



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

溶剂萃取法处理硝基苯废水的操作条件优化

杨鹏飞;焦纬洲;刘有智;刘瑛;

硝基苯在自然界中难以被生物降解,对生态和环境造成了严重的危害。采用萃取法处理硝基苯废水既可降低废水的危害,又可实现部分硝基苯回收。以环己烷和脂肪酸甲酯为萃取剂,考察了萃取时间、温度、pH值、相比[V(萃取剂):V(废水)]对硝基苯去除率的影响。结果表明:环己烷作为萃取剂时,硝基苯去除率要优于脂肪酸甲酯,在萃取时间20 min、温度35℃、相比1:1、pH=6.4时,硝基苯去除率为97%。在此条件下进行三级错流萃取后,硝基苯浓度降至1.77 mg/L。同时,考察了环己烷的循环使用次数对萃取效率的影响。结果表明:环己烷循环使用30次后,萃取效率依然达到92.11%,说明环己烷再生后可以循环利用。

2018年05期 v. 46;No. 351 1-5页 [查看摘要][在线阅读][下载 685K]

[下载次数: 336] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 24] |[阅读次数: 1]

能源化工

钙钛矿太阳能电池中的液相制备法探究

麻艺炜;李惊涛;

在有机无机混合钙钛矿(例如CH₃NH₃PbI₃)太阳能电池的制备方法中,为了提高其制备效率,文中将主要采用溶液法,来探究对钙钛矿性能的影响。基于此,研究了溶液法制备器件的最新进展,各种高品质钙钛矿薄膜溶液生长重要的影响因素,以及在钙钛矿太阳能电池中基于电荷载流子动力的钙钛矿薄膜结构;同时,也将考虑到钙钛矿太阳能电池的成本和稳定性。溶液法主要会对钙钛矿薄膜的微观结构、薄膜结构、材料组成、杂质相、缺陷/掺杂和界面性质等产生影响。解决方案的条件会最终影响钙钛矿的性能。

2018年05期 v. 46;No. 351 6-11页 [查看摘要][在线阅读][下载 2399K]

[下载次数: 162] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

传质过程及设备

气液分开进料内部热耦合精馏塔的优化设计

李红实;王雪菲;李春利;杜季颖;方静;

以近沸程的正丁醇和异丁醇为模拟物系,对内部热耦合精馏塔(HIDiC)的进料方式进行改进。在固定压缩比(R_p=3)和产品摩尔分数(0.998)下,分别对常规进料的HIDiC和气液分开进料的HIDiC在不同气相分率、进料位置下的总操作费用进行计算,结果表明分开进料时的总操作费用最小,节能效果最好。证明了气液分开进料的HIDiC节能潜力优于常规进料的HIDiC,并对分开进料的HIDiC的控制方案进行研究,通过模拟优化,选用改进的温度组成串级控制方案,较之前的温度组成串级控制方案进一步降低了塔釜产品的稳定时间,达到了产品纯度和温度平稳恢复的最佳控制效果。

2018年05期 v. 46;No. 351 12-17页 [查看摘要][在线阅读][下载 1691K]

[下载次数: 270] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 6] |[阅读次数: 0]

变压精馏分离甲醇-苯体系的模拟与优化

吕利平;梁爽;诸林;李航;孙诗瑞;曾行艳;陈淑蓉;

基于甲醇-苯二元共沸体系的压力敏感性,利用Aspen Plus软件对变压精馏(PSD)分离甲醇-苯工艺进行模拟与优化。采用序贯迭代法,以年度总费用(TAC)最小为目标函数,确定了最佳工艺条件:低压塔理论板数19,原料进料位置为第12块塔板,回流板位置为第9块板,回流比0.7;高压塔理论板数21,进料位置第14块塔板,回流比1,所得甲醇和苯产品纯度均达到了99.9%。同时,探究了变压精馏分离甲醇-苯工艺的部分热集成方案,与传统变压精馏相比可节能42.7%,可为甲醇-苯分离的实验研究及其他共沸体系的分离提供参考。

2018年05期 v. 46;No. 351 18-22+58页 [查看摘要][在线阅读][下载 1135K]

[下载次数: 356] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 8] |[阅读次数: 1]

传热过程及设备

VRF制冷系统过热度振荡对压缩机热力性能影响

何俊;陶乐仁;虞中旻;

针对过热度振荡对压缩机热力性能产生的影响,利用变频转子式压缩机变流量制冷循环实验台设计实验,通过改变系统压比与运转频率等对压缩机影响较大的参数,对过热度振荡区间及该区间下的压缩机热力性能稳定性进行了分析研究。结果表明,制冷剂流型的变换引起了蒸发器两侧换热机理的更迭,并在一定开度范围内以渐强-强-弱的整体趋势持续;压缩机的电效率、容积效率与过热度在相同开度范围内保持相似的振荡趋势,且压比较大的工况下两效率振荡变化更为剧烈;将过热度控制在其最小稳定值附近是减小控制难度,且获得较好的压缩机运行效率的最佳选择;实际工程中可通过在合理范围内增加压缩机频率并结合过热度的最小稳定值来提升压缩机的综合性能。

2018年05期 v. 46;No. 351 23-27页 [查看摘要][在线阅读][下载 1755K]

[下载次数: 120] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 4] |[阅读次数: 0]

基于模型的银杏叶提取物冷冻干燥优化的研究

高兴;刘代春;康青;李雄;于颖;

为了对银杏叶提取物冷冻干燥工艺进行优化,文章进行了传热传质模型的建立及简化,测量了银杏叶提取物的干层传质阻力系数等,进行了工艺模拟,给出了温度在-40—-15℃,压力从2—40 Pa的范围,升华时间小于100 h的模拟结果,模拟结果显示:压力越低升华时间越短,温度越高升华时间越短。在温度较低时,压力的变化对升华时间影响较大,温度较高时,压力的变化对升华时间影响较小。据此模拟结果及冻干显微镜实验,确定了优化的工艺操作参数为P_C=8 Pa,制品的最高温度为32℃,并进行了冻干实验,实验获得冻干产品性能好。该方法可以为其他药品的冷冻干燥最优参数的确定及升华时间的预测提供借鉴。

2018年05期 v. 46;No. 351 28-32页 [查看摘要][在线阅读][下载 800K]

[下载次数: 252] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

化工热力学

CO₂-1,3-PDO-PTT三元体系相平衡的研究

蒋春跃;宁杰;孙志娟;王秀祥;

溶质-超临界流体-聚合物三元体系相平衡的研究为超临界流体辅助聚合物脱挥技术提供了热力学基础数据,利用自行研制的一套超临界CO₂高压装置,采用静态法,研究了温度为313.15—353.15 K、压力为7—19 MPa条件下,二氧化碳(CO₂)/1,3-丙二醇(1,3-PDO)/聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)三元体系相平衡时超临界流体相中的组成。实验测得PTT模拟样品中1,3-PDO在SCCO₂中的溶解度,并计算得到了1,3-PDO在SCCO₂相与PTT相间的分配系数,同时分析了温度和压力对溶解度、分配系数的影响。在上述条件下,1,3-PDO的溶解度为0.262—3.597g/L,分配系数为0.020 5—0.076 2。研究结果显示:当温度一定时,溶解度随压力的增

大呈现增大的趋势;溶解度随温度的变化会存在一转变压力(约18 MPa),在转变压两侧,溶解度会呈现相反的变化趋势;分配系数等温线随压力的增大呈现倒U型,即先增大后减小。

2018年05期 v. 46;No. 351 33-37页 [查看摘要][在线阅读][下载 585K]

[下载次数: 109] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

正丙醇/水+乙腈汽液相平衡的测定、关联及预测

朱炜;侯海云;刘敏;后建业;刘斌;李庆;樊增禄;

为了对乙腈共溶剂进行萃取精馏分离就必须先准确获得相应的二元汽液相平衡数据。设计适合于此类物系分离的萃取精馏就必须获得准确的二元汽液相平衡数据。文章在常压下用改进的Othmer釜测定了正丙醇+乙腈和水+乙腈2个物系的二元汽液平衡数据,分别用面积和点对点法对实验数据进行了热力学一致性检验,并用Margules, Van Laar, Wilson, NRTL, UNIQUAC方程对实验数据进行了关联。最后使用基于基团贡献法的UNIFAC和基于量子力学和统计热力学的COSMO-RS和COSMO-SAC对2种物系的相平衡进行了预测,所得结果即可应用于精馏过程的设计,也可作为Aspen Plus, PRO II等软件的输入参数。

2018年05期 v. 46;No. 351 38-41+68页 [查看摘要][在线阅读][下载 401K]

[下载次数: 276] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 4] |[阅读次数: 0]

带回热器的R1234yf热泵系统能量分析和 分析

王洪利;张率华;阚德民;

蒸汽压缩式系统引入回热器,可有效提高系统性能。与R134a相比,制冷剂R1234yf具有较低温室效应潜值,其环保效应更加明显。针对R1234yf热泵系统建立能量平衡方程和 平衡方程,分析了蒸发温度、冷凝温度和过热度对系统性能系数COP、制热量、排气温度和系统 效率的影响,并与R134a系统对比。结果表明:R134a系统COP和制热量比R1234yf系统分别高1.39%—4.06%和0.53%—4.08%,系统 效率比R1234yf热泵系统高2.03%—3.27%。随过热的提高,两系统COP和 效率的差值不断减小。

2018年05期 v. 46;No. 351 42-47页 [查看摘要][在线阅读][下载 1606K]

[下载次数: 192] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 12] |[阅读次数: 0]

反应工程

费托合成双 α 模型与产物预测

潘毅;刘娜;黄雪莉;

针对费托合成预测模型不能适应较宽条件范围和预测精度低等问题,构建了费托合成产物链增长因子 α 关于温度、空速和 H_2 与 CO 分压比的三元双 α 模型来预测 α 值,同时关联幂函数动力学模型对产物分布进行预测,通过预测值与文献值对比验证模型准确性。结果表明:在较宽的操作条件范围内三元双 α 模型可以更准确预测费托合成产物两段分布的 α 值,误差基本小于 $\pm 10\%$;该模型同样适用于Fe-Mn和Co-Ru催化剂;费托合成产物的预测值与文献值能很好地吻合,相对残差基本在 $\pm 15\%$ 范围内。三元双 α 模型在适用范围和预测精度上得到了提高。

2018年05期 v. 46;No. 351 48-52页 [查看摘要][在线阅读][下载 884K]

[下载次数: 145] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

聚乳酸-聚乙二醇热致复合水凝胶的制备及性能

董广利;郝红;王君莲;张粉艳;王婷;魏培贺;高斌;焦爱芳;谈晓佩;

将疏水性不同的共聚物混合制备可注射水凝胶。通过先核后臂法分别制备出线型聚乳酸-聚乙二醇(PLLAPEG)共聚物和星型聚乳酸-聚乙二醇单甲醚(PLLA-mPEG)共聚物,将两者水溶液进行混合,采用试管翻转法测定混合溶液热致相转变行为。结果表明:线型PLLA-PEG_(600)溶液相转变范围15—42℃,星型PLLA-mPEG750溶液相转变范围52—68℃,当星型PLLA-mPEG750溶液与线型PLLA-PEG_(600)溶液混合,形成了以疏水性较强的线型共聚物为核,疏水性较差的星型共聚物为壳的核壳结构复合物,其相转变温度介于2种共聚物相转变温度之间,可作为注射水凝胶。体外药物释放结果表明:复合水凝胶对所负载的盐酸乌拉地尔具有良好的缓释作用,动力学释放符合一级动力学方程。

2018年05期 v. 46;No. 351 53-58页 [查看摘要][在线阅读][下载 697K]

[下载次数: 458] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

升温速率对稠油氧化特征影响的实验研究

蒋海岩;赵黎明;程海清;袁士宝;刘文强;

为了研究升温速率对稠油氧化过程中的影响,采用热重分析仪和差示扫描量热仪对不同升温速率下的稠油氧化特征进行了研究。结果表明:升温速率越快原油失重速率曲线向高温侧轻微移动,原油氧化反应速率加快,燃料沉积阶段时间变短,导致了燃料沉积阶段裂解反应不充分。在采用Coats-Redfern方法对原油氧化动力学参数进行计算时发现,升温速率对反应机理函数的选取并无影响,但各氧化阶段活化能的计算结果呈现差异性。分析DSC曲线显示,升温速率加快,原油氧化放热量增加,特别在高温氧化阶段增加尤为明显。因此,说明升温速率对稠油氧化过程有较大的影响。

2018年05期 v. 46;No. 351 59-63页 [查看摘要][在线阅读][下载 959K]

[下载次数: 171] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

煤化工

高硫石油焦与煤混配的气化反应活性研究

丁家海;邹晓鹏;郭晓镭;陈雪莉;

为清洁高效利用炼厂高硫石油焦,开展了石油焦及其与煤混配后的气化反应活性评价与调控研究。在气化温度1 300℃条件下,开展了高硫石油焦、神华煤和贵州煤3种原料及其混配条件下的气化反应活性比较与评价研究。结果表明:随着石油焦的粒度降低,其相对反应指数逐渐增加,气化反应活性相应增强。在此基础上,针对添加量质量分数20%石油焦的气化原料混配需要,系统比较了不同神华-贵州混配比例以及添加石油焦后的气化活性特征参数。基于已有的SE-东方炉粉煤气化工业运行数据,提出了贵州煤、神华煤和石油焦的混配比例优化方案,为石油焦与煤的混配原料气化反应活性优化、实现高硫石油焦的清洁高效气化提供了有益的参考借鉴。

2018年05期 v. 46;No. 351 64-68页 [查看摘要][在线阅读][下载 672K]

[下载次数: 225] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

过程模拟

[Emim]AC萃取精馏分离乙酸甲酯和甲醇工艺模拟

李静;王克良;连明磊;李志;石开仪;吴红;叶昆;

以离子液体1-乙基-3-甲基咪唑醋酸盐([Emim]AC)为萃取剂,萃取精馏分离乙酸甲酯和甲醇共沸体系。采用Aspen Plus流程模拟软件,对萃取精馏工艺进行了模拟和优化。考察了溶剂比、全塔理论塔板数、原料进料位置、萃取剂进料位置和回流比等工艺参数对分离效果的影响。萃取精馏塔的最佳工艺参数为:全塔理论塔板数30,原料和萃取剂进料位置分别为第23块和第2块理论板,回流比为1.0,溶剂比为0.7。闪蒸罐操作温度和压力分别为85℃和20 kPa。在最优工艺条件下,产品乙酸甲酯的质量分数达到99.95%,甲醇的质量分数达到99.54%,均满足分离要求。说明采用离子液体[Emim]AC作为萃取剂分离乙酸甲酯和甲醇共沸物具有工业应用前景。

2018年05期 v. 46;No. 351 69-72页 [查看摘要][在线阅读][下载 1001K]

[下载次数: 406] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 20] |[阅读次数: 0]

化工过程控制

低温甲醇洗尾气放空管线支撑方案优化

李寅峰;高宇;

为了对低温甲醇洗装置尾气放空管线的支撑方案进行优化,文中从低温甲醇洗装置的工艺流程及在煤化工净化工段多项优势出发,以某项目产量增大的低温甲醇洗装置为例,在传统尾气放空管道附塔支撑布置方案的基础上,对管径加大的尾气放空管设计出一种设备结构联合支撑的方案,通过理论给出对支撑各个部位验算的方法,验证支撑方案的正确性,并与传统方案比较,最终确定由结构支撑、并附塔导向的方案更加合理。此方案将对吸收塔产生的不利影响降至最小,并且使支撑更加安全,且经济合理,为同类装置优化方案提供依据。

2018年05期 v. 46;No. 351 73-78页 [查看摘要][在线阅读][下载 1333K]

[下载次数: 106] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

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,2018年05期 v. 46;No. 351 78页 [\[查看摘要\]](#)[\[在线阅读\]](#)[\[下载 81K\]](#)
[下载次数: 7] |[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