



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

生物化工

高效降油丝状真菌的筛选及降油特性

孙先锋;肖宇婷;徐自强;李岩;沈玲;孙鹏;兰义然;

从长庆油田安塞地区含油土壤中分离筛选到8株可利用石油烃生长的丝状真菌(F-1—F-8),并从中筛选出一株可高效降解石油烃的丝状真菌F-7。通过形态观察、ITS序列分析发现F-7为尖端赛多孢子菌(Scenedosporiumapiospermum)。利用单因素实验优化F-7的降油条件,当温度28℃,初始pH值为7,接种量为5%,初始石油质量分数为1%时,F-7在7 d后的菌丝干质量浓度为(0.542 2±0.008 1)g/L,对石油烃的降解率从66.43%±0.67%提高至78.06%±1.30%。经过菌株的气相色谱-质谱联用技术(GC-MS)分析发现,F-7对石油中的烷烃及多环芳烃均有一定的降解能力。该研究获得了一种新的可高效降解石油烃的丝状真菌,并首次研究了该菌对石油的降解情况,为后续利用为微生物修复石油污染提供了更多的可能性。

2021年11期 v. 49;No. 393 1-5+10页 [查看摘要][在线阅读][下载 907K]

[下载次数: 261] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

综合信息

高校实验室危险化学品的安全风险管控对策——评《实验室安全风险控制与管理》

吴方;

<正>实验室是科学研究的第一阵地,相关数据统计表明,高校实验室产生的实验数据占重要学术成果中的70%左右。随着现代高校师资力量日益雄厚,高校实验室建设水平也突飞猛进,其规模日渐扩大,其可操作的实验空间、实验类型以及实验规模都发生了较大的变化,对高校实验课程体系开展、学术课题发展起到了重要促进作用。在此背景之下,对高校实验室安全风险管控的要求也越来越高。事实上,高校实验室安全事故时有发生,轻则造成实验室财产损失,重则导致实验人员的生命受损,严重影响校园安全稳定。经过调查与统计发现,高校实验室里危险化学品是造成实验室安全事故的重要源头,因此,在具体的实验室安全管理实践中需要着重加强对这一风险因子的管理已经成为共识。

2021年11期 v. 49;No. 393 2页 [查看摘要][在线阅读][下载 216K]

[下载次数: 316] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

卓越工程师导向的化工仪表类人才培养——评《化工仪表及自动控制》

张正国;刘天霞;刘海;

<正>卓越工程师教育培养计划是我国教育部自2010年开始施行的一项重大计划,近十余年来培养了大量适应社会经济发展的工程技术人才,对全面提高工程教育人才培养质量、促进化工产业结构从资源粗放型转为技术创新型、早日实现国家“碳达峰、碳中和”战略目标都具有重要意义。2021年11月15日,国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局为落实我国对“碳达峰、碳中和”的相关举措,发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》,以指导化工、冶金等高耗能行业利用先进、绿色技术做好节能减排的技术改造。

2021年11期 v. 49;No. 393 3页 [查看摘要][在线阅读][下载 213K]

[下载次数: 154] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

化学实验在学前教育专业中的应用研究——评《大学化学实验》

万梦君;

<正>在当前高校学前教育专业中,教师越来越关注学生科学素养的养成,优秀的化学实验设计能够渗透化学知识到教学之中,是提高学生综合素质的重要方法,为他们在今后从事学前教育教学工作打下坚实基础。余丹梅编著的《大学化学实验》(重庆大学出版社,2014年10月版)从化学学科教学的特点出发,讲述了众多优秀化学实验设计,启发人们对化学科学的探索 and 追求。该书文笔精炼、用语规范,其中谈及很多化学实验有关的经验内容,如果结合高校学前教育专业的教育主张,通过与化学学科教学设计相结合,可以提高教学设计水平,达到良好的教学效果。

2021年11期 v. 49;No. 393 4页 [查看摘要][在线阅读][下载 155K]

[下载次数: 110] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

化学专业大学生创新创业教育探究——评《化工行业大学生创新创业基础教程》

刘丹;

<正>创新创业教育是高校育人的重要环节,是大学生全面发展的重要内容,是落实国家以创业带动就业、推动高校毕业生充分就业的重要抓手与现实需要。而化工专业教育作为高校教育的重要组成部分,自然绕不开化工专业大学生创新创业教育。这也就意味着对化工专业大学生创新创业教育进行系统性探索是必要的。而由宋来新、商云龙两位主编的《化工行业大学生创新创业基础教程》(化学工业出版社,2018年第1版)一书,从化工行业大学生创新创业教育的基本要求入手,较为系统地阐述了化工行业大学生职业发展与创新创业之间的关系、大学生创新创业的注意事项以及大学生创业项目的选择、运营、维持的全过程。

2021年11期 v. 49;No. 393 5页 [查看摘要][在线阅读][下载 157K]

[下载次数: 172] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

石油和化学工业循环经济绿色发展路径探析——评《重点行业循环经济支撑技术:石油和化学工业》

栾晏;

<正>人类为发展经济,提高生存所必需的物质基础,广泛利用科学技术对自然资源进行开发和利用。但自然资源并非取之不尽、用之不竭的,如今许多国家已面临资源紧张甚至枯竭之危险,且在长期的工业发展中,资源的不合理利用已造成环境污染,严重影响了人类赖以生存的家园环境,危害到了人们的身心健康。想要改变现状,提高资源利用率,减少资源消耗和浪费、变废为宝,实现工业经济绿色发展、循环利用,不断改善旧技术,步入一条可持续发展的道路,就必须不断改善工业旧技术,创造新技术,加快经济增长方式的转变。石油工业和化学工业作为国家的基础性产业,

2021年11期 v. 49;No. 393 6页 [查看摘要][在线阅读][下载 185K]

[下载次数: 229] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

化学化工英语词汇快速记忆策略探究——评《化学化工英语》

张桂东;

<正>化学化工作为一门实用的核心学科,应用于自然科学的各个领域,与众多学科相互交融渗透,是科技创新发展的重要组成部分。其中,化学化工英语是了解化工领域现状、发展趋势、技术进展和实验操作等方面的基本途径。故学好化学化工英语,不但能多掌握一门学习他国化工技术的语言,还更用英语表达研究者自身的学术成果,同世界接轨。但与其他学科英语相比,化工英语在词汇方面具有抽象性、专业性强和跨学科性等特点,不易学习和背诵,故而,研究出一种快速记忆化学化工英语词汇的策略,是广大化学化工英语学习者朝思暮想的学习宝典。

2021年11期 v. 49;No. 393 7页 [查看摘要][在线阅读][下载 167K]

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

化学英语词汇快速记忆的方法探析——评《化学英语》

张一博;陈华新;

<正>作为一门起源于欧洲的学科,化学与英语的联系非常紧密,高校化学专业的英语教学也就尤为重要。然而,目前许多化学专业英语教材存在着“重英语轻专业”的倾向,即英语教学没有体现出化学专业的独特属性,这导致专业英语教学质效不高、专业不突出。《化学英语》(北京师范大学出版社,2015年3月版)一书由王帅、李迎春主编。本书立足于大学本科化学专业英语教学实际,

以元素周期表为依托进行结构设计,全面而深入地介绍了化学专业的基础知识,在一定程度上突出了专业英语教学的专业性特征,同时对化学英语的词汇、语法、时态进行了深入细致地研究,并结合前沿科学和化学历史进行循序渐进的讲述,对于本科化学教学有着一定的指导意义。纵观本书内容,可以发现以下三个特征。

2021年11期 v. 49;No. 393 8页 [查看摘要][在线阅读][下载 154K]

[下载次数: 86] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

环境化工

不同化学预氧化/混凝沉淀工艺对DBPsFP的去除规律

时真男;成瑞雪;唐锋兵;张义竞;李思雨;李思敏;

研究了化学预氧化联合混凝沉淀工艺对消毒副产物生成势(DBPsFP)的去除,以降低水处理工艺末端消毒副产物浓度。本试验选用南水北调(邯郸段)和滏阳河水2种水质差异较大的地表水水源水为试验用水,研究化学预氧化/混凝沉淀工艺对三卤甲烷生成势(THMFP)和卤乙酸生成势(HAAFP)的去除规律,选用KMnO₄、H₂O₂和NaClO这3种预氧化剂与混凝沉淀工艺联用进行试验。结果表明,2种水源水中DBPsFP去除规律具有共性和差异性,综合考虑常规指标和DBPsFP的去除规律,优选H₂O₂为化学预氧化剂,最佳投加量为1.5 mg/L,南水北调(邯郸段)水源水中DBPsFP的去除率为49.2%;滏阳河水水源水中DBPsFP去除率为39.9%。化学预氧化可降解或去除水体中的大分子有机物,同时强化混凝沉淀,提高DBPsFP的去除率。

2021年11期 v. 49;No. 393 6-10页 [查看摘要][在线阅读][下载 946K]

[下载次数: 210] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

生物强化技术处理废碱液的应用研究

李俊;龚德伟;刘晓晶;王永登;陆君进;张哲;

工业生产过程中会产生大量的废碱液,其水质成分复杂难以用常规生物处理技术进行处理,含有高质量浓度硫的废碱液就会给后续处理工艺带来一系列问题。为减轻后续处理工艺的负荷,采用生物强化技术直接处理不经任何预处理的废碱液,生化分解废水中的硫化物,考察菌种启动、菌种活性、高pH值、高质量浓度溶解性固体对硫化物去除率的影响。结果表明:采用KMM生物强化菌种,可以直接处理DCC和DMTO混合废碱液,菌种活性较高,硫化物去除率最高可达99%以上。硫酸根与硫代硫酸根的质量浓度比可以提高15倍,能够达到降低硫代硫酸根质量浓度的效果,为后续工艺提供水质保证,同时可以降低化学需氧量负荷,为高质量浓度废碱液的预处理技术提供新的工艺思路和解决方法。

2021年11期 v. 49;No. 393 11-14页 [查看摘要][在线阅读][下载 891K]

[下载次数: 251] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 4] |[阅读次数: 0]

能源化工

GO强化水冷压缩式CO₂水合物蓄冷的实验研究

谢梅萍;谢应明;闫坤;段汉坤;杨亮;刘道平;豆斌林;

采用水冷压缩式CO₂水合物蓄冷实验台,研究了在不同初始充注压力 and 不同质量浓度的氧化石墨烯(GO)悬浮液下,CO₂水合物的蓄冷特性,通过实验数据计算蓄冷量和蓄冷速率。结果表明:与纯水体系相比,含有不同质量浓度的GO悬浮液中,系统的预冷时间和蓄冷时间均有不同程度的缩短。水合物生成质量、蓄冷速率和蓄冷量均有不同程度的提高,且随着充注压力的增加,系统的蓄冷性能也不断提高。当充注压力为4.0 MPa,GO悬浮液质量浓度为60mg/L时,蓄冷特性最好:蓄冷时间最短(11.3 min),平均蓄冷速率最高(5.96 kW),水合物生成质量最多(5.01 kg),总蓄冷量达到最大值(4 041.47 kJ)。研究表明:GO对于本系统的CO₂水合物蓄冷性能具有明显的强化效果。

2021年11期 v. 49;No. 393 15-19+30页 [查看摘要][在线阅读][下载 1036K]

[下载次数: 174] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

材料科学

雪人状(SiO₂-PMMA)/PS粒子的制备

段延萍;杜鲜萍;郝红;邓静文;

为制备清洁且形貌可控的雪人状粒子,探究制备条件对微粒形貌的影响,以二氧化硅-聚甲基丙烯酸甲酯(SiO₂-PMMA)核壳微粒为种子,苯乙烯(St)为溶胀聚合单体,无皂种子乳液聚合制备雪人状(SiO₂-PMMA)/PS粒子。采用SEM、TEM、FTIR对微粒的结构和化学组成进行表征。在SiO₂与MMA质量比13:100, SiO₂-PMMA与St质量比1:13-1:18, KPS质量分数3%, 搅拌速度540-860 r/min, 聚合温度65℃的条件下,制备出雪人状(SiO₂-PMMA)/PS Janus粒子。得出种子壳层的交联密度是形成相分离的关键因素,种子与单体的质量比, KPS质量分数及聚合温度都会对微粒的形貌进行调节。

2021年11期 v. 49;No. 393 20-24+36页 [查看摘要][在线阅读][下载 1118K]

[下载次数: 267] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 0] |[阅读次数: 0]

传质过程及设备

普适性结蜡模型相关参数的优化方法

肖荣鸽;庄琦;靳帅帅;刘博;

为制定经济、合理的清管方案,需建立蜡沉积模型来预测蜡沉积速率和厚度。基于目前工程常用的普适性结蜡模型,借助蜡沉积实验数据计算蜡沉积各因素之间的灰色相对关联度,通过分析蜡沉积各影响因素之间的多重共线性,证明普适性结蜡模型的变量选用合理;并基于1stOpt软件对普适性结蜡模型相关参数进行优化研究。结果表明:基于Levenberg-Marquardt算法、单纯形法、模拟退火算法、遗传算法和微粒群算法建立的普适性结蜡模型几乎一致且精度高于线性变换法。

2021年11期 v. 49;No. 393 25-30页 [查看摘要][在线阅读][下载 923K]

[下载次数: 235] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

传热过程及设备

倾角和表面活性剂对脉冲喷雾冷却的性能影响

祝唐豪;刘妮;梁勇;王菊萍;方炫东;

脉冲式喷雾冷却是一种极具潜力的适用于高热流密度电子元器件散热的高效冷却方式。采用封闭脉冲式喷雾冷却实验台,研究了周期为450 ms及不同占空比工况下,倾角和表面活性剂对脉冲式喷雾冷却换热效果的影响,并对热源表面的温度均匀性进行了分析。实验结果表明:在喷雾周期为450 ms,占空比为60%时,换热效率最高,温度均匀性最好。基于此,在喷雾倾角为18°,FS-31表面活性剂质量分数为100×10⁻⁶(-6)时,热源表面平均温度为46.37℃,换热系数为2.09 W/(cm²·K),相比同工况下的垂直喷射,表面平均温度降低了3.64℃,换热系数提高了26.1%,但倾斜脉冲式喷雾冷却的表面温度均匀性较差。

2021年11期 v. 49;No. 393 31-36页 [查看摘要][在线阅读][下载 1096K]

[下载次数: 167] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 0]

亲水表面单环脉动热管的传热性能研究

战洪仁;于胜利;王立鹏;史胜;吴旻;王昕宇;

为提高脉动热管的传热性能,基于VOF模型实现脉动热管内部工质的相变传热和流动过程,对单环脉动热管传热性能和运行状态进行数值模拟研究。设计了二维脉动热管,铜管内径为2 mm,蒸发段、冷凝段、绝热段分别为:12, 48, 12 mm。工质为水,在接触角为4.3°-82.5°,输入功率为3-9 W的条件下对脉动热管进行传热性能的研究。研究结果表明:脉动热管的启动时间以及热阻都受到接触角和输入功率的影响,并且当接触角为82.5°、输入功率为9 W时,脉动热管的启动时间最短为0.84 s;当接触角为4.3°、输入功率为7 W时,脉动热管的传热性能最佳,其热阻为7.11(m²·K)/W。当输入功率一定时,工质小幅振荡与循环运动切换频率先增加后减小。

2021年11期 v. 49;No. 393 37-41+78页 [查看摘要][在线阅读][下载 1531K]

[下载次数: 292] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

化工热力学

有机物正常沸点估算方法的评价

周超;赵文英;陈超;陈玉石;项曙光;

为了更准确地估算有机物正常沸点,采用10类(7 229种)有机物正常沸点的实验数据对Lydersen-Forman-Thodos、Joback、Joback修正、Constantinou-Gani (C-G)及元素和化学键11种正常沸点估算方法进行评价。通过与实验值比较得到的平均相对误差和相对误差分布,评价11种估算方法预测结果的准确性。结果表明,总体上C-G法最准确,平均相对误差为3.74%;元素和化学键1法次之,平均相对误差为3.86%。C-G法适用于估算醇、醛、酸、醚、含硫和含氮类有机物,元素和化学键4、2、7方法分别对酯类、烃类、酮类、卤素类有机物的估算结果最准确。由于基团拆分原则的限制,C-G法适用范围小于元素和化学键法。

2021年11期 v. 49;No. 393 42-46页 [查看摘要][在线阅读][下载 976K]

[下载次数: 183] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 1] |[阅读次数: 0]

含卤代烃二元共沸物共沸特性的QSPR模型

周倩; 褚林; 李松照; 吕利平; 张春花; 郝强;

为了安全、经济地获取含卤代烃二元共沸物共沸特性数据,提出基于定量结构-性质关系(QSPR)原理预测共沸特性。选用239种含卤代烃的二元共沸物作为研究对象,利用遗传函数逼近算法(GFA)筛选分子描述符并分别构建共沸温度和共沸组成模型。根据拟合能力挑选最佳模型,然后采用内部验证、外部验证、 y -随机验证及应用域分析对最佳模型稳定性及预测精度进行评价。最后,对比了最佳模型与同类QSPR模型以及基于UNIFAC基团贡献法模型。结果表明:最佳共沸温度模型由5个描述符组成,最佳共沸组成模型由8个描述符组成。经过对最佳模型的分析与验证,得出所建模型具有良好的稳定性和预测性。

2021年11期 v. 49;No. 393 47-52+65页 [查看摘要][在线阅读][下载 1362K]

[下载次数: 170] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 3] |[阅读次数: 0]

氮杂环卡宾硼烷自由基氧化反应的理论研究

王雪; 杨玉洁; 宋艳娣; 赵爽; 曲红杰;

采用密度泛函理论对氮杂环卡宾硼烷自由基氧化反应机理进行了计算模拟,分别从加成区域的选择、取代基效应和温度等方面进行了考查,目的是为了研究反应机理的主要影响因素。由获得的每个基元反应的热力学数据和动力学数据对可能的反应路径进行分析,结果表明:氧化反应路径优于异氧化反应路径;氧化反应中只有2f是经PathIII完成的,其他有机硼的反应优势路径均为Path I;虽然温度对反应机理没有影响,但从动力学角度考虑,升高温度有利于反应的进行。综合得出,苯基硼(2g)与氮杂环卡宾硼烷的自由基氧化反应具有较高的动力学和热力学优势,因此在制备氮杂环卡宾硼烷氧化物的自由基反应中,2g是实验中更好的氧源选择。

2021年11期 v. 49;No. 393 53-58页 [查看摘要][在线阅读][下载 1625K]

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

化工过程装备与控制

基于随机森林-粒子群复合算法的精馏过程辨识

任嘉敏; 翟持; 杨春曦;

为了应对化工行业日益增长的性能需求,基于模型的控制策略已经被广泛应用于化工过程的控制与优化。精馏过程的高度非线性特点,使得其模型辨识一直是过程工业中的一个难点。文中基于精馏过程的数据特性,提出了具有良好识别度的随机森林-粒子群算法,通过将粒子群算法中的适应度函数定义为基于随机森林算法的均方误差以确定其最佳参数。最后通过Simulink-Aspen互访平台收集的数据样本进行仿真实验,验证了所提出识别方法的有效性。

2021年11期 v. 49;No. 393 59-65页 [查看摘要][在线阅读][下载 1624K]

[下载次数: 239] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 5] |[阅读次数: 0]

化工工艺

超临界水气化制氢技术及多联产路线研究

许珂; 王延安; 王淑岩; 惠樱花;

超临界水气化制氢技术是指各种有机物在超临界水环境下进行低温催化气化反应生成氢气和二氧化碳为主的技术,该技术具有反应条件温和、反应速度快、反应过程清洁以及能够生产氢气等特点,成为国内外学者和工程技术人员关注和研究的热点。文中通过阐述超临界水气化制氢技术的原理和特点,综述了煤炭、生物质、污泥等物质超临界水气化制氢技术研究进展,结合该技术同时产出高压水、氢气、二氧化碳等多种产物,分析了煤-电-合成氨/尿素、煤-电-氢能源/CO₂资源化、煤-超临界发电、废弃物处理-超临界发电等不同应用领域的多联产方案,为超临界水气化制氢技术工业化发展提供了探索。

2021年11期 v. 49;No. 393 66-72页 [查看摘要][在线阅读][下载 1453K]

[下载次数: 607] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 2] |[阅读次数: 1]

焦炉煤气制氢气和天然气工艺及成本效益研究

李海洋;

简述了焦炉煤气综合利用现状及我国在研究、高效利用方面存在的问题,介绍了焦炉煤气制H₂、制CNG、制H₂联产CNG、制LNG、制LNG联产H₂等工艺。以50 000 m³/h焦炉煤气处理量为例,计算了主要物料数据、公用工程消耗及成本效益,无甲烷化工艺产氢量较高,有甲烷化的工艺产氢量较少;有深冷液化、甲烷化的工艺能耗较高,只产H₂工艺能耗较低;只产H₂工艺效益较好,其次为产品含H₂工艺,最差为只产天然气的工艺。电费及原料费用在成本中占比高达78%—96%,对成本效益有较大影响,需重点关注电价及原料价格。

2021年11期 v. 49;No. 393 73-78页 [查看摘要][在线阅读][下载 1270K]

[下载次数: 818] |[网刊下载次数: 0] |[引用频次: 10] |[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