



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
- 被引频次排行
- 本期栏目
- 过刊浏览
- 高级检索
- 全文下载排行

友情链接

- 学术不端检测系统
- 国际知识资源总库
- 协同期刊采编平台
- 中国知网
- 华陆工程科技有限责任公司

环境化工

压裂返排液中硼质量浓度对回用性能的影响

陈新建;李彦;屈撑固;

硼残留量对压裂返排液回用影响大,针对硼质量浓度及其他离子在返排液中上限对回用的影响进行研究,为现场水重新回用提供实验依据。溶剂中加入硼离子,考察基液黏度,确定返排液中硼质量浓度上限,以确定的硼质量浓度为溶液,筛选返排液中Ca²⁺,Mg²⁺,CO₃²⁻,SO₄²⁻,HCO₃⁻主要离子质量浓度上限,针对压裂液基液黏度、耐高温性能、抗剪切性能进行测定。结果表明:硼质量浓度≤5 mg/L,其他离子对返排液回用影响顺序为CO₃²⁻>SO₄²⁻>Ca²⁺,Mg²⁺>HCO₃⁻,Ca²⁺,Mg²⁺,SO₄²⁻,HCO₃⁻,CO₃²⁻质量浓度分别为800,800,250,1 000,0 mg/L。以此离子质量浓度配成的压裂液,能够满足现场对压裂液的性能要求。

2019年06期 v. 47;No. 364 1-4页 [查看摘要][在线阅读][下载 137K]

[下载次数: 192] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

煤矸石中和渣酸浸工艺及固化机理研究

李宛霖;夏举佩;辜芳;刘成龙;

为解决实际生产中煤矸石中和渣固化-酸化一体化操作物料固化固结强度高、转移困难等问题,本研究以贵州盘州中试煤矸石中和渣为原料,以98酸为酸浸介质,以溶出率为主要指标,将以往“高温酸化→转移→溶出”的技术路线改为“低温固化→转移→高温酸化→溶出”,并结合XRD、SEM表征手段探明中和渣固化反应机理。结果表明:50℃下固化体形态在第3天时达到终凝,酸化温度170℃、酸化时间4 h、酸化酸渣比1. 2:1、溶出液固比4:1、溶出时间60 min、溶出温度80℃,中和渣中有价元素溶出率分别为:铁82. 63%、铁96. 48%、铝98. 33%、钙87. 72%、镁95. 31%,酸渣中SiO₂质量分数>96%,该技术路线解决了物料转移难的问题,同时酸溶物溶出高,实现了酸渣富硅除杂。

2019年06期 v. 47;No. 364 5-10页 [查看摘要][在线阅读][下载 546K]

[下载次数: 190] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

能源化工

传递和转化的普遍化动力学方程

李克成;何桂雄;刘铠诚;唐艳梅;杨硕;闫华光;陈皓勇;韩光泽;

能量在传递和转化过程中是守恒的,但不同形式的传递和转化过程中有不同程度的损耗,对该过程的深入理解有助于合理而又高效地利用能源。任何形式的能和功都可以被表示为一对基本强度和基本广延量的乘积。利用基本强度量乘以其共轭的基本广延量的平衡方程,导出了传递和转化的普遍化动力学方程。该普遍化动力学方程表示出了任意形式的传递过程中与其它形式的转化关系,由此导出了在工程领域常见的动、化学、压、电、电和热的传递和转化动力学关系式,并给出了系统总的表述式。这些动力学关系式不仅清楚地反映了系统内部不同形式之间存在的相互转化关系,而且还定量地反映了各种转化过程的不可逆性。

2019年06期 v. 47;No. 364 11-15页 [查看摘要][在线阅读][下载 140K]

[下载次数: 133] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

材料科学

磁性硅基固体酸的制备及性能研究

吴洁;曾丹林;许可;王园园;杨媛媛;

以水热法制备的Fe₃O₄为磁核,采用溶胶凝胶法合成磁性SiO₂,最后通过浸渍法制备磁性硅基固体酸,以乙酸和乙醇的酯化反应为探针考察其催化活性。使用扫描电子显微镜、透射电子显微镜、X射线衍射分析、傅里叶转换红外光谱、振动样品磁强计对Fe₃O₄、磁性SiO₂和固体酸进行表征,并研究了不同反应条件对磁性SiO₂的磁性能和固体酸催化性能的影响,实验结果表明:制备的Fe₃O₄具有超顺磁性,其饱和磁化强度高达67. 02 A·m²/kg,磁性SiO₂和磁性硅基固体酸也均具有较强的磁性。在n(TEOS):n(氨水):n(乙醇)=1:4:20时,固体酸的酯化率达到69. 68%,酸量达到2. 345 mmol/g。

2019年06期 v. 47;No. 364 16-20页 [查看摘要][在线阅读][下载 255K]

[下载次数: 125] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

g-C₃N₄负载Keggin型Fe单晶取代杂多酸盐对催化性能的影响

张杰;李会鹏;赵华;蔡天凤;

应用乙醚萃取法制备了Fe单晶取代的Keggin型磷钨酸盐(PW₁₁Fe),并成功负载于石墨相氮化碳(g-C₃N₄),制备了不同掺杂量的复合催化剂。采用FTIR,XRD,XPS,UV-Vis,EIS,PL对催化剂进行表征。结果表明:PW₁₁Fe的掺杂有效地调控了g-C₃N₄的能级结构。并且能够有效降低光生电子空穴的复合几率,拓宽了光的响应范围,其中当掺杂量为15%(0. 15CN)时表征结果最佳。以罗丹明B(Rh B)为反应探针,在500 W氙灯(配420 nm滤光片)照射下考察催化剂的反应活性及稳定性。结果表明:负载PW₁₁Fe后显著提高了g-C₃N₄对于反应底物的吸附性能以及反应活性。0. 15CN表现出最佳的反应活性,光照90 min降解率达到100%,反应速率常数为0. 042 66 min⁻¹,是纯g-C₃N₄的21. 9倍。当循环使用4次后,催化活性几乎不变。

2019年06期 v. 47;No. 364 21-26页 [查看摘要][在线阅读][下载 382K]

[下载次数: 187] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

传质过程及设备

PSF-TEPA膜基固态胺制备及CO₂吸附性能研究

张焯;宋健;谭小耀;

在空间站和载人深潜器等长期密闭空间中,CO₂体积分数的增加严重影响室内人员的身体健康。文中研究采用浸润的方法将四乙炔五胺(TEPA)负载在非对称结构聚砜(PSF)中空纤维膜的指状孔道内制得PSF-TEPA中空纤维膜基固态胺,系统考察其在模拟人类工作环境下吸附低体积分CO₂的性能。结果表明:PSF-TEPA膜基固态胺中TEPA的最佳负载量为47. 11%,此时CO₂穿透吸附容量与饱和吸附容量分别达到56. 58 mg/g和85. 10 mg/g(20℃),二者比值高达66. 49%;在5—50℃范围内,固态胺吸附性能随温度和体积分数的升高而增大,温度为50℃、CO₂体积分数为0. 55%时,饱和吸附量达到102. 13 mg/g;经6次循环再生,PSF-TEPA饱和吸附量略有降低,但趋于稳定。PSF-TEPA膜基固态胺对CO₂优良的吸附效果和稳定的再生性能,使其在低体积分CO₂脱除方面有较大的应用前景。

2019年06期 v. 47;No. 364 27-31+78页 [查看摘要][在线阅读][下载 261K]

[下载次数: 207] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

活性填料对乙酸乙酯-乙醇共沸物气液平衡的影响

胡运通;艾波;许保云;翟金国;黄前程;

为高效分离乙酸乙酯-乙醇共沸物,实验测定了乙酸乙酯-乙醇溶液在常压下气液平衡数据和活性毛细管填料对其的影响,为活性填料毛细管精馏高效分离共沸物提供了依据。首先测定了无填料时乙酸乙酯-乙醇二元气液平衡数据,经Herington面积法检验,符合热力学一致性;用热力学模型关联,效果良好;然后加入活性氧化铝、椰壳活性炭和13X分子筛,测定不同种类和不同含量的活性填料对乙酸乙酯-乙醇气液平衡数据的影响,结果表明:13X分子筛对乙酸乙酯-乙醇气液平衡数据基本无影响;椰壳活性炭影响

居中;活性氧化铝影响最大,可将乙酸乙酯的共沸摩尔组成从0.54提高到0.77。由此可知,活性氧化铝有利于乙酸乙酯-乙醇共沸物的分离。

2019年06期 v. 47;No. 364 32-36+41页 [查看摘要][在线阅读][下载 250K]

[下载次数: 234] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

萃取法从盐湖卤水中提取硼

罗阿敏;杨建元;

为加强从盐湖卤水中提取硼的研究,以青海西台吉乃尔盐湖卤水为原料,探讨了2-乙基-1,3-己二醇(EHD)/正辛醇(CA)/Exxsol D80萃取体系对硼的分离效果。从萃取剂体积分数、酸度、萃取时间、相比、反萃取剂浓度、反萃时间等方面加以实验。确定了萃取过程的最佳实验条件:10%EHD-40%CA-50%D80, pH=2, 萃取时间t=12 min, 相比(O/A)=1, 萃取温度为室温, 硼的单级萃取率为98.67%, 3级逆流萃取率可达99.91%。在萃取体系中加入协萃剂, 减少了萃取剂EHD的用量, 在保证萃取率的同时, 可改善萃取剂的乳化问题, 对实现以EHD为萃取剂的萃取体系提取硼的研究具有重要意义。

2019年06期 v. 47;No. 364 37-41页 [查看摘要][在线阅读][下载 161K]

[下载次数: 297] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 14] |[阅读次数: 0]

传热过程及设备

有机朗肯循环系统蒸发器传热特性分析

李新禹;陈林;谷操;刘涛;

为了提高有机朗肯循环(ORC)系统中蒸发器换热效率,采用CFD软件FLUENT数值模拟计算方法与试验相结合,选取6种临界温度不同的待选工质,研究了工质进口速度、热空气进口速度、热空气进口温度、工质临界温度对蒸发器效率、损失率的影响,得出蒸发器换热效率最高的工质进口速度、热空气进口速度、热空气进口温度,进而得出各种待选工质的换热效果。研究表明:当工质进口速度为系统最小速度、热空气进口速度为系统最大速度时,蒸发器换热效率最高;待选工质临界温度越高,蒸发器换热效率越好;所有待选工质中换热效果:R245fa>正丁烷>异丁烷>R134a>R143a>R125。

2019年06期 v. 47;No. 364 42-47页 [查看摘要][在线阅读][下载 350K]

[下载次数: 313] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 6] |[阅读次数: 0]

化工热力学

正辛烷催化裂解反应规律及热力学分析

岳鹏;闫昊;刘熠斌;

为了详细分析石脑油中正构烷烃的催化裂解行为,文中以正辛烷为原料,首先进行了单分子裂化反应的热力学分析,然后选择2种不同的催化剂,在固定床微反装置上考察了反应温度对正辛烷催化裂解的影响,计算了裂化机理比率及氢转移系数。结果表明:正辛烷单分子裂化反应易发生在中间的C-C键,直接生成氢气的反应难以发生;ZSM-5分子筛有利于单分子裂化反应,产物中烯烃的选择性较高,但是转化率过低;USY分子筛具有较高的转化率,但是因为氢转移能力较强,产物中烷烃的选择性太高。提高反应温度,有利于单分子裂化反应的发生,同时可以抑制氢转移反应。

2019年06期 v. 47;No. 364 48-52页 [查看摘要][在线阅读][下载 173K]

[下载次数: 408] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

化工流体力学

天然气液烃输送管道沸腾气泡起飞直径计算模型

罗强;贾文龙;杨帆;唐海丽;

提出了一种改进的气泡起飞直径计算方法,用以表征天然气液烃在管道输送过程中流动沸腾的气液相间传热传质速率。考虑作用在气泡上的不稳定阻力、剪切升力、浮升力以及管道倾角等因素,基于受力平衡原理和气泡脱离壁面的临界条件,建立了新的气泡起飞直径模型,在此基础上分析了管道倾角对气泡起飞直径的影响情况。结果表明:文中模型计算的水平、垂直管道中气泡起飞直径与实验值的平均相对偏差分别为10.07%和5.1%,精度优于目前常用的

Fritz,Cole,Kocamustaf,Farajisarir,Golorin,Kirichenko和Borinshansky-Fokin(B-F)模型。该模型还弥补了现有方法不能计算倾斜管道气泡起飞直径的不足。

2019年06期 v. 47;No. 364 53-57页 [查看摘要][在线阅读][下载 257K]

[下载次数: 111] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

弯管体系内浆液流动分析

孙贤;刘德俊;王文武;荣峰;

针对弯管系统中易在弯头处出现水合物堵塞的现象,以弯管系统中水合物浆液输送过程为研究对象,通过数值模拟对影响弯管系统中水合物颗粒最大体积分数的2个因素(颗粒直径、管径)进行了分析。结果表明:当水合物浆流速较小时,弯管系统中水合物最大体积分数受粒径的影响较大,即随着粒径的增大,水合物的最大体积分数趋近迅速增大的状态,而当浆液流速较快时,水合物最大体积分数受流速影响较大;管径的增大可以减小水合物颗粒直径对弯管系统中水合物最大体积分数的影响,到管道直径达到200 mm时,水合物颗粒直径的变化几乎不会影响水合物最大体积分数。研究结果为水合物浆液混输领域的发展提供理论依据。

2019年06期 v. 47;No. 364 58-63页 [查看摘要][在线阅读][下载 357K]

[下载次数: 146] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

反应工程

乙二胺催化合成三乙烯二胺及热力学分析

王君;杨友得;郝红;王晨;孙瑞鸿;杜鲜萍;

用Aspen Plus软件对乙二胺(EDA)合成三乙烯二胺(TEDA)体系中涉及到的主要化合物的热力学参数进行估算,并对涉及到的主、副反应的焓变、吉布斯自由能变和平衡常数随温度的变化进行了计算。以氯化钾为前驱体,用离子交换法改性HZSM-5制备KZSM-5催化剂,通过XRD,吡啶吸附红外光谱(Py-IR)表征,KZSM-5没有氯化钾晶体生成,骨架B酸位消失,L酸位变丰富。在温度340℃常压下,进料浓度5.90 mol/L,停留时间88.06 min下,原料转化率和三乙烯二胺的选择性分别为85%和51%。对催化机理进行分析,气相主体的乙二胺分子进入KZSM-5孔道,被K⁺活化生成二乙烯三胺,经分子内环合生成哌嗪。哌嗪从分子筛孔道中脱附进入气相主体在瓷环层与乙二胺反应生成三乙烯二胺。

2019年06期 v. 47;No. 364 64-68页 [查看摘要][在线阅读][下载 311K]

[下载次数: 365] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 1]

邻二氯苯异构反应动力学研究

师宝仁;李柏春;韩俏飞;

为了给工业中邻二氯苯异构化提供动力学支持,文章研究了以AlCl₃与AlCl₃·6H₂O为催化剂异构邻二氯苯的动力学过程。在消除内外扩散的影响下,考察了转速、催化剂配比及用量、反应温度等因素对邻二氯苯异构的影响,得出实验较优条件为转速300 r/min,催化剂用量为溶液总质量的15%,无水AlCl₃与AlCl₃·6H₂O摩尔比为2:1,反应温度为160℃时。采用Kd法拟合实验数据,测定了邻二氯苯异构化的动力学参数。通过对比实验值与计算值,该反应动力学方程合理,可用于模拟计算。

2019年06期 v. 47;No. 364 69-73页 [查看摘要][在线阅读][下载 290K]

[下载次数: 252] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 4] |[阅读次数: 0]

煤化工

煤热解-化学链气化耦合工艺流程模拟

张坤;王庆宇;何德民;关珺;李学强;尚建选;张秋民;

为实现煤的清洁高效利用,提出一种煤固体热载体热解-化学链气化耦合工艺。利用流程模拟软件Aspen Plus建立了该耦合系统的工艺流程模型,主要包括煤干燥单元,煤热解单元,空气反应器和燃料反应器。模拟结果表明:通过将煤热解单元产生的酚废水作为燃料反应器的气化剂,可有效减少载氧体循环量和废水排放量。在热解温度500℃、半焦气化温度800℃和载氧体氧化温度1000℃条件下,载氧体的循环比为1.32,焦油分析基收率为6.6%,耦合系统的能量利用效率为43.12%,其中煤干燥单元能耗和煤热解单元能耗分别占总能耗的32.68%和33.81%,是导致系统辅助能耗大的主要原因。当进料量(100 kg/h)和工艺条件相同的情况下,与单独的煤热解和煤基化学链气化技术相比,该耦合工艺在热力学效率和对环境的友好方面都有一定优势。

综合信息

版权声明

<正>为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,《化学工程》期刊已加入《中国知网CNKI系列期刊数据库》、《中国核心期刊(遴选)数据库》(万方数据—数字化期刊群)、《中文科技期刊数据库》、《中国科学引文数据库》、《中国学术期刊文摘(中文版)》、美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》、《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》、荷兰Scopus、美国《乌利希期刊指南》等数据库。凡本刊发表的论文,
2019年06期 v. 47;No. 364 78页 [查看摘要][在线阅读][下载 55K]
[下载次数: 6] [[网刊下载次数: 0]][引用频次: 0] [[阅读次数: 0]

[下载本期数据](#)

© 2012 《化学工程》编辑部

本系统由中国知网提供技术支持 [使用说明](#) 技术支持: cb@cnki.net <http://find.cb.cnki.net>
建议采用IE 6.0以上版本, 1024*768分辨率浏览本页面