



## 低碳技术

### 劣质渣油加工技术碳排放分析

费寿龙,常鑫,王田园,马杰,杨晓航,郭忠森

以某炼厂的渣油加工装置为研究对象,通过对加工能耗和碳排放情况进行分析,对比了以延迟焦化装置和渣油加氢装置的碳排放差异,研究表明:相较于延迟焦化工艺,渣油加氢工艺是较为理想的低碳技术;3种碳排放源中,蒸汽碳排放因子最高,分别为燃料气的3.11倍和电能的2.07倍,延迟焦化装置大量使用蒸汽是其总体碳排放量较高的主要原因;延迟焦化装置降低碳排放应从提高液相收率和减少公用工程消耗量两方面同时进行;而渣油加氢装置应更注重使用变频节能技术,该结论可为渣油加工装置节能减排提供指导。

2022年03期 v. 43; No. 241 1~4页 [查看摘要][在线阅读][下载 823K]

[下载次数: 126 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 0 ] [阅读次数: 0 ]

## 催化技术

### Cu-Si系环己醇脱氢催化剂中Zn的影响研究

李婷婷,袁浩然,于杨,孙远龙,纪睿昕

分析了Cu-Si系和Cu-Zn-Al系环己醇脱氢催化剂在气相环己醇脱氢反应中催化性能存在差异的原因,考察了在Cu-Si催化剂中添加Zn对催化活性的影响。研究表明:在还原态的Cu-Si催化剂中,只存在Cu<sup>0</sup>,随着Zn元素的加入,在还原态的Cu-Zn-Si催化剂中出现Cu<sup>0</sup>和Cu<sup>+</sup>,且随着Zn含量的增加,Cu<sup>+</sup>含量随之增加;结合活性检测结果, Cu<sup>+</sup>的存在提高了环己醇的转化率,但随着Cu<sup>+</sup>含量增多,也会导致脱氢副反应增多,进而降低环己醇的选择性。

2022年03期 v. 43; No. 241 5~8页 [查看摘要][在线阅读][下载 996K]

[下载次数: 138 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 3 ] [阅读次数: 0 ]

## 专论与综述

### 滑溜水减阻剂耐盐机理及研究进展

刘青山,毛金成

滑溜水体系技术广泛应用于油气开采领域中,滑溜水体系的核心技术为减阻添加剂,用于降低压裂施工摩阻。对比分析了滑溜水减阻剂的减阻机理,综述了滑溜水减阻剂的研究进展,介绍了高矿化度水质对滑溜水降阻效果的影响及作用机理,主要包括静电屏蔽、压缩双电层等,总结出通过引入阴基团、疏水缔合性基团等方法可以提高减阻剂的耐盐性能,提出未来可通过有针对性地对设计减阻剂分子合成方案,进一步优化滑溜水体系,增强滑溜水体系压裂技术的适用性。

2022年03期 v. 43; No. 241 9~14页 [查看摘要][在线阅读][下载 606K]

[下载次数: 455 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 7 ] [阅读次数: 0 ]

### 木质素类水凝胶分散剂改性研究进展

王旭东,赵震,史竹青,左楠楠,王鹏程,王维峰

综述了磺化改性、端基改性以及接枝共聚改性在木质素磺酸盐分散剂改性领域的研究进展。木质素磺酸盐的磺化改性可以引入更多的磺基团以增强分散剂的亲水性,提高其在煤粉颗粒表面的分散性,但磺基磺基的效果有限。木质素磺酸盐通过端基改性能够有效地增加分散剂分子的分子量和官能团的种类及数量,分散剂分子与水与煤粉颗粒的作用点均明显增多,但木质素磺基磺基的反应要求相对较高,通常需要对木质素磺酸盐进行一定预处理。木质素类分散剂的接枝共聚改性能够引入种类更多、功能性更强、长短可控的支链,改性后的木质素磺酸盐对水煤浆的分散性和稳定性提升显著,缺点是使引剂剂的用量、支链的大小对改性后分散剂的分散性和稳定性影响较大,改性条件的考察和优化难度较高。多种改性方法配合以及不同改性方式的合理选择是木质素类分散剂改性研究的重要发展方向。

2022年03期 v. 43; No. 241 15~20页 [查看摘要][在线阅读][下载 1123K]

[下载次数: 506 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 4 ] [阅读次数: 0 ]

## 油田化学

### 两性性高分子聚合物提高原油采收率的研究

宗光辉,陈章顺,王娟,刘敏,陈立,张雷博

两性性高分子聚合物对于水驱采油具有明显的增稠能力,在提高原油采收率方面应用潜力较大。以聚季铵盐-聚甲基丙烯酸两性性高分子聚合物为研究对象,对流变性、流失性和乳化性进行了研究,评价了其提高采收率的影响。结果表明:与水解聚丙烯酰胺(CPAM)相比,两性性高分子聚合物的分子量较小,但在高盐度下,同等质量浓度和剪切黏度条件下的采收率更高,同时考察了盐度和乳化性能对聚合物性能的影响,结果表明:该类两性性聚合物驱油机理不同于传统的聚合物驱油机理,驱油效果优于传统的聚合物驱油效果,具有较好的应用前景。

2022年03期 v. 43; No. 241 21~24页 [查看摘要][在线阅读][下载 937K]

[下载次数: 241 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 5 ] [阅读次数: 0 ]

### 高性能长效黏土稳定剂的制备及性能评价

杨永刚,王少亭,肖坤,李彦洁,刘建杰,韩利宝,王涛,韩昭海,李兵,景文杰

黏土稳定剂是一种在油气田开发过程中常用的添加剂,主要用于防止入井流体造成地层中黏土矿物膨胀及渗透率损失。对比分析了目前使用的无机盐(氯化钾)黏土稳定剂、单阳离子(氯化钡)黏土稳定剂和聚阳离子黏土稳定剂存在的优缺点,制备了一种含有3个阳离子的季铵盐类黏土稳定剂,并对其分子结构进行了表征。通过静态、动态驱替及耐冲刷性能进行了评价,评价结果表明:该黏土稳定剂防盐性能优异,对静置润土的静态防膨率可以达到90%以上,对真实岩心的渗透率保持率可以达到95%以上,具有较好的耐冲刷性能。

2022年03期 v. 43; No. 241 25~28页 [查看摘要][在线阅读][下载 873K]

[下载次数: 171 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 1 ] [阅读次数: 0 ]

## 油气开发

### 低渗透裂性油藏CO<sub>2</sub>驱气窜形成机理及防治技术研究

王石头,马国伟,郎庆利,杨策英

为进一步提高油藏采收率,开展了CO<sub>2</sub>驱先导试验,试验结果表明:整体增油降水效果明显,但部分井见气,气窜现象严重,降低了CO<sub>2</sub>驱增油效果。为了防治气窜,提高低渗透裂性油藏CO<sub>2</sub>驱波及效率,采用纳米凝胶颗粒进行调驱。采用数值模拟方法结合生产动态分析识别缝内优先渗流通道,并通过室内试验确定了调驱剂注入后走向及位置、调驱剂质量分数对调驱效果的影响,研究表明:采用耐酸耐盐增剂纳米凝胶颗粒的封堵效果较好,该结果对低渗透裂性油藏气驱气驱方案设计具有指导意义。

2022年03期 v. 43; No. 241 29~34页 [查看摘要][在线阅读][下载 967K]

[下载次数: 886 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 3 ] [阅读次数: 0 ]

### 天然气井用纳米高效泡沫排水采气技术研究

袁娟

为了使泡沫排水采气技术更有效地提高气田采收率,考察了二氧化硅纳米流体对表面活性剂二氧化碳泡沫流变行为的影响,结果表明:纳米颗粒粒度的增大对泡沫稳定性有不利影响,而质量分数的增大会提高泡沫的稳定性。在90℃以上,泡沫表现出较高的泡沫降解率。当纳米颗粒质量分数增大时,泡沫黏度随之增大,表现出非牛顿假剪切稀化行为。滞后分析表明:纳米流体泡沫S<sub>1</sub>在不同剪切速率下具有最小的滞后损失,加载和卸载循环后的滞后损失为6%。加入二氧化硅的纳米流体可以改善常规CO<sub>2</sub>泡沫的稳定性及流变性,进而提高采收率。

2022年03期 v. 43; No. 241 35~39页 [查看摘要][在线阅读][下载 941K]

[下载次数: 147 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 3 ] [阅读次数: 0 ]

## 研究与开发

### 基于WU1FAC-VISCO模型对族类液体燃料黏度的推算

何思源,卢祺彬

根据正丁烷、正己烷、正癸烷、正十二烷等与叔丁烷、正己烷、环己烷、苯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮以及醇类物质所组成的二元溶液黏度试验数据,结合Eyring溶液黏度理论与WU1FAC基团贡献法,建立了一种用以计算族类物质混合溶液黏度的理论模型,并且利用文献黏度试验数据在该模型的框架上回归得到新的基团对的WU1FAC模型参数,并利用所建模型与回归得到的参数对最高溶液黏度试验数据进行计算,计算的绝对平均偏差为3.1%,可以满足实际工程应用的要求。

2022年03期 v. 43; No. 241 40~44页 [查看摘要][在线阅读][下载 876K]

[下载次数: 82 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 2 ] [阅读次数: 0 ]

### FeCl<sub>3</sub>改性膨润土对水体中砷的吸附研究

李毅月,毛雨惠,程心茹,刘真真,王波,房丽欣,张娜

采用氯化铁溶液浸渍膨润土进行改性,考察了氯化铁质量分数、温度、时间等因素对改性效果的影响,改性膨润土的用量、温度、时间对砷吸附效果的影响,砷的总量采用钼钼蓝分光光度法进行浓度测定。试验结果表明:温度18℃时,1.500 0 g 膨润土在20 mL质量分数1.46%FeCl<sub>3</sub>溶液中改性7 h,对砷溶液吸附效果最佳;温度18℃时,1.200 0 g改性膨润土每加入20 mL质量浓度3.4 mg/L的砷溶液中,吸附5 h后,去除率可达99.43%。用Langmuir方程描述了改性膨润土对砷的等温吸附特征,其吸附为单分子层吸附。动力学方程符合准二级吸附动力学模型。

2022年03期 v. 43; No. 241 45~50页 [查看摘要][在线阅读][下载 864K]

[下载次数: 179 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 3 ] [阅读次数: 0 ]

### RSV工艺干气回流量对乙烷收率的影响探讨

丁宇,梁少杰,刘青松

针对国内外常用的部分干气回流乙烷回收工艺(RSV),介绍了RSV工艺原理流程,确定了RSV工艺脱甲烷塔操作压力和温度,考察了低温分离温度、膨胀机膨胀比和干气回流量等工艺参数对乙烷收率的影响,研究表明:合理确定脱甲烷塔的操作压力和操作温度是RSV乙烷回收工艺中提高乙烷回收率的关键;低温分离器分离温度、膨胀比直接影响膨胀机选型和设备的平稳运行,同时也会对膨胀机制冷效率产生影响,应结合膨胀机性能进行分析确定;干气回流比是RSV乙烷回收工艺的关键参数,对装置收率和能耗影响较大,需综合考虑确定最优回流比参数。

2022年03期 v. 43; No. 241 51~55页 [查看摘要][在线阅读][下载 1041K]

[下载次数: 94 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 5 ] [阅读次数: 0 ]

## 安全、节能与环保

### 基于主动研变姿的天然气管道泄漏检测研究

乔磊,王鹏

潮湿复杂的土壤环境会导致天然气管道发生腐蚀泄漏,研究准确可靠的天然气管道泄漏定位方法对保障管道安全运行具有重要意义。采用主动控制方法建立了瞬变流泄漏定位模型。以现场数据为基础,通过模拟分析评价了泄漏定位模型的精确程度。研究了阀门动作时间、泄漏孔径对泄漏定位精度的影响。结果表明:随着阀门动作时间的增加,压力信号波动幅度降低。相比1 s关闭阀门,20 s关闭阀门产生的压力信号无明显周期变化,加大了泄漏定位的计误差。随着阀门关闭时间的增加,定位误差随之变大,阀门动作时间应根据实际管道长度及压力波传播速率进行确定。随着泄漏孔径的增大,泄漏定位误差先降低后升高,模型对中孔泄漏定位较为准确。

2022年03期 v. 43; No. 241 56~61页 [查看摘要][在线阅读][下载 904K]

[下载次数: 176 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 2 ] [阅读次数: 0 ]

### 海洋平台三相分离器天然气泄漏火灾热辐射影响

刘博,陈文峰,鞠明刚,杨晓颖,唐振瑞

海洋平台三相分离器泄漏后发生火灾会对周围人员和设备造成严重损害,研究其热辐射影响对安全生产和制定应对措施具有重要意义。以某海洋平台三相分离器为对象,基于PAST软件建立了天然气泄漏喷射火模型,研究了泄漏孔径、三相分离器压力、海洋风速变化对天然气泄漏喷射火热辐射特性的影响。结果表明:在下风向方向,热辐射先急剧升高至最高点后续下降。随泄漏孔径增大,喷射火热辐射在侧风向、下风向和高度方向的辐射范围均变大,泄漏孔径由20 mm升高至40 mm时变化最明显。随着分离器压力升高,热辐射下风向影响范围变大,高度方向几乎不变。随着风速的升高,热辐射下风向影响范围几乎不变,高度方向影响范围缩小。1#致死率影响范围随着泄漏孔径、压力的增大而增大,随着风速的增大而缩小。

2022年03期 v. 43; No. 241 62~66页 [查看摘要][在线阅读][下载 1288K]

[下载次数: 151 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 4 ] [阅读次数: 0 ]

### 基于(火用)分析的南堡联合站轻烃回收装置改造与优化

吴松,高城,尤雪松,李东升,崔军峰,雷洋,冷国江

为解决南堡联合站轻烃回收装置能量利用率低、能耗高以及C<sub>3</sub>-4回收率低的问题,采用(火用)分析方法对轻烃回收装置进行分析与优化。通过建立系统与设备的(火用)计算模型,确定了轻烃回收装置(火用)可利用的薄弱环节,提出了改造措施,再以降低能耗与提高C<sub>3</sub>-4回收率为目标函数进行优化并得到关键优化参数,提高了装置C<sub>3</sub>-4回收率,降低了能耗。优化改造后的装置生产C<sub>3</sub>-4的比功耗降低了0.94%,装置总能耗降低了1.14%,C<sub>3</sub>-4回收率由原流程的96.96%提高至98.11%。

2022年03期 v. 43; No. 241 67~73页 [查看摘要][在线阅读][下载 963K]

[下载次数: 123 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 4 ] [阅读次数: 0 ]

## 材料与设备

### 合成装置TK602蒸汽透平机故障分析

王勇

石化公司煤化工部合成装置TK602蒸汽透平机是合成装置冷冻单元的关键设备。针对TK602蒸汽透平机振动突然增大的故障,经运行参数检查、振动值真值检查、测温电阻检查等一系列排查后,判断故障原因是由于温度电阻断裂影响了可倾瓦式径向轴承上可倾瓦块的自由摆动,导致振动增大。鉴于振动可控,决定维持机组运行参数不变,监控运行,运行一段时间后发现机组振动趋势平稳,安全可靠。

2022年03期 v. 43; No. 241 74~75页 [查看摘要][在线阅读][下载 822K]

[下载次数: 25 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 0 ] [阅读次数: 0 ]

## 检测与分析

### 热脱附-气相色谱法测定环境空气中6种恶臭硫化物

杜明月,郭龙,葛彦,林勇,张厚勇,范国兰

建立了热脱附-气相色谱法测定环境空气中6种恶臭硫化物的方法,包括二硫化碳、甲硫醇、乙硫醇、甲硫醚、二甲基二硫醚、乙硫醚。采用苏玛罐采集环境空气,经热脱附的浓缩吸附后,用火焰光度检测器的气相色谱测定。结果表明:当取样体积为400 mL时,6种恶臭硫化物的检出限为0.011~0.046 nmol/mol,在0.125~25.0 nmol/mol有较好的拟合关系,且相关系数均大于0.999 0,平均加标回收率为95.5%~107.7%,相对标准偏差为0.2%~4.8%,试样的保存期为10 d。该方法可实现一次采样多次分析,具有试样保存期长,操作简单快捷,检出限低,精密度好,准确度高优点,适用于环境空气中恶臭硫化物含量的测定。

2022年03期 v. 43; No. 241 76~80页 [查看摘要][在线阅读][下载 819K]

[下载次数: 121 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 1 ] [阅读次数: 0 ]

### ICP-OES法分析枯植铜催化剂中助剂铜含量的研究

石雷峰,胡伟,吴翰琦,刘荣刚,王贵超,罗旭

采用硝酸-氢氟酸-高氯酸将石化工业中常用的难溶铜基催化剂快速溶解并利用ICP-OES分析法准确测定试样中关键助剂元素铜,考察了不同溶解方法、溶解酸的类别、仪器分析参数对铜密度和加标回收率的影响。试验结果表明:相对于为酸液酸化的溶解方法,直接采用硝酸-氢氟酸-高氯酸溶解试样效果更好,铜的相对标准偏差为2.02%,加标回收率为95%~102%。该方法简便易操作,适合大批量的检测分析工作,为石化工业水煤气变换反应中枯植铜催化剂的后续工艺研究提供了参考,同时对金属铜的回收利用具有重要作用。

2022年03期 v. 43; No. 241 81~84页 [查看摘要][在线阅读][下载 3620K]

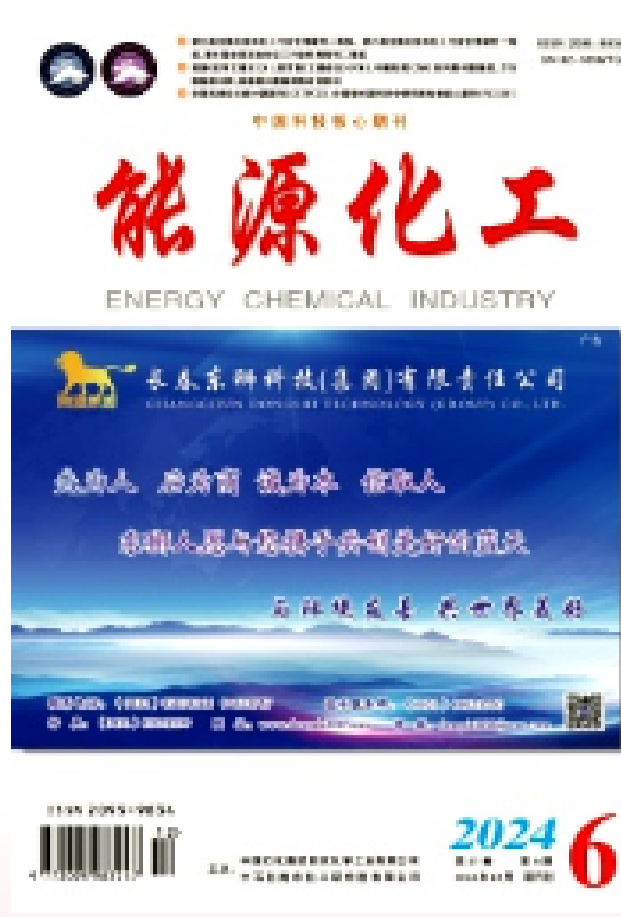
[下载次数: 68 ] [网刊下载次数: 0 ] [引用频次: 1 ] [阅读次数: 0 ]

## 专利文摘

<正>一种耐高温黏土稳定剂及其制备方法,申请号: CN202011163553.0申请日: 20201027申请人: 中石化南京化工研究院有限公司; 中国石油化工股份有限公司本发明涉及一种耐高温黏土稳定剂及其制备方法,其制备方法包括如下步骤: (1)以对苯二酚、环氧氯丙烷为原料,在催化条件下得到中间产物1; (2)以中间产物1、氯气为原料,经氯化反应得到中间产物2,然后向中间产物2中加入胺调节pH值至7~9,得到耐高温黏土稳定剂。本发明制备的黏土稳定剂具有很好的防腐防垢以及耐高温性能。

2022年03期 v. 43; No. 241 4\*6~14\*20\*24\*34\*44\*50\*55\*61\*66\*80\*84页 [查看摘要][在线阅读][下载 6385K]

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



编辑办公系统

专家审稿系统

作者投稿系统

## 在线期刊

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