



编辑办公系统

专家审稿系统

作者投稿系统

在线阅读

摘要点击排行

本期目录

过刊浏览

高级检索

全文下载排行

网站访问量

访问量:168323

2022年05期目录

新能源技术

场协同理论在太阳能热气流发电系统结构优化中的应用

王海霞,陈舜胜,戴平,李涛,李庆祚

研究了场协同理论在太阳能热气流发电系统优化中的应用。太阳能热气流发电系统的内部优化受温度、速度等多种因素的影响,而协同角的大小可以反映流动与传热的综合影响,也对系统的优化起指导作用。从太阳能热气流发电系统模型关键区域的协同角、温度、速度和功率等方面进行了优化研究,结果表明,当底部导流结构为圆台型时,基座面速度和发电功率最大,速度场和温度场协同角小的区域越大,协同性较优,因此优选圆台型作为底部导流结构。

2022年05期 v. 43; No. 243 1-6页 [查看摘要][在线阅读][下载 1083K]
[下载次数: 141] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 0] | [阅读次数: 0]

催化技术

Pd基贵金属催化甲醇合成反应的研究

陈海波,李婉敏,吕慧

采用浸渍法制备了钯基甲醇合成催化剂,考察了Pd负载量和前驱体盐对催化性能的影响,结果表明,Pd负载量越大,催化甲醇合成活性越高;用乙酸盐前驱体制得的Pd基催化剂的甲醇合成催化活性最高。在考察的条件范围内,甲醇选择性均高于98%,催化热稳定性均为100%。考察了以硅大球、 γ -Al₂O₃和CeO₂为载体的Pd基甲醇合成催化剂性能,结果表明,载体的比表面积和孔径分布对Pd基催化剂的活性具有较大的影响,比表面积越大,适宜孔径分布占比越高,CO₂转化率越高。以硼硼水热合成的介孔氧化铝载体用于制备Pd基甲醇合成催化剂,其CO₂转化率得到较大提升。考察了4种助剂对Pd基甲醇合成催化性能的影响,结果表明,Mg和Ca对提高催化剂的活性有利,Mn和Ba的引入不利于提高Pd基甲醇合成催化性能,尤其是Mn的存在不但会降低催化剂活性,而且也不利于提高甲醇选择性,在催化剂制备过程要尽量避免Mn粒子的引入或残留。

2022年05期 v. 43; No. 243 6-12页 [查看摘要][在线阅读][下载 970K]
[下载次数: 199] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 2] | [阅读次数: 0]

专论与综述

国内外碳捕集技术发展现状分析

张帆,林志坚,方飞

碳捕集技术是CCUS中能耗和成本最高的环节。运用专利分析方法对全球碳捕集领域技术发展现状进行分析,对碳捕集技术专利申请情况、专利技术发展趋势、专利区域竞争状况、专利技术类型、优势企业/研究机构等方面进行专利分析研究,指出了全球碳捕集技术的发展方向,为我国碳捕集技术研发、专利战略布局提供技术参考。

2022年05期 v. 43; No. 243 13-19页 [查看摘要][在线阅读][下载 1050K]
[下载次数: 1330] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 9] | [阅读次数: 0]

热钾碱脱碳活化剂研究进展

于品华,孔凡敏,赵运生

热钾碱脱碳工艺作为一种脱除二氧化碳的化学方法,以溶解性质稳定、安全、能耗损失小等优势在烟气二氧化碳捕集、合成氨气体净化、工艺循环二氧化碳分离等工业领域得到了广泛应用。由于碳酸钾溶液脱碳速率的限制,必须加入脱碳活化剂。综述了热钾碱脱碳活化剂的作用机理,国内外热钾碱脱碳溶液中脱碳活化剂的种类、特点和局限性,重点分析了无机活化剂、有机活化剂的研究进展,指出了未来脱碳活化剂的发展方向。

2022年05期 v. 43; No. 243 20-26页 [查看摘要][在线阅读][下载 899K]
[下载次数: 295] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 2] | [阅读次数: 0]

己内酰胺市场现状和发展建议

陈琛

研究了近五年国内己内酰胺行业供需和价格走势。2021年国内己内酰胺产能为656万吨,产量约406万吨,进口量约1.6万吨,出口量约0.36万吨,表观消费量约416万吨。己内酰胺的价格走势主要受成本和供需结构的影响。预计2026年,国内己内酰胺产能有望达到679万吨,市场竞争将进一步加剧。建议行业切实加紧己内酰胺技术投入和技术创新,协调己内酰胺和锦纶切片行业,提升己内酰胺副产品硫铵中硫元素价值,加强对锦纶6产品的宣传推广。

2022年05期 v. 43; No. 243 27-30页 [查看摘要][在线阅读][下载 853K]
[下载次数: 743] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 8] | [阅读次数: 0]

煤化工

水煤浆提浓技术的发展现状及特点分析

何红兴

介绍了我国水煤浆提浓技术的最新研究进展,综述了常规单磨制浆工艺、分级研磨制浆工艺和间断级磨制浆工艺的工艺特点、提浓效果和推广应用现状,并对细磨机的结构形式进行对比。分级研磨制浆工艺的粒度分布呈双峰连续级配,与常规单磨制浆工艺相比,煤浆浓度(w)可提高2%~3%。间断级磨制浆工艺的粒度分布为双峰间断级配,堆积效率更高,与常规单磨制浆工艺相比,煤浆浓度(w)可提高4%~6%。水煤浆提浓技术能提高气化效率,对节能降耗、降本增效、减少温室气体排放和低碳环保具有重要意义。

2022年05期 v. 43; No. 243 31-36页 [查看摘要][在线阅读][下载 869K]
[下载次数: 341] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

研究与开发

烷胺型酸性离子液体的制备及其催化合成油酸甲酯的研究

戴婧,刘冰倩,李祥,刘宇

制备了3-(N,N-二甲基丁胺)丙磺酸对甲苯磺酸盐[DDEPA][Tos]、3-(N,N-二甲基辛胺)丙磺酸对甲苯磺酸盐[DOPPA][Tos]、3-(N,N-二甲基十二烷胺)丙磺酸对甲苯磺酸盐[DODPA][Tos]离子液体用于催化合成油酸甲酯。通过FT-IR、TG-DTG分析方法对3种离子液体的结构进行研究,并考察了离子液体在酯化反应中的催化反应性能。结果表明,在反应温度为80℃,反应时间为2 h,醇酸物质的量比为12:1,[DDEPA][Tos]加量为10 mmol时,油酸的转化率达到99.4%,催化剂还具有较好的催化活性和重复使用性。烷胺基离子液体是一种可用于工业化生产生物柴油的高效催化剂。

2022年05期 v. 43; No. 243 37-42页 [查看摘要][在线阅读][下载 987K]
[下载次数: 347] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 3] | [阅读次数: 0]

页岩油在有机质孔隙赋存特征的分子模拟研究

宋书伶,杨二龙,杨琛,李查鑫,谢彪

利用分子动力学模拟方法研究了页岩油在页岩纳米有机质孔隙中的赋存特征。在OPLS全原子力场下模拟了353 K、30.7 MPa条件下正辛烷在石墨端基面的吸附特征,并分析了不同孔隙尺寸、温度、压力、碳链长度、烷烃极性等5个影响因素对正辛烷在有机质表面吸附的影响。结果表明,正辛烷在有机质孔隙壁面有4个吸附层,吸附层密度随值逐渐降低,吸附层厚度为0.4~0.5 nm;沿z方向垂直扩散系数和平行扩散系数均逐渐增大并在孔隙中央处达到稳定,且平行扩散系数大于垂直扩散系数;压力对烷烃分子的吸附量几乎没有影响,孔隙尺寸越大,温度越高,碳链越长,分子极性越低的烷烃分子在纳米有机质孔隙中的吸附态体积分数越小。

2022年05期 v. 43; No. 243 43-49页 [查看摘要][在线阅读][下载 1613K]
[下载次数: 549] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 2] | [阅读次数: 0]

油田化学

低渗致密气藏泡沫压裂液损害研究

张建军

压裂液对支撑剂导流能力造成的损害程度极大地影响了压裂作业的有效性。研究了泡沫和非泡沫压裂液对支撑剂的裂缝的损害效果。试验结果表明,非泡沫压裂液和泡沫压裂液对石英砂、轻质陶瓷支撑剂裂缝导流能力的损害率分别为72.3%、31.5%、64.8%、26.3%。在水力压裂过程中,泡沫压裂液对充填支撑剂裂缝损害较小,可以较好地维持合适的流变参数,保证支撑剂的持续悬浮能力,该试验方法可用于对致密气藏水力压裂液和支撑剂进行评价。

2022年05期 v. 43; No. 243 50-53页 [查看摘要][在线阅读][下载 820K]
[下载次数: 149] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

致密气藏用纳米泡沫压裂液研究

金永辉,袁凯涛,杨琪

选择使用不同的纳米颗粒和表面活性剂的组合配制泡沫压裂液,用于致密气油藏压裂。添加的米氧化铁颗粒可以提高泡沫压裂液的热稳定性。在表面活性剂(SDBS和CAPB)的混合物中添加质量分数为0.5%的米氧化铁作为泡沫稳定剂,改善了泡沫的流变性,使其在80℃下的热稳定性提高52%。优化后泡沫体系的表现黏度受泡沫稳定性的影响,泡沫流体的弹性在黏性上占主导地位,有助于提高支撑剂悬浮能力,能有效地通过泡沫液输送支撑剂,较好地满足了现场允许的支撑剂沉降速率要求,并用于致密气油藏的压裂过程中。

2022年05期 v. 43; No. 243 54-59页 [查看摘要][在线阅读][下载 1129K]
[下载次数: 243] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 2] | [阅读次数: 0]

适用于海洋深水的有机盐基钻井液体系及性能评价

黄云,雷庆虹,马双琼,陈金定

针对海洋深水钻井过程中遇到井底岩层不稳定、井筒温度低、泥浆使用量过大等问题,开发了一种具有较好页岩稳定抑制性、能够有效抑制气体水合物分解的有机盐基钻井液体系。室内评价试验结果表明,该有机盐基钻井液体系具有较好的抗温性、抗无机盐污染、抗盐渍土污染能力,还具有较好的抑制性和储层保护能力。此外,该有机盐基钻井液体系在低温条件下具有较好的流变性,能保障钻井过程中井筒的安全性,为海洋深水勘探作业提供理论依据和技术支持。

2022年05期 v. 43; No. 243 60-63页 [查看摘要][在线阅读][下载 842K]
[下载次数: 173] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

安全、节能与环保

MoS₂增强P-C₃N₄降解含油污水的性能研究

阮贞

利用光照沉积法将MoS₂原位沉积到表面,制备一系列不同MoS₂含量的MoS₂/P-C₃N₄复合光催化剂。利用XED、IR、TEM和PL等分析了MoS₂/P-C₃N₄复合光催化剂的结构,表征了MoS₂/P-C₃N₄复合光催化剂在可见光下降解含油污水的性能。结果表明,MoS₂的原位沉积不仅可以为光催化反应提供更多的活性位点,还可以有效抑制光生载流子的复合。MoS₂/P-C₃N₄复合光催化剂在可见光下表现出较好的光催化性能。当MoS₂的负载量(w)为6%和光催化剂用量为100 mg时,经过100 min可以将初始COD值为160 mg/L含油污水的COD值降低94%,相应的表观一级反应速率常数达到0.0279min⁻¹(-1),是P-C₃N₄的3.1倍。

2022年05期 v. 43; No. 243 64-68页 [查看摘要][在线阅读][下载 1171K]
[下载次数: 120] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

压裂返排液环保处理技术研究

任小舟,李佳

针对某油田现场压裂返排液经过氧化破胶处理后仍含有较多有机污染物、悬浮物和油类物质的问题,提出了电解催化氧化-混凝沉降的联合处理技术,并优化了相关的工艺参数。电解催化氧化处理的最优工艺参数为氧化电压12 V,反应时间50 min,溶液pH=10,搅拌速率500 r/min。混凝沉降处理的最优工艺参数为选择复合混凝剂PAC-1,加量(ρ)优选3 000 mg/L。现场压裂返排液经过电解催化氧化-混凝沉降联合处理后,其COD值可以降低至36.6 mg/L,悬浮物含量(ρ)降至3.4 mg/L,含油量(ρ)降至1.5 mg/L,达到了一级排放标准的要求。

2022年05期 v. 43; No. 243 69-72页 [查看摘要][在线阅读][下载 875K]
[下载次数: 233] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

材料与设备

自激离心式空化反应器的空化及压力脉动特性研究

曹梦佳,侯瑞杰,高海军,马艳霞,葛鑫鑫

水力空化产生的高温高压环境能够用于杀菌消毒、乳液制备和冲击破岩等。针对广泛存在于流体机械中的水力空化现象,提出一种新型旋转式水力空化反应器,以该反应器作为研究对象,基于Zwart-Gerber-Belamri空化模型和Realizable k- ϵ 湍流模型,分别对3种不同转速下的非稳态空化流场进行了数值模拟,考察了其空化与压力脉动特性的相互作用关系,分析反应器内部压力脉动发展规律以及转速对转子叶轮区域空化性能的影响,为后续空化机理的研究提供了理论依据。结果表明,随着转速的增大,转子区域的空化速度和空化面积迅速增大;压力脉动的叶频幅值呈现明显的周期性变化。

2022年05期 v. 43; No. 243 73-78页 [查看摘要][在线阅读][下载 1208K]
[下载次数: 105] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

复杂工况下煤矿采空沉陷区管道变形特性研究

强海亮

根据油气管道在采空沉陷区的应力变形特性,对不同壁厚、管道内压以及管道埋深下的管道变形进行了模拟分析。结果表明,管道参数和围土参数对管道的变形有重要影响,随着管道壁厚的增加,完全变形和轴向应变逐渐增大,管道内压对弯曲变形影响较小,但随着内压增大,管道轴向变形呈先减小后增大的变化特点,随着管道埋深的增大,管道弯曲变形和轴向应变逐渐减小;根据分析结果,构建采空沉陷区埋地管道的最大应变预测模型,该模型计算结果与模拟结果基本一致。在最大应变模型基础上,提出了复杂工况下采空区埋地管道的极限沉降变形量,该模型可实现对不同工况下管道是否处于失效状态进行判断。

2022年05期 v. 43; No. 243 79-84页 [查看摘要][在线阅读][下载 3635K]
[下载次数: 120] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 1] | [阅读次数: 0]

专利文摘

<正>一种三(2-氨基乙基)胺的制备方法专利申请号: CN201810956401.5

申请日: 20180731 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 本发明涉及一种用三乙醇胺(催化胺化)制备三(2-氨基乙基)胺的方法,三乙醇胺在加氢脱氮催化剂存在下与液氨、氨气发生胺化反应制备三(2-氨基乙基)胺。本发明具有工艺简单,三废少,反应转化率高、选择性强,产物后续处理方便等优点。

2022年05期 v. 43; No. 243 12+19+30+36+42+84页 [查看摘要][在线阅读][下载 827K]
[下载次数: 15] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 0] | [阅读次数: 0]

更正启事

<正>本刊年第卷第期所刊载的作者为“张新印,于昕冬,郭振华,庞波”的论文《延长油田降压注水地层水与表面活性剂作用研究》中,第一作者“张新印”简介更正为:“张新印(1984-),男,陕西商洛人,硕士,高级工程师,现主要从事油田开发管理方面的工作。”E-mail:

2022年05期 v. 43; No. 243 78页 [查看摘要][在线阅读][下载 719K]
[下载次数: 4] | [网刊下载次数: 0] | [引用频次: 0] | [阅读次数: 0]