



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

2019年01期目次

环境化工

水泥分解炉高CaO/CO₂环境CO还原NO机制

杨建蒙;戎旭;李森;魏小林;

通过流化床反应器模拟水泥分解炉高CaO/CO₂环境,并结合分子动力学广义梯度密度泛函理论,研究了CaO对CO还原NO的催化特性和CO₂促使CaO催化失效规律。在900℃、体积分数15%CO₂下,CaO催化作用可使NO脱除效率提高18%左右。在900℃时,当CO₂体积分数由5%升至30%,CO对NO还原率由97.0%降低到23.4%,且随反应时间增长CaO对CO还原NO的催化作用不断减弱。基于广义梯度密度泛函理论计算,CO₂,CO,NO在CaO表面活性位点的吸附能依次为CO₂(-1.869 eV)>NO(-0.781 eV)>CO(-0.669 eV),随着CO₂体积分数升高或反应时间增长,吸附在CaO表面的CO和NO减少,高体积分数CO₂促使CaO催化作用失效。CO还原NO的反应势垒(10.84 eV)大于CaO表面CO还原NO反应势垒(2.06 eV),CaO易催化CO还原NO。

2019年01期 v. 47;No. 359 1-5页 [查看摘要][在线阅读][下载 880K]

[下载次数: 199] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 8] |[阅读次数: 1]

CO₂资源化利用的研究进展

郭利;苗利宁;刘文强;尹东;

以利用CO₂生产高附加值化学品为目的,首先提出了利用CO₂气态处理技术、CO₂液态处理技术和等离子技术实现CO₂的转化;随着科学研究的不断发展,又提出了利用电化生物法和非平衡负离子法技术来实现CO₂的资源化利用。CO₂气态处理技术、CO₂液态处理技术和等离子技术实现CO₂转化的过程都需要使用贵金属催化,同时有额外的碳排放,而电化生物法和非平衡负离子法技术实现CO₂的资源化利用过程不仅无额外碳排放又避免了稀有贵金属催化剂的使用,同时得到了高附加值化学品。研究结果表明:电化生物法和非平衡负离子法技术实现了CO₂资源化利用过程的低碳、绿色。

2019年01期 v. 47;No. 359 6-9+20页 [查看摘要][在线阅读][下载 122K]

[下载次数: 1063] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 14] |[阅读次数: 0]

过程强化

超重力技术制备分散性碳酸锂超细粉体

段绍君;宋兴福;孙玉柱;于建国;

针对传统沉淀法中存在的问题,提出了一种新的液液反应制备碳酸锂的技术——超重力-旋转填料床制备超细碳酸锂粉体,考察了反应器稳定时间、转盘转速、进料速度和陈化时间对产物粒径分布的影响,并将之与夹套反应器最优化结果进行对比,采用扫描电镜(SEM)和马尔文粒度分析(Malvern)对产物的形貌和粒径进行表征。研究结果表明,超重力技术制备超细碳酸锂粉体的最佳工艺为:反应器稳定时间2 min、转盘转速3 000 r/min、流速250 mL/min、陈化时间6 h;超重力技术强化了微观混合,相比传统方法制备出的产品形貌较好,无杂相,粒径分布更加均一,达到了电池级碳酸锂对粒径分布的要求。

2019年01期 v. 47;No. 359 10-14页 [查看摘要][在线阅读][下载 1199K]

[下载次数: 441] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 17] |[阅读次数: 0]

综合信息

广告索引

<正>

2019年01期 v. 47;No. 359 14页 [查看摘要][在线阅读][下载 76K]

[下载次数: 10] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

祝贺《化学工程》期刊荣获第五届陕西省科技期刊精品期刊奖

<正>在陕西省科技期刊编辑学会举办的“第五届陕西省科技期刊评优活动”中,华陆工程科技有限责任公司主管、主办的《化学工程》期刊再次荣获陕西省科技期刊最高奖“精品期刊”称号。衷心感谢广大作者、读者、

2019年01期 v. 47;No. 359 41页 [查看摘要][在线阅读][下载 84K]

[下载次数: 21] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

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01期 v. 47;No. 359 56页 [查看摘要][在线阅读][下载 80K]

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

材料科学

酸处理影响气渣灰渣导热系数机制

杜梅杰;张琰;黄戒介;刘哲语;王志青;宋双双;房倚天;

灰渣经酸化处理后制成多孔材料,可大幅降低其导热系数,在保温材料领域有很大的利用价值。文中采用醋酸和盐酸分别对灰渣进行酸处理,探究了酸浓度、反应温度和反应时间对改性灰渣导热系数的影响。利用原子吸收分光光度计(AAS)、X射线衍射分析(XRD)和比表面积分析仪(BET)对灰渣的组成和结构进行了表征,对引起导热系数变化的原因进行了分析。结果表明:盐酸和醋酸处理均可有效降低灰渣的导热系数,但醋酸效果更好。反应条件中酸浓度对导热系数的影响较反应时间和温度更大;而酸处理过程中一定的比表面积、介孔和结晶度的增加是导致其导热系数降低的主要原因。

2019年01期 v. 47;No. 359 15-20页 [查看摘要][在线阅读][下载 1128K]

[下载次数: 144] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

非金属改性CuZnAl催化性能研究

喻仕瑞;官瑜;黄伟;

考察非金属络合剂改性CuZnAl催化剂的催化性能和结构特征。通过完全液相法制备络合剂改性CuZnAl催化剂,在500 mL浆态床中进行CO加氢反应,并用XRD,H₂-TPR,NH₃-TPD,CO₂-TPD表征催化剂表面性质。在250℃,5 MPa,n(H₂)/n(CO)=2/1和空速360 mL/(h·g)下,N-甲基吡咯烷酮和三乙醇胺络合物改性CuZnAl催化剂产物中乙醇选择性达24.5%;表征显示该催化剂特征是表面Cu⁺和Cu⁰共存,且有高碱酸比。研究表明:络合剂改性CuZnAl能改变活性组分物相状态和表面酸碱性质,能增强碳链增长能力,为合成气合成乙醇展示良好的发展前景。

2019年01期 v. 47;No. 359 21-25页 [查看摘要][在线阅读][下载 1162K]

[下载次数: 122] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

传质过程及设备

隔壁精馏塔结构参数优化研究

沈鸳语;黄泽恩;石剑;叶青;裘兆蓉;王建浩;王车礼;

选择石化工业具有代表性的苯-甲苯-二甲苯体系为分离对象,以简捷和严格计算得到的隔壁精馏塔结构与操作参数为基础,以再沸器热负荷和年总费用为目标函数,采取“先分后合、等比优化”的方法,对隔壁精馏塔结构参数进行系统优化。研究表明:采用“先分后合、等比优化”方法优化隔壁精馏塔结构参数,较常见的单参数优化法更加合理。采用该法最终得到的优化方案与最初设计方案相比,隔壁精馏塔各段塔板数均不相同,操作参数不同,再沸器热负荷下降了81.39 kW,年总费用减少了 2.0×10^4 美元/a。结果表明,该方法可用于隔壁精馏塔结构参数的系统优化。

2019年01期 v. 47;No. 359 26-31页 [查看摘要][在线阅读][下载 2069K]

[下载次数: 361] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

甲醇污水减压热泵精馏回收工艺优化研究

范峙;姬盼盼;黄昌猛;陈星;陈宇;夏勇;刘绍东;

为了对甲醇污水减压热泵精馏回收工艺进行准确模拟,采用改进的Rose釜通过循环法测定甲醇污水体系的汽液相平衡数据,利用Aspen Properties 7.2对此数据进行NRTL-RK模型的交互作用参数回归关联,借助Aspen Plus 7.2探讨进料中甲醇质量分数、理论塔板数、进料板位置、系统真空度与压缩机功耗之间的相互关系并对它们进行工艺优化。结果表明:甲醇污水体系的汽液相平衡数据较二元甲醇-水体系存在较大偏差,回归关联得到的交互作用参数可顺利通过热力学一致性验证,其回归参量和回归结果的标准偏差仅为0.204 7,0.985 0;在确保塔顶甲醇产品和塔底外排废水达标的前提下,T-101的进料中甲醇质量分数应尽量控制不低于11%,最佳理论塔板数为14,最佳进料板位置为第7块塔板,而系统真空度则维持在65 kPa为宜。经可靠性验证,减压热泵精馏处理后塔顶及塔底甲醇的平均质量分数均满足规定要求。文中可为该技术的工业化应用和大规模推广提供科学、可靠的理论支撑和数据来源。

2019年01期 v. 47;No. 359 32-36页 [查看摘要][在线阅读][下载 834K]

[下载次数: 405] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 8] |[阅读次数: 1]

功能化离子液体的合成及对CO₂的吸收

夏裴文;王强;张鹏军;臧树良;邓桂春;丁保宏;

以1-氨丙基-3-甲基咪唑溴盐和甘氨酸为原料,采用两步法合成了一种新型功能性离子液体1-氨丙基-3-甲基咪唑甘氨酸盐([APMim][Gly]),考察对CO₂的吸收性能。采用傅里叶变换红外光谱(FTIR)、热重分析(TG)等进行表征,分析其结构及热稳定性。与N-甲基二乙醇胺(MDEA)溶液对比,研究了压力为1 MPa,不同质量分数的[APMim][Gly]在不同温度下对CO₂的吸收能力,并进行多次循环再生,探讨该离子液体[IL]的循环稳定性。结果表明:在30℃时,质量分数为20%的[APMim][Gly]溶液具有最佳的吸收能力,对CO₂的吸收量可达1.32 mol/mol,远高于MDEA溶液。该离子液体具有良好的再生能力,经过6次循环其吸收率仍高达92.4%。

2019年01期 v. 47;No. 359 37-41页 [查看摘要][在线阅读][下载 731K]

[下载次数: 592] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 8] |[阅读次数: 0]

传热过程及设备

基于可视化试验的板翅通道内过冷沸腾汽泡行为分析

李娟;杨春艳;张玉言;华洁;彭浩;

以水为介质,对板翅式换热器的2种变截面翅片:横排锯齿翅片(TDS)和三角多孔翅片(TP)通道内的强制对流过冷沸腾现象进行了可视化研究。分析了过冷度对汽化核心数的影响;热流密度、体积流量和过冷度对汽泡脱离直径的影响。通过观察强制对流过冷沸腾流型揭示了变截面翅片通道内的沸腾强化传热机理。研究结果表明:2种流道内过冷沸腾流型类似,分为气泡形成区、发展区和消失区;变截面流道气泡平均脱离直径随着体积流量和过冷度的增加而减小,随着热流密度的提高而增大;在相同工况下,TP流道形成的汽化核心数量多于TDS流道;TDS流道的气泡平均脱离直径比TP流道高约1.4倍。

2019年01期 v. 47;No. 359 42-46页 [查看摘要][在线阅读][下载 1124K]

[下载次数: 148] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

生物质型煤干燥能耗的瞬态分析及预测模型

李建;付晓恒;李军;张玉静;石应杰;

通过在不同干燥温度(140,160,180℃)、不同风速(0.4,0.8,1.2 m/s)下对生物质煤进行了干燥特性实验,并对其瞬时单位能耗进行了计算和分析,结果表明:生物质型煤干燥过程中,单位能耗曲线分为3个阶段:下降阶段、恒定阶段和上升阶段;当干燥速率处在升速阶段时,单位能耗随干燥温度和风速的提高下降迅速;当干燥速率处在恒速阶段时,单位能耗随干燥温度和风速的提高而降低;当干燥速率处在降速阶段时,单位能耗随干燥温度和风速的提高而快速上升。基于干燥特性数学模型——Sabbet方程,得到了生物质型煤干燥时瞬时单位能耗的预测模型,其可以有效地反映出生物质型煤在干燥过程中单位能耗瞬态变化,为生产和工艺改进提供指导。

2019年01期 v. 47;No. 359 47-51页 [查看摘要][在线阅读][下载 1449K]

[下载次数: 102] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

化工热力学

新型灭火剂2-溴-3,3,3-三氟丙烯饱和蒸气压的测定与关联

寇联岗;杨志强;唐晓博;曾纪珺;张伟;吕剑;

文章采用静态法测量了BTP在273.05—372.99 K的饱和蒸汽压数据,温度和压力测量不确定度分别为20 mK和1.5 kPa,并采用Wagner方程对BTP的实验结果进行关联。结果表明:BTP饱和蒸汽压方程计算值与实验值吻合较好,回归相关度 $R^2=0.999 7$,相对偏差为-2.96%—1.21%。依据Clausius-Clapeyron方程计算得到了BTP在273.05—372.99 K温度区间的摩尔蒸发热和标准沸点的摩尔汽化热。文章的研究结果为BTP的工程化研究提供了可借鉴的基础数据与参数。

2019年01期 v. 47;No. 359 52-56页 [查看摘要][在线阅读][下载 460K]

[下载次数: 259] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

异丁醇脱水制备异丁烯反应热力学

马会霞;周峰;张淑梅;乔凯;翟庆铜;王领民;

异丁醇脱水制备异丁烯是又一条增产高纯异丁烯的可行性技术路线,文章采用平衡常数法计算异丁醇脱水制备异丁烯反应过程的热力学数据,如标准摩尔焓变 $\Delta_r H_m^\ominus$ 、标准摩尔吉布斯自由能变 $\Delta_r G_m^\ominus$ 和标准平衡常数 K_P^\ominus 。采用吉布斯自由能最小化法,系统探讨了反应温度、压力、稀释剂对异丁醇脱水平衡转化率和异丁烯平衡产率的影响规律。热力学平衡计算结果说明:温度高于150℃时异丁醇脱水反应平衡转化率高于99.5%,温度和压力变化对异丁烯平衡产率的影响较大,异丁醇原料含水量对异丁烯平衡产率有促进作用。以热力学角度而言,开发异丁醇脱水制备高纯异丁烯工业化技术,无需对异丁醇原料进行脱水处理,原料异丁醇中添加适量的水有利于提高异丁烯产率。

2019年01期 v. 47;No. 359 57-60页 [查看摘要][在线阅读][下载 957K]

[下载次数: 283] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

化工流体力学

二种导向浮阀组合塔板的压降研究

张秋香;杨晓东;

采用直径1 m、板间距0.6 m的中试规模冷模塔,以空气和水为物系,对矩形导向浮阀和波纹导向浮阀组合塔板的压降进行了研究。在开孔率为15.25%的条件下,分别考察了10,25,40 m³/(m·h)液流强度和30,50,70 mm堰高下3种组合方式的塔板压降。实验结果表明:在相同的组合方式下,堰高和液流强度的增加均会导致塔板压降的增加;在堰高和液流强度一定的条件下,弓形区域布置波纹导向浮阀,中间矩形区域布置矩形导向浮阀的组合塔板压降最低。同时文中还对3种组合方式塔板的压降进行了数学方程式拟合,其结果对塔设备设计具有参考价值。

2019年01期 v. 47;No. 359 61-64+69页 [查看摘要][在线阅读][下载 1643K]

[下载次数: 132] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

过程控制

基于正交余弦相似度的间歇过程操作曲线优化

仇力;栾小丽;刘飞;

针对间歇过程的操作曲线优化问题,利用正交信号校正算法,提出一种基于正交余弦相似度的数据驱动型优化策略。利用部分批次指标变量定义指标相关子空间,并通过奇异值分解获得背景空间的基,将新批次时段变量投影到正交基上从而提取出指标相关的信息;采用主元分析算法对校正后的变量降维,在降维后的载荷平面中,基于各校正时段变量与指标变量的余弦相似度实现操作曲线的优化;考虑到变量间的相似度会随着批次发生变化,推导出递推算算法来更新操作曲线。将该方法应用到双酚A间歇结晶过程的温度曲线优化中,预测产率的提升验证了所提方法的可行性。

2019年01期 v. 47;No. 359 65-69页 [查看摘要][在线阅读][下载 345K]

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

化工工艺

湿法磷酸脱氟渣回收技术研究

钟文婧;纪利俊;付全军;盛勇;朱家文;

脱氟渣是湿法磷酸化学净化过程中产生的固体废渣,其主要成分为氟硅酸钠,并夹带大量磷酸。为实现脱氟渣的资源化利用,本文研究了硫酸分解 Na_2SiF_6 的反应特性和脱氟渣的酸解回收工艺。考察了浓硫酸分解氟硅酸钠反应中,酸浓度、 H_2SO_4 与 Na_2SiF_6 摩尔比、反应温度、反应时间对氟硅酸钠分解率的影响,得到最优工艺条件为: H_2SO_4 与 Na_2SiF_6 摩尔比为2.6、硫酸质量分数为98%、反应温度 140°C 、反应时间1 h。在此基础上,用浓硫酸分解脱氟渣,酸解处理后脱氟渣分解率达到98%以上,酸解残渣主要成分为硫酸氢钠。以酸解残渣作为脱氟剂,对湿法磷酸脱氟,脱氟率达到82.8%。文中脱氟渣酸解工艺可满足钙生产需要,实现了磷酸回收和钠资源循环利用。

2019年01期 v. 47;No. 359 70-73+78页 [查看摘要][在线阅读][下载 449K]

[下载次数: 265] [[网刊下载次数: 0] [[引用频次: 4] [[阅读次数: 1]

天然气提氮与制LNG结合工艺分析

马国光;杜双;

氮气作为一种不可再生能源,因其应用广泛而成为国家重要的战略性物资之一,目前从天然气中提取氮气仍是氮气的主要工业来源。文中将天然气提氮工艺与制LNG工艺进行结合生产,并探索经济地获取LNG及粗氮2种产品的流程参数。利用HYSYS软件对联合流程进行模拟,找到影响流程能耗的关键参数并分析。对关键参数进行分析后发现,对于该流程,适当提高一级提浓塔进料温度、氮气制冷剂低压压力,适当降低一级提浓塔进料压力、氮气制冷剂高压压力、制冷剂流量,对流程的能耗有降低的作用。但通过对LNG液化率和粗氮体积分数的要求,一级塔进料温度应不低于 -117°C ,不高于 -113°C ,一级塔进料压力应高于2.2 MPa。最终可以制得的粗氮体积分数为63.6%,LNG液化率达92.9%。

2019年01期 v. 47;No. 359 74-78页 [查看摘要][在线阅读][下载 1117K]

[下载次数: 669] [[网刊下载次数: 0] [[引用频次: 18] [[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