



请输入关键词

检索 高级搜索

2022年01期目录

低碳技术

高温钙基碳捕集间接加热过程模拟及分析

王华,刘炳成;

根据某电厂烟气的成分及流量,采用 Aspen Plus 软件建立高温钙基碳捕集间接加热法工艺流程,考察了碳化器温度、排渣率、燃烧炉温度及补充流量对碳化器内CO₂捕集率、系统CO₂捕集率、系统CO₂捕集率及系统余热量的影响,结果表明:碳化器温度和燃烧炉温度均通过影响吸收剂的活性来影响系统的性能。补充流量、排渣率和气固分离效率则是通过改变系统内固体循环量和CaO吸收剂的循环量来影响系统性能。当碳化器温度为625℃,燃烧炉温度为1 000℃,补充流量为1 400 kmol/h,排渣率为0.05时,系统捕集率达到最优。

2022年01期 v. 43.No. 238 1-6页 [查看摘要][在线阅读][下载 1282K]

[下载次数: 141] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 1] [阅读次数: 0]

新能源技术

立式管排式微藻光生物反应器的设计及应用

杜长雷,迟庆雷,张军,汪丰海;

微藻生物源作为一种清洁可再生能源,具有较好的应用前景,但现有光生物反应器的低效率、高成本制约了微藻生物源的发展。以提高光生物反应器生物质产量、降低制造和运营成本为目标,设计了一种管排式光生物反应器,并进行了小试和中试试验。从固定成本投入和生物质产量方面评价了该反应器的性能,结果表明:立式管排式光生物反应器较传统的管道式反应器具有显著的优势,单位面积产量达到30 g/(m²·d),较传统的管道式反应器提高了4倍。在相同的培养体积下,立式管排式反应器较管道式反应器占地面积减少了66%,设备投入减少了31%,能耗成本降低了75%。

2022年01期 v. 43.No. 238 9-13页 [查看摘要][在线阅读][下载 806K]

[下载次数: 692] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 4] [阅读次数: 0]

催化技术

MoS₂/g-C₃N₄复合光催化剂催化降解H₂S的研究

张春灵;

采用热处理法合成了g-C₃N₄,通过光沉积法将MoS₂原位沉积到g-C₃N₄表面的活性位点,制备了MoS₂/g-C₃N₄复合光催化剂,采用XRD、XPS和BET对MoS₂/g-C₃N₄复合光催化剂结构进行了表征;MoS₂负载到g-C₃N₄表面,且未改变g-C₃N₄的晶体结构,同时具有较大的比表面积。考察了MoS₂负载量、光催化剂的用量及光源强度对光催化降解H₂S性能的影响,当紫外灯的功率为300W、光催化剂的用量为20 mg以及MoS₂的负载量为3%时,MoS₂/g-C₃N₄光催化降解H₂S制取H₂S的活性最高,产氢速率最高可达到3 205 H₂mol/(h·g),是纯g-C₃N₄光催化反应产氢速率的3.1倍,且表现出较好的光催化稳定性。

2022年01期 v. 43.No. 238 14-18页 [查看摘要][在线阅读][下载 871K]

[下载次数: 330] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

煤化工技术

速凝低成本封孔材料的制备与性能研究

左倩倩,赵君,史竹青,王旭东,王鹏程,王维维;

针对水泥石矿用封孔材料凝结时间长、后期开裂导致瓦斯抽采效率低等问题,采用硅酸盐-硫酸盐水泥混配体系,开发出一一种能够消纳固体的低成本硫酸盐水泥封孔材料,并对其凝结时间、抗压强度、流动度、膨胀率等性能指标进行了考察。试验结果表明:硫酸盐水泥基封孔材料稳定不泌水,能够满足井下输送要求;初凝时间在60 min以内,1.3.7.28 d的抗压强度分别为3.64.5.07.6.50.9.20MPa,成型后微膨胀,封孔密实,各项性能指标均优于现用市售封孔材料。

2022年01期 v. 43.No. 238 19-23页 [查看摘要][在线阅读][下载 811K]

[下载次数: 266] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 3] [阅读次数: 0]

石化技术

丁二醇装置弛放气回收系统故障风险分析及控制措施

孙雨,李双新;

介绍了国内丁二醇装置弛放气回收系统的工艺流程,根据该装置氯制冷的特点,对弛放气装置生产过程中管线堵塞、丁醇产品副产物毒性影响、丙烯内控分离塔塔顶控制、液态烃输送泵机封泄漏、设备壁厚减薄、蒸汽冷系统节能、密封油系统油、氟冷器泄漏等问题进行了分析,并提出了相应的工艺优化与设备合理选型等改进措施。采用火灾预防措施、设备隐患排查及物联网思维模式提高设备寿命管理措施,工业化运行结果表明该生产装置具有较好的安全环保效果,且运行稳定。

2022年01期 v. 43.No. 238 24-29页 [查看摘要][在线阅读][下载 890K]

[下载次数: 63] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

专论与综述

人工神经网络在甲烷催化转化反应中的研究进展

牛晓旭;

人工神经网络(ANN)是一种通过模拟大脑处理信息的方式发展起来的数据处理技术,在石油和天然气领域中被广泛用于产量预测、甲烷物性计算、甲烷吸附与分离以及甲烷催化转化等领域。针对甲烷催化转化领域,综述了近年来ANN技术在甲烷干重整、蒸汽重整、联合重整和氧化偶联反应中的应用进展,结果表明:ANN在预测甲烷转化率、产物收率等方面具有准确性和泛化能力强、鲁棒性好的优点,在催化工艺优化、催化剂组成优化等方面也有很好的应用,对该领域存在的问题以及未来的研究方向进行了总结和展望。

2022年01期 v. 43.No. 238 30-37页 [查看摘要][在线阅读][下载 962K]

[下载次数: 143] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

柔性透明导电氧化物薄膜的制备及应用进展

隋子帆,时方斌,唐明强,陈俊毅,孙敬嘉;

柔性透明导电氧化物薄膜以其可弯曲、柔性好、质量轻等优点在柔性薄膜太阳能电池、有机发光二极管及汽车隔热膜等领域具有较好的应用前景。综述了透明导电氧化物(TCO)薄膜的种类、目前柔性透明导电氧化物薄膜的制备技术及优缺点,对柔性TCO薄膜在各个领域的应用和未来研究方向进行了展望;柔性透明导电氧化物兼具柔性、透明性和导电性,因柔性衬底大多不耐高温,应选择合适的衬底材料和制备方法,开发成本低、绿色环保、资源丰富、高性能的柔性TCO薄膜对提高光电子产业竞争力具有重要意义。

2022年01期 v. 43.No. 238 38-42页 [查看摘要][在线阅读][下载 868K]

[下载次数: 871] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 8] [阅读次数: 0]

H₂O₂氧化燃煤烟气中NO的研究现状与展望

王忠华,王鑫,赵海谦,徐颖,武传豪;

NO氧化是燃煤烟气硫、氮联合脱除的关键,H₂O₂常被应用于氧化烟气中的NO。对Fenton/类Fenton体系、UV/H₂O₂体系、H₂O₂热分解体系及其他H₂O₂氧化体系等4种常用的氧化体系的研究现状进行了总结,并分析了各种技术优缺点。对H₂O₂氧化NO技术提出展望:可以采用调空体系反应路径的方法以保证氧化性自由基生成及有效利用,进一步突破NO与液相体系的传质速率的限制,开发经济高效的尾部硫氮协同吸收技术、产物高值化转化及利用技术。

2022年01期 v. 43.No. 238 43-47页 [查看摘要][在线阅读][下载 832K]

[下载次数: 112] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 3] [阅读次数: 0]

油田化学

支撑剂嵌入对致密砂岩储层裂缝导流能力的影响

沈晋英,赵之除;

致密砂岩储层经过水力压裂施工后,支撑剂通常会嵌入裂缝壁面而导致有效缝宽减小,进而导致裂缝导流能力的降低,影响压裂施工的效果。以鄂尔多斯盆地某致密砂岩油藏储层段岩样为研究对象,评价了不同类型支撑剂、支撑剂粒径以及铺砂浓度条件下支撑剂嵌入对裂缝缝宽和导流能力的影响,结果表明:在相同的压裂条件下,石英砂在致密砂岩板上的嵌入对缝宽和裂缝导流能力的影响要大于陶粒;支撑剂粒径和铺砂浓度越小,有效缝宽越小,支撑剂嵌入导致裂缝导流能力的下降幅度越大。在致密砂岩储层压裂施工过程中,应根据现场实际情况优化压裂施工设计,选择合适的压裂施工参数,尽可能地降低支撑剂嵌入对裂缝导流能力的影响。

2022年01期 v. 43.No. 238 48-51页 [查看摘要][在线阅读][下载 1117K]

[下载次数: 448] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 5] [阅读次数: 0]

单通道井固井低黏微膨胀韧性水泥浆体系研究

吴雷平,覃毅,苏峰;

介绍了单通道井的特点,基于单通道井对固井水泥浆的要求,开发了适用于单通道井固井用的低黏微膨胀韧性水泥浆体系,室内对水泥浆各项性能进行了试验研究,结果表明:开发的水泥浆体系能够满足单通道井固井的要求,低黏微膨胀韧性水泥浆体系流变(η)为:100%浆水泥+4%淡水+7%高盐调节剂LP-1+1%膨胀剂PDP-7.5+黏胶乳液+6%脱水剂DTP-0.4+缓凝剂SP-2+1%再造剂。低黏微膨胀韧性水泥浆体系具有低黏、稳定性好,稠化时间可调,宽温度影响较小等优点,能够满足单通道井对固井水泥浆性能的要求。

2022年01期 v. 43.No. 238 52-56页 [查看摘要][在线阅读][下载 863K]

[下载次数: 70] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

页岩钻井用聚合物乳液的制备及性能研究

袁天财,王振,李付江;

通过乳液聚合制备新型聚合物乳液PDWL,作为水基钻井液的多功能添加剂,利用透射电子显微镜(TEM)、粒径分布(PSD)和热重分析(TGA)对其进行表征,并对钻井液各项性能进行检测,结果表明:PDWL能显著改善钻井液的高实性能,提高钻井液的剪切稀释性,PDWL在120℃下具有较好的降速失性和耐温性,质量浓度为20.0 g/L时,页岩试样的线性膨胀率仅为4.9%,回收率为93.7%。PDWL还具有较优的密封性能和阻垢性能,页岩表面可形成致密的封堵膜,渗透率几乎为0。在钻井液中加入质量浓度为20.0 g/L的PDWL后,稠化系数降低了64.4%。

2022年01期 v. 43.No. 238 57-62页 [查看摘要][在线阅读][下载 934K]

[下载次数: 88] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

龙凤山地区火山岩气藏水锁影响因素分析及保护措施

毕发生;

针对龙凤山地区火山岩气藏在勘探开发过程中容易产生严重的水锁损害问题,分析了目标区块的地质状况,通过水锁损害试验评价了不同因素对岩心水锁损害率的影响,优选了合适的高效防水锁剂。结果表明:岩心的初始含水饱和度和渗透率越低、黏土矿物含量越高,水锁损害率越高;试验流体类型对水锁损害程度的影响较大,胶状乳液滤液的水锁损害率最高,而薄油乳液和替层水在裂隙的水锁损害率较低,其中替层水在裂隙的水锁损害率最低。高效防水锁剂LFST-2可以大幅降低水溶液的界面张力,并能有效降低岩心的水锁损害率,当其质量分数为5%时,能使水溶液的界面张力值降低至21 mN/m以下,使岩心的水锁损害率降低至20%左右,防水锁效果较好。

2022年01期 v. 43.No. 238 63-66页 [查看摘要][在线阅读][下载 845K]

[下载次数: 131] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 2] [阅读次数: 0]

安全、节能与环保

城市污水处理厂高COD废水深度处理技术研究

于鹏飞,李团结,李宝丰,赵宗祺,王超,汪剑;

针对某污水处理厂的高COD废水进行了絮凝-臭氧氧化深度处理技术的研究,水样首先经过絮凝处理后,再进行臭氧氧化深度处理,以达到大幅度降低COD值的目的。絮凝试验结果表明:选择S103絮凝剂作为絮凝剂,当其加量(ω)为0.2%、试验温度为30℃,试验用水pH值为7.5时,絮凝处理效果最佳,COD去除率可达到49.6%,经过处理后废水中的COD值可以降低至76.1 mg/L。经絮凝试验处理后的试验废水继续采用臭氧氧化处理措施后,能使水样中的COD值降至40 mg/L以下,达到国家标准中规定的一级A标准排放要求。

2022年01期 v. 43.No. 238 67-70页 [查看摘要][在线阅读][下载 805K]

[下载次数: 440] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 8] [阅读次数: 0]

平绥线青管结垢分析及清除技术研究

乔纪辉,张驰,刘先平,李浩;

针对平绥线青管作业时发生卡堵的问题,分析了平绥线基本情况和青管卡堵情况,对现场垢样进行了分析,结果表明:垢样的含水率(ω)为15.07%,含油量(ω)为5.39%,盐类可溶物(ω)为96.16%,硫化物(ω)为0.52 mg/g;无机金属离子主要包括Ca、Cu、Na、Mg、Ba、Sr、Fe、Mn、Cr;推测垢样的主要物质组成为MnCl₂和FeCO₃。对平绥线采取了渐进式青管解堵作业,经青管作业后,管道内壁上的盐结垢逐步减少,管道内青管器通过能力大幅提升,恢复了平绥线的生产青管秩序,取得了良好施工效果。

2022年01期 v. 43.No. 238 71-74页 [查看摘要][在线阅读][下载 888K]

[下载次数: 73] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

利用催化剂低温活性提高大甲醇工艺能效的研究

蔡志祥;

介绍了某项目甲醇合成装置工艺流程,结合大甲醇工艺特点及甲醇合成催化剂的低温活性,对催化剂低温活性进行了可行性分析。考察了各个影响因素对工艺能效的影响,结果表明:在保证能效利用的前提下,通过实际工业操作及优化,延长了甲醇合成催化剂的使用寿命,汽包操作压力由3.9MPa降至3.6MPa,烟道中NO_x、SO₂、颗粒物均达到排放要求,蒸汽过热炉热效率能满足设计要求,合成气压缩机在高负荷情况下运行正常,机组做功能力仍有富余,较大幅度提高了装置的经济效益。

2022年01期 v. 43.No. 238 75-78页 [查看摘要][在线阅读][下载 825K]

[下载次数: 63] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

精馏塔釜立式热虹吸再沸器的模拟与优化设计

殷彬,杨向东,曾兆强;

介绍了立式热虹吸再沸器的操作方式及特点,通过Aspen Plus、Aspen EDI模拟软件,考察了精馏塔釜立式热虹吸再沸器的模拟、设计过程,通过实例分析了塔釜静压头、再沸器结构尺寸、进出口管径等对热虹吸循环稳定性的影响,并得到了优化后的再沸器结构参数。塔釜内的液体静压头与再沸器内两相密度差产生了热虹吸循环的推动力,设计中应综合考虑并选择合适的静压头,进而确定再沸器的基本结构参数。当推动力大于阻力且循环阻力在再沸器进口、再沸器内、再沸器出口三段管线中分配的比例合适时,才能产生稳定的热虹吸循环。

2022年01期 v. 43.No. 238 79-82页 [查看摘要][在线阅读][下载 809K]

[下载次数: 625] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 2] [阅读次数: 0]

专利文摘

《正》一种环己烷氧化制环己酮的方法申请号:CN202111246481.0申请日:20211026申请人:中国石油化工股份有限公司,中石化南京化工研究院有限公司;中国石化集团南京化学工业有限公司本发明公开了一种环己烷氧化制环己酮的方法,包括环己烷氧化制环己酮装置,所述环己烷氧化制环己酮装置包括管式反应器、超声微气泡发生器、空气储罐、环己烷储罐、冷凝器以及气液分离器,其特征在于:制备方法包括以下步骤:(1)空气储罐、环己烷储罐按一定比例进料,通过超声微气泡发生器强化混合,使得气体破碎成微气泡;

2022年01期 v. 43.No. 238 8+13+18+23+29+37+42+47+56+62页 [查看摘要][在线阅读][下载 750K]

[下载次数: 28] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

第22届全国能源化工气体净化及硫回收技术年会预通知及论文、报告征集启事

《正》各单位:2022年是“十四五”发展的关键之年,也是国内各行业高质量发展转型发展的关键之年。为推动能源化工行业气体净化、硫捕集利用及硫回收技术创新与进步,总结行业先进经验成果,全国气体净化信息站、全国硫与硫磺工业信息总站、《能源化工》编辑部拟于2022年7月召开“第22届全国能源化工气体净化及硫回收技术年会”。本届年会邀请相关工厂代表、国内外主流气体净化分离技术、硫捕集利用技术、硫回收技术专利商、工程公司、科研院所,以及全国气体净化信息站技术委员会委员、专家学者,重点交流石油化工、新型煤化工(甲醇、氮肥、尿素、焦化)、天然气化工等行业气体净化及硫回收技术,包括硫磺回收、硫捕集利用、变换、硫磺回收、湿法制酸、含硫废水(废酸)再生、VOCs治理等。

2022年01期 v. 43.No. 238 83-86页 [查看摘要][在线阅读][下载 2490K]

[下载次数: 6] [网刊下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

下载本期目录