溶剂中搅拌均匀，加入浓硝酸后搅拌均匀，转移至水热反应釜中，控制反应温度及时间，反应后溶液离心后，上层清液为包含氮掺杂碳量子点，下层沉淀为氮掺杂氧化钨多级纳米结构。本发明的优点是：其制备步骤极为简单，易实现规模化生产，可同时实现氮掺杂氧化钨多级纳米结构及氮掺杂碳点的制备，且可控制反应条件实现氮掺杂量、形貌及晶体结构的调控；所制备的氮掺杂氧化钨多级纳米结构具有优异的电致变色、光致变色及力致变色性能；所制备的氮掺杂碳量子点具有激发波长依赖特性，可应用于生物成像，化学传感领域。
973	202210480172.8	一种高透明光伏胶膜用EVA复合材料及其制备方法	发明	A-	2042.05.05	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开一种高透明光伏胶膜用EVA复合材料，由以下重量份的原料组成：EVA粒子64-80份，POE粒子10-43份，PMMA粒子5-20份，透明山梨醇类成核剂0.1-1份，增容剂0.1-5份，引发剂1-5份，防老剂0.1-3份，紫外线吸收剂0.1-2份。同时，本发明还公开了所述EVA复合材料的制备方法。所述EVA复合材料，根据标准GB2410-2008进行性能测试，透光率高，为90%-94%，可用于光伏、汽车、家电及医疗器械等领域，应用范围广。
974	202110886956.6	一种晶体红磷Ⅱ型纳米带材料及其制备方法	发明	A-	2041.08.03	陕西科技大学	陕西	本发明属于红磷制备技术领域，具体涉及一种晶体红磷Ⅱ型纳米带材料及其制备方法。所述方法包括以下步骤：对红磷粉末进行脱水脱氧处理；将锡粉和处理后的红磷加入到密闭环境中，升高温度到580-600℃，保温反应，反应结束后，程序降温到室温，得到橙色晶体红磷Ⅱ型材料。本发明以红磷和锡为原料制备晶体红磷Ⅱ型材料的方法，实现了该材料的稳定可控制备，操作过程简单，效率高，为研究晶体红磷Ⅱ型的结构性能铺平道路，市场前景极为广阔。
975	202110290897.6	一种利用锅炉含硫烟气制甲烷的系统和方法	发明	A-	2041.03.18	西安热工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种利用锅炉含硫烟气制甲烷的系统和方法，该系统包括锅炉烟道(1)、烟气喷淋降温装置(2)、一级低温洗涤器(3)和本生反应器(6)；其中，锅炉烟道(1)为锅炉脱销、除尘后的烟道，其出口接至烟气喷淋降温装置(2)的入口，烟气喷淋降温装置(2)的出口接在一级低温洗涤器(3)的入口，一级低温洗涤器(3)的第一出口接在本生反应器(6)的第一入口。该方法不需要通过高温热解硫酸而获得二氧化硫，解决了高温热解制氢的难点；制氢过程耗能较少，锅炉烟气排放温度适合于碘化氢产生温度，不需要采取额外措施，碘化氢分解所需温度，在电厂很容易得到。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
976	202210171173.4	一种稀土硒化物纳米材料的制备方法及应用	发明	A-	2042.02.23	西安交通大学	陕西	一种稀土硒化物纳米材料的制备方法及应用，其中方法包括：取稀土前驱体盐和硒粉，或者稀土前驱体盐、硒粉和无水乙醇加入反应容器中，室温下搅拌得到混合液；取油胺、油酸和辛胺，或者油酸和辛胺加入混合液中，继续室温搅拌，待溶液呈现悬浮状乳浊液之后，得到反应液；将反应容器密封后放至烘箱中保温使反应液进行反应，将反应容器冷却至室温并将其内的溶液转移至离心设备中，向离心设备中加入由无水乙醇和环己烷混合配制的清洗溶剂；将清洗得到的产物干燥得到粉末的稀土硒化物纳米材料。本发明通过调节反应条件，如时间/温度、稀土前驱体盐的种类、以及表面活性剂的种类和比例等制备条件，可合成不同种类的高质量稀土硒化物纳米材料。
977	201911144388.1	一种高活性负载型双功能催化剂、制备方法及其应用	发明	A-	2039.11.20	榆林学院	陕西	本发明提供的一种高活性负载型双功能催化剂、制备方法及其应用，包括以下步骤：以耐酸型固体为载体，通过改性沉积-沉淀法将金属阳离子均匀分散在载体的表面和孔道上，制得负载金属加氢催化剂；将三氟甲磺酸浸渍于制得的负载金属加氢催化剂的骨架结构上，制备得到高活性负载型双功能催化剂；能够有效克服大分子反应过程可接近性差，反应效率差，积碳失活等系列催化反应问题。
978	202111452454.9	一种固定床化学链反应装置和整体式载氧体制备方法	发明	A-	2041.11.30	西安交通大学	陕西	本发明属于能源化工技术领域，具体涉及一种固定床化学链反应装置和整体式载氧体制备方法。所述装置，包括：外壳、保温材料、陶瓷蓄热体和若干个整体式载氧体；所述外壳内部固定有所述保温材料；所述保温材料内部固定有所述陶瓷蓄热体；所述陶瓷蓄热体内部在沿固定床化学链反应装置长度方向开有若干个尺寸相同的直通孔，每个直通孔内装填一个或多个整体式载氧体。有效缓解化学链氧化-还原循环过程吸放热所导致的反应器内部温度波动过大的状况，进而有效解决气相燃料部分氧化反应因吸热降温导致的反应性能降低的问题，以及载氧体再生反应因过度放热升温导致载氧体局部烧结失活、寿命减少的问题，同时，强化径向热质传递，提升产物选择性。
979	202210802313.3	通过含氧石墨烯改性分散提高钛基复合材料性能的方法	发明	A-	2042.07.07	西北有色金属研究院	陕西	本发明公开了一种通过含氧石墨烯改性分散提高钛基复合材料性能的方法，该方法包括：一、将含氧石墨烯纳米粉体分散加热后滴加聚醚胺自发反应得到还原氧化石墨烯单体溶液；二、将还原氧化石墨烯单体溶液分散后加入钛或钛合金粉末进行恒温超声机械搅拌制备还原氧化石墨单体改性钛基粉末；三、致密化烧结后热变形加工。本发明采用聚醚胺对含氧石墨烯改性并自发反应，实现了含氧石墨烯的改性和分散，结合超声机械搅拌提高了还原氧化石墨烯在钛基基体中的分散性，经致密化烧结原位反应自生弥散分布的纳米级TiC颗粒，在弥散强化的同时钉扎在晶界中细化晶粒、传递载荷，改善了强化效果，提高了钛基复合材料的强度性能，实现了良好的强塑性匹配。
980	202110333906.5	一种石墨烯增强AlSi10Mg纳米复合材料制备方法及应用	发明	A-	2041.03.29	西安交通大学	陕西	本发明公开了一种石墨烯增强AlSi10Mg纳米复合材料制备方法及应用，利用去离子水将氧化石墨烯混合成悬浊液，然后在500-800℃的高温下，氨气氛围下进行混合，氨气溶入去离子水呈碱性且氨气在高温时会分解为氮气和氢气，氮气作为保护气，氢气作为还原气氛，碱性、高温环境也会加速氧化石墨烯的还原，在高温环境下能够使还原后的石墨烯在AlSi10Mg基体中分布的更均匀，利用氨气在高温环境中的分解能够同步实现还原气氛和保护气氛，比例均匀，制备得到的石墨烯增强AlSi10Mg纳米复合材料氧化石墨烯被还原的很彻底、石墨烯分布更加均匀，利用去离子水率先混合避免了石墨烯的团聚，增强相与基体的界面结合度和润湿性更高、粉末流动性更好。
981	201911315324.3	一种提纯乙二胺的方法	发明	A-	2039.12.19	西安近代化学研究所	陕西	本发明公开了一种提纯乙二胺的方法，采用C 2 -C 3 的二元醇中一种或C 2 -C 3 的醇胺和三碘醋酸钠或磷酸叔丁基苯二苯酯组成的复合萃取剂。用萃取剂进料泵和粗品进料泵将复合萃取剂与乙二胺粗品打入萃取塔，萃取塔的塔顶采出乙二胺；萃取塔的塔釜物料用萃取塔釜底泵打入精馏塔，精馏塔中的萃取剂通过萃取剂循环泵循环回萃取塔，精馏塔塔顶采出水。使用复合萃取剂后降低了塔高及回流比，提高了分离效率，萃取剂经过简单分离后可重复利用，大大降低了能耗，降低了生产成本。具有分离效率高，提纯产品纯度高，产品无色透明且色度好，萃取剂可循环利用的优点。
982	202110514662.0	一种生物质液体燃料的制备方法	发明	A-	2041.08.18	陕西理工大学	陕西	本发明公开了一种生物质液体燃料的制备方法，将双酚A溶于正丁醇中反应后加入醛，蒸出正丁醇溶剂后煅烧、研磨、过筛得到聚合物加入酸反应后得固体酸催化剂，将氢氧化铝加入磷酸溶解后加去离子水反应后过滤、烘干得前驱体煅烧得磷酸铝分子筛加入硝酸镍溶液中浸渍，然后干燥、煅烧即得镍负载的磷酸铝催化剂用于烷基化反应产物进行加氢脱氧反应获得高产率的柴油或航空煤油烷烃。本发明将双酚A衍生的酸性树脂作为固体酸用于木质纤维素基甲基呋喃与羰基化合物之间的烷烃化反应，并在这些反应中表现了很好的活性和稳定性，通过这些反应可获得一系列碳数为13～16的含氧有机化合物，这些化合物可通过加氢脱氧获得符合柴油和航空煤油结构要求的支链烷烃。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
983	202110277826.2	一种单层或少层二硫化钨纳米材料的制备方法	发明	A-	2041.03.15	陕西科技大学	陕西	一种单层或少层二硫化钨纳米材料的制备方法，将六氯化钨加入到乙醇溶液中磁力搅拌至完全溶解形成黄色的澄清溶液A：在溶液A中加入硫代乙酰胺搅拌均匀形成混合溶液；将混合溶液转移至聚四氟乙烯反应釜进行均相反应，反应结束后自然冷却至室温；取出产物依次采用无水乙醇和去离子水洗涤并离心分离后冷冻干燥得到单层或少层二硫化钨纳米材料。本发明避开了传统的剥离手段，或者复杂的工艺条件制备出单层或少层的二硫化钨纳米材料。利用低温溶剂热反应，通过控制反应时间而制备出单层或少层的二硫化钨纳米材料，其具有更多的活性位点和更大的比表面积。为高效简单的制备单层或少层二硫化钨纳米材料提供了另一条思路。
984	202110914909.8	液态金属纤维/弹性体柔性复合材料及其制备方法、应用	发明	A-	2041.08.10	西安电子科技大学	陕西	本发明公开了液态金属纤维/弹性体柔性复合材料及其制备方法、应用，包括：将液态金属加入至弹性体溶液中得到液态金属/弹性体混合液；所得液态金属/弹性体混合液经磁力搅拌，得到液态金属纤维/弹性体混合乳状液；所得产物离心处理，取中间层三分之一部分作为流延用原液；将流延用原液经浇注、烘干，再加热固化，得到液态金属纤维/弹性体柔性复合材料。本发明液态金属纤维/弹性体柔性复合材料及其制备方法、应用实现了轻质、柔性、高导热和高电磁屏蔽效能的结合，制备方法简单易行，成本低廉，可批量化生产，获得的柔性复合材料中液态金属的含量低，具有质轻、全柔性、高导热和高电磁屏蔽性能等优点，在柔性电子领域具有广泛的应用前景。
985	201910072161.4	一种高介电性能聚合物基复合微孔材料的制备方法	发明	A-	2039.01.25	陕西科技大学	陕西	本发明公开了一种高介电性能聚合物基复合微孔材料的制备方法，具体包括如下过程：制备γ-氨丙基三乙氧基硅烷改性多壁碳纳米管水分散液；采用改进的Hummers法制备GO，将所得GO分散到去离子水中，超声分散得到带负电的GO水分散液；制备氧化石墨烯包裹多壁碳纳米管固体粉末；制备聚醚酰亚胺/氧化石墨烯包裹多壁碳纳米管复合片材；制备复合材料/CO 2 混合片材；取出复合材料/CO 2 混合片材，转移到恒温硅油浴中进行发泡，发泡温度为180-220℃，发泡时间为5-60s，最后置于冰水浴中冷却定型，即得。本发明采用超临界CO 2 流体为物理发泡剂将微孔结构引入复合材料，使碳纳米材料重新取向形成大量微电容提高介电性能。
986	201811457182.X	一种狗尾巴草制备生物碳负极材料的方法	发明	A-	2038.11.30	陕西科技大学	陕西	一种狗尾巴草制备生物碳负极材料的方法，将狗尾巴草加入水中，然后向其中加入浓酸反应后稀释至中性过滤，干燥得到产物C；在产物C中加入浓硫酸和水，置于水热反应釜中反应溶液D，将溶液D稀释至中性过滤，干燥得产物E；将产物上均匀铺上一层导电石墨，在管式炉内加热反应得到产物F；将产物F冲洗，抽滤，烘干，得到产物G；将产物G与硫粉混合得混合物H；将混合物H置于管式炉内升温反应得生物碳负极材料。本发明以狗尾巴草作为生物质原料，采用先混合酸预浸泡，后水热法制备生物碳前驱物，在后期活化中控制活化时间，调控得到适宜储硫的生物碳材料，将其应用于锂硫电池，提升其电化学性能。
987	201711291229.5	“缝合法”制备大面积石墨烯材料的方法	发明	A-	2037.12.08	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种“缝合法”制备大面积石墨烯材料的方法，制备方法如下：将氧化石墨烯按质量比1：100～600的比例加入装有乙二胺、二乙烯三胺、三乙烯四胺、对苯二胺之一的锥形瓶中。然后用用超声分散机分散30-60min，待分散均匀后立即移入三口烧瓶中，在搅拌情况下，升温，控制反应温度在100-200℃之间，反应时间为20-24h。反应完后取反应溶液均匀涂覆在事先打磨光洁，并用无水乙醇清洗烘干的钢片上，放置于烘箱中120℃烘干3h即可得到被“缝合”成连续结构的石墨烯膜。本发明创新性地提出利用缝合剂将微米级的氧化石墨烯“缝合”成大面积、高导热、可在金属表面牢固附着的石墨烯膜的方法。
988	201811459446.5	一种锂硫电池用生物碳负极材料的制备方法	发明	A-	2038.11.30	陕西科技大学	陕西	一种锂硫电池用生物碳负极材料的制备方法，将猕猴桃皮加入水中，然后向其中加入浓酸反应后稀释至中性过滤，干燥得到产物C；在产物C中加入浓硫酸和水，置于水热反应釜中反应溶液D，将溶液D稀释至中性过滤，干燥得产物E；将产物上均匀铺上一层导电石墨，在管式炉内加热反应得到产物F；将产物F冲洗，抽滤，烘干，得到产物G；将产物G与硫粉混合得混合物H；将混合物H置于管式炉内升温反应得多孔生物碳锂硫电池负极材料。本发明以猕猴桃皮作为生物质原料，采用先混合酸预浸泡，后水热法制备生物碳前驱物，在后期活化中控制活化时间，调控得到适宜储硫的生物碳材料，将其应用于锂硫电池，提升其电化学性能。
989	201711118784.8	一种煤制乙醇汽油金属缓蚀剂	发明	A-	2037.11.14	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明公开了一种煤制乙醇汽油金属缓蚀剂，按质量百分比由以下组分混合而成：双咪唑啉缓蚀剂6%～15%、十八胺1%～5%、氯化十六烷基吡啶5%～12%、烷基二甲基苄基氯化铵2%～9%、吗啉1.5%～3.5%、丙酮肟0.5%～2.5%、助溶剂余量；本发明金属缓蚀剂具有原料易得、成本适中、使用方便等特性，可有效解决煤制乙醇汽油存在的腐蚀问题，满足煤制乙醇汽油汽车油路系统的抗腐蚀性能要求(50℃，3h，不大于1级)。

西北五省专利转移转化推荐目录-能源化工领域

序号	申请号	名称	专利类型	评级	预估到期日	当前权利人	省份	摘要
990	201610316862.4	一种以植物绒毛为原料制备多孔管状钠离子电池负极碳材料的方法	发明	A-	2036.05.12	陕西科技大学	陕西	一种制备多孔管状钠离子电池负极碳材料的方法，将绒毛类植物去籽、洗净、烘干，密封保存；在惰性气体下，将绒毛类植物与铵盐以质量比为1:(0.1～0.3)在600～1200℃下煅烧1～5h，然后洗涤、烘干得到多孔管状钠离子电池负极碳材料。本发明采用绒毛类植物为原料，制得了多级分布孔隙分布的管状结构碳材料材料本身具有有序的管状结构，管状结构有利于电解液的有序进入，即有利于电解液的完全渗透，同时弯曲的结构增加了比表面积。本发明的制备工艺较为简便，采用一步煅烧法就能得到适宜钠离子嵌入脱出的多孔碳材料。
991	201510262129.4	一种聚合物混合加工的方法	发明	A-	2035.05.21	西安工业大学	陕西	本发明涉及一种聚合物混合加工的方法，该方法依次包括下述步骤：步骤一，制备平面材料；步骤二，配制纳米材料悬浮液、添加剂溶液和/或接枝单体溶液；步骤三，平面材料的分割、涂覆分散和堆摞；步骤四，加热挤压；步骤五，对步骤四完成的平面材料重复步骤三和步骤四，完成聚合物与纳米材料、添加剂和/或接枝单体的混合；重复次数在5~15之间。本发明提供一种制备方法，控制聚合物的聚集状态，控制纳米材料、接枝单体、添加剂的分散及分布，使其在聚合物中的分散均匀程度易于控制，混合温度降低，不易发生聚合物的力－化学降解反应。
992	201310262942.2	有机一氧化碳释放分子制备钯碳的方法及其催化应用	发明	A-	2033.06.27	陕西师范大学	陕西	一种有机一氧化碳释放分子制备钯碳的方法，以无毒安全的甲酰胺类液体一氧化碳给予体作为羰化还原剂，以活性炭材料为载体，以氯化钯、硝酸钯或醋酸钯为Pd前驱体，在常压低温下制备成钯碳。本发明制备方法简单，解决了现有钯碳催化剂的金属负载率低、催化活性不高、以及循环利用钯流失量大的问题。所得催化剂可用于催化对卤代芳烃与苯硼酸的交叉偶联反应，其中催化剂重复使用后仍表现出高催化活性，催化剂回收率可达到90%以上。
993	201410062326.7	一种用于CO2氧化乙苯脱氢催化剂的制备方法	发明	A-	2034.02.24	陕西师范大学	陕西	本发明公开了一种用于CO 2 氧化乙苯脱氢催化剂的制备方法，该催化剂的活性成分为V 2 O 5 ，辅助成分为铈锆铝复合氧化物，采用燃烧分解法制备而成，该方法操作简单、反应时间短、合成温度低，所制备的催化剂分散均匀，用于催化CO 2 氧化乙苯脱氢制苯乙烯，乙苯的转化率和苯乙烯的选择性均较高。
994	201310466318.4	双塔连续合成高纯度甲基苯基碳酸酯的方法	发明	A-	2033.09.29	陕西化工研究院有限公司	陕西	一种连续化合成高纯度甲基苯基碳酸酯的方法，在催化剂作用下，以碳酸二苯酯和碳酸二甲酯为原料，通过反应精馏塔进行甲基苯基碳酸酯的合成和初步分离，塔底粗品经过精馏纯化塔的分离提纯，获得纯度大于99.9%以上的甲基苯基碳酸酯产品。本发明整个工艺流程合理、过程连续，具有能耗低、产品质量高、无污染等特点，是一种高效可行的甲基苯基碳酸酯连续合成工艺，具有良好的工业应用前景。
995	201310277722.7	高稳定性高铁螯合能力的螯合剂及其制备方法	发明	A-	2033.07.03	陕西化工研究院有限公司	陕西	本发明涉及一种高稳定性高铁螯合能力的螯合剂及其制备方法，所述的螯合剂为一种以苯酚衍生物、脂肪二胺以及乙醛酸水溶液为起始原料，经过曼尼希反应一步合成制得的目标化合物。本发明所述的制备方法克服了现有EDDHA等螯合剂存在的合成步骤繁琐、收率低、选择性差的缺陷，而且所得到的螯合物相对于EDTA和EDDHA具有更高的稳定性和铁螯合能力。