高校化学工程学报
Journal of Chemical Engineering of Chinese Universities

在线办公系统

- 编辑办公系统
- 专家审稿系统
- 作者投稿系统

微信公众号

在线期刊

- EmailAlert(电子订阅)
- 摘要点击排行
- 最新目录
- 过刊浏览
- 高级检索
- 全文下载排行

友情链接

- 大连理工大学化工学院
- 天津大学化工学院
- 四川大学化学工程学院
- 华东理工大学
- 华南理工大学化学与化工学院
- 清华大学
- 北京化工大学化学工程学院
- 青岛科技大学化工学院
- 南京工业大学化学化工学院
- 郑州大学化工与能源学院
- 中国石油大学（北京）
- 常州大学
- 上海交通大学
- 西安交通大学化工学院
- 浙江工业大学化学工程学院
- 广西大学化学化工学院
- 哈尔滨工业大学化工学院
- 河北工业大学化工学院
- 上海大学
- 浙江大学化学工程与生物工程
- 中国知网

本刊基本信息

国际刊号：1003-9015
国内刊号：33-1141/TQ
主管单位： 国家教育部
主办单位： 浙江大学
主　　编： 陈 纪 忠
编委会主任委员： 姚 善 泾
编辑出版：《高校化学工程学报》编辑部
地　　址：杭州 浙江大学紫金港校区西区，化学工程与生物工程学院（和同苑1幢417）
邮　　编：310058
电　　话：0571—87951235
电子信箱：gxhgxb@zju.edu.cn
网　　址：gxhx.cbpt.cnki.net
国内发行：《高校化学工程学报》编辑部
国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司（北京市海淀区车公庄西路35号，邮编100048）

访问量统计

访问量：790382

2021年06期目次

综述

危险废物焚烧余热锅炉研究进展

高林[1]，张旺[1]，周云峰[2]，张早校[1]

随着我国工业的快速发展，工业生产过程产生的危险废物（危废）日益增多，对其进行高效处理尤为重要。危废焚烧具有减容、减重、无害化程度高、能回收废物中所含的能量等优点，成为危险废物无害化处理的主要途径之一。余热锅炉是危废焚烧系统的主要组成之一，因此基于危废焚烧系统的发展，对余热锅炉的应用和分类进行了深入分析。着重介绍了余热锅炉的数值模拟及优化、余热锅炉结焦与高温腐蚀研究、余热锅炉段对二噁英的控制技术等研究方向的国内外研究进展。在此基础上，对蒸汽空气预热技术、联合换热循环发展、余热回收的梯级利用技术的应用进行了介绍，为余热锅炉在危废焚烧系统中的理论研究、工程实践、系统集成运行提供了参考。

2021年06期 943-954页 [查看摘要][下载 546K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：202] |[引用频次：0] |[阅读次数：545]

伯胺类化合物合成研究进展

俞杰[1;2]；龙奕华[1]；李汪涛[1]；王正宝[1]

伯胺类化合物是一类重要的有机化工原料，在医药、农药、食品添加剂、洗涤剂、润滑剂和功能高分子材料等领域均有十分广泛的应用。本文总结了卤代化合物与氨的烷基化反应、烯烃的氢化胺化反应、醇的氨解反应以及醛、酮化合物的还原胺化反应等通过催化反应合成伯胺的主要方法，着重介绍了各个方法所使用的催化体系，并简单介绍了相关反应机理。其中，醇的氨解反应和醛、酮化合物的还原胺化反应这两种方法具有较强的工业化前景，开发新型催化体系及其制备方法，从而有效提升催化剂的活性、选择性以及适用范围，将是该两种方法未来的主要发展方向。

2021年06期 955-965页 [查看摘要][下载 454K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：232] |[引用频次：0] |[阅读次数：271]

胺法碳捕集胺的降解与抑制方式的研究进展

雷轩邈；王甫；朱先会；袁金良

以胺为吸收剂的碳捕集作为一种最接近商业化的CO₂脱除技术，在捕集电厂烟气CO₂方面有着广阔的市场前景。但胺易发生降解的固有缺陷，已成为制约推广应用的主要瓶颈之一。基于此，首先分析了胺的降解机理、降解影响因素及降解产物的形成路径。重点回顾了烟气中杂质组分以及吸收剂中的金属离子对氧化降解的作用机理和影响效果，影响热降解速率的因素及其作用效果，阐述了降低胺降解的方法和策略。最后对胺在碳捕集技术中的应用前景进行了展望，指出从物理、化学和热力学性质、降解机制等方面对胺进行研究，确定多边环境协同作用下胺降解的产物及其形成机制是未来研究的重点。

2021年06期 966-978页 [查看摘要][下载 575K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：226] |[引用频次：0] |[阅读次数：197]

传递现象与单元操作

内部输水性壁面波形除雾器性能研究

彭玉凤；陈倬；朱家骅

利用内部输水性材料作为波形除雾器壁面有利于液体传输，从而提升除雾性能。对该除雾器雾滴捕集率、液体传输速率及夹带抑制机理进行了研究，建立了预测雾滴捕集率的半经验模型和模拟计算方法，并得到实验验证，据此建立了内部输水性壁面降膜厚度与材料输水特性关联式，解释了材料内部输水性能对该除雾器的夹带抑制机理。模型计算表明，常规除雾器气速超过临界值4.82 m&#183;s⁻¹时即会导致液膜剪切产生夹带，而内部输水性壁面除雾器接近该气速时壁面尚处于无液膜状态，气速超过临界值19.52 m&#183;s⁻¹才开始产生液沫夹带，表明内部输水壁面能有效降低液膜厚度，且液滴在壁面完全铺展，抑制夹带发生，从而强化除雾器处理能力、提高分离效率。

2021年06期 979-985页 [查看摘要][下载 413K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：104] |[引用频次：0] |[阅读次数：225]

搅拌筛板萃取塔液滴直径研究

袁慎峰；李志鹏；尹红；陈志荣

为明确搅拌筛板萃取塔的操作性能，在塔内进行了液滴直径实验，平均液滴直径数据利用照相法获取，考察了搅拌转速、两相流速、体系物性、溶质传递等因素对液滴直径的影响。结果表明，增大搅拌转速会减小液滴直径，增大两相流速则会增大液滴直径，高界面张力或高黏度体系形成的液滴直径较大，高密度差体系形成的液滴直径则较小。此外，由于有机溶质的存在可降低界面张力，当两相流速改变时，塔内溶质浓度发生改变，因而体系界面张力也发生改变，进一步导致液滴直径发生改变。将实验数据进行了数学关联，关联式的计算值与实验值的平均偏差为5.6%，可为工程设计提供参考。

2021年06期 986-993页 [查看摘要][下载 436K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：120] |[引用频次：0] |[阅读次数：223]

廉价高效氧化硅基CO_2吸附剂的制备及性能研究

缪杭锦；钟雯诗；姜伟；胡庚申

为了解决“分子筛”固体吸附剂载体成本高的缺点，以廉价SiO₂纳米粒子作为吸附剂的载体，通过浸渍法制备了固体吸附剂。通过扫描电镜、透射电镜、物理吸附、热重分析等对吸附剂进行表征。采用穿透曲线法对吸附剂的CO₂吸附性能进行了测试。结果表明，粒径小（6 nm）且比表面积高（321 m²&#183;g⁻¹）的SiO₂纳米粒子基吸附剂（50PEHA/6SiO₂）比高成本的50PEHA/SBA-15吸附剂表现出有更优的CO₂吸附能力，这是由于50PEHA/6SiO₂具有开放的结构和较低的传质阻力。50PEHA/6SiO₂吸附剂也表现出良好的再生性能。50PEHA/6SiO₂吸附剂的低成本和优异的CO₂捕获能力展现出良好的实际应用前景。

2021年06期 994-1000页 [查看摘要][下载 570K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：113] |[引用频次：0] |[阅读次数：596]

反应工程

近临界水中Ce-Zr复合金属氧化物催化丙酸液相酮基化反应的研究

李彦辰；吕喜蕾；陈旭杰；魏茜文；蒋雨希；田鹏辉；吕秀阳

酮基化反应是生物质基有机酸高值化利用的途径之一，能同时实现碳链增长和脱氧。针对生物质基有机酸很多情况下与水共存的现状，本研究提出了近临界水中有机酸直接液相酮基化制备长链酮的思路。以丙酸为模型物质，开展了铈（Ce）、锆（Zr）、锰（Mn）复合氧化物的筛选，得到了近临界水中丙酸液相酮基化较佳的复合金属催化剂Ce₂ZrO_{<i>x</i>}。在340℃、Ce₂ZrO_{<i>x</i>}催化下丙酸水溶液酮基化反应30 h，丙酸转化率为85%、3-戊酮收率达81.6%，而且该复合金属氧化物具有良好的重复使用性能。对部分Ce-Zr复合金属氧化物开展了X射线衍射仪（XRD）、红外光谱仪（FT-IR）、透射电子显微镜（TEM）、比表面积及微介孔分析仪（BET）、X射线光电子能谱（XPS）、化学吸附仪（CO₂-TPD）等表征，阐明了Ce₂ZrO_{<i>x</i>}具有较高酮基化催化活性和水热稳定性的原因是形成了Ce-O-Zr固溶体结构、较高的氧空位浓度、较大的比表面积和较多数量的碱性位。此外，还开展了酮基化动力学研究，得到丙酸转化反应活化能为98.9 kJ&#183;mol⁻¹、3-戊酮生成活化能为90.0 kJ&#183;mol⁻¹、其他副产物生成活化能为105.7 kJ&#183;mol⁻¹。研究工作可为高效、耐水性酮基化催化剂的研发提供借鉴。

2021年06期 1001-1009页 [查看摘要][下载 718K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：136] |[引用频次：0] |[阅读次数：250]

基于Cu/Beta沸石催化的生物质模型分子氧化裂解研究

王鹏森[1]；吴志强[1]；P.Emayavaramban[1]；杨伯伦[1;2]

为了裂解生物质有机大分子的C—C键，提出铜负载的脱铝H-Beta沸石作为催化剂的非均相氧化方法。以苯基乙二醇作为模型反应物，通过催化剂制备工艺探讨、物性测试、反应活性表征、稳定性试验等系列工作，考察所制催化剂的有效性。研究表明：断键反应需在催化剂和氧气同时存在的情况下才可以进行；使用高级醇代替甲醇作为溶剂时，反应有较高的转化率和较高的苯甲醛选择性。机理分析可知：1，2-二醇的氧化裂解是Br&#248;nsted酸和Lewis酸协同作用的结果，Cu对分子筛晶格中Al的取代，以及Cu⁺变为Cu²⁺的自身的循环，可有效提高催化剂C—C键的断裂能力。

2021年06期 1010-1019页 [查看摘要][下载 1546K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：105] |[引用频次：0] |[阅读次数：209]

克劳斯燃烧炉补酸气工艺优化

于泽华；武锦涛；胡大鹏

为了有效利用克劳斯燃烧炉内体积并提高燃烧炉中硫单质的产率，提出利用花墙结构定制燃烧炉内流场，并优化补酸气工艺，提高燃烧炉的效率。花墙结构与扼流圈结构相比，加强了气体的混合效果，延长了气体的停留时间，缩短了炉内反应的有效反应长度。定义补充酸气入口进料量与入口酸气的进料量的比值为优化变量研究补酸气工艺，得到比值为0.3时为最优的酸气补充方式。相对于扼流圈结构，出口SO₂的质量分数下降了50%，酸气处理量增加了30%，出口处硫单质的产率增加了8.9%。结果表明，通过花墙定制流场和优化补酸气工艺，可以提高燃烧炉的空间利用率并提高炉内硫单质的产率。

2021年06期 1020-1026页 [查看摘要][下载 731K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：108] |[引用频次：0] |[阅读次数：172]

离子液体催化乙酸和乙醇酯化反应动力学的分析

夏成康[1]；徐浩[1]；何瑞宁[1;2]；邹昀[1;2]；韦藤幼[1;2]；童张法[1;2]

针对传统催化剂浓硫酸腐蚀性强、无法回收等问题，以绿色环保的离子液体1-磺酸丁基-2-甲基吡啶硫酸氢盐为催化剂，探讨离子液体对乙酸和乙醇酯化反应合成乙酸乙酯的动力学性能影响。在温度为313.15~333.15 K、催化剂浓度在0.07~0.27 mol&#183;L⁻¹、初始乙酸和乙醇的量比为0.56~1.5的条件下，考察各因素对反应转化率的影响。根据二级可逆反应机理建立酯化反应动力学的溶液非理想均相（NIH）模型，并采用溶液理论中非随机双液体模型方程（NRTL模型）修正混合液体的非理想性质。通过动力学数据拟合获得模型中的动力学常数、反应活化能和指前因子等参数。随着温度和离子液体催化剂浓度上升，乙酸的反应速率逐渐增大，但平衡转化率基本不变，当初始乙酸和乙醇的量比为1时，乙酸乙酯产量最高。正反应活化能为49.48 kJ&#183;mol⁻¹，逆反应活化能为53.78 kJ&#183;mol⁻¹；正反应指前因子为7.25&#215;10⁵ L²&#183;mol⁻²&#183;min⁻¹，逆反应指前因子为3.87&#215;10⁵ L²&#183;mol⁻²&#183;min⁻¹。结果表明模型预测值与实验值一致，证明了NIH模型适用于该离子液体催化乙酸乙酯反应动力学体系。

2021年06期 1027-1034页 [查看摘要][下载 359K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：114] |[引用频次：0] |[阅读次数：424]

生物化工

巨大芽孢杆菌 ω-转氨酶催化合成手性 β-氨基醇

杨晓晓；李静；张朝峰；常宏宏；张建栋

针对目前用于合成手性<i>β</i>-氨基醇的（<i>S</i>）-转氨酶稀缺的问题，对来自巨大芽孢杆菌（<i>Bacillus Megaterium</i> SC6394）的（<i>S</i>）-<i>ω</i>-转氨酶（BMTA）基因密码子进行优化，在大肠杆菌中成功表达，并对BMTA进行纯化表征。结果表明：BMTA对（<i>R</i>）-<i>β</i>-氨基醇具有较高活力，对（<i>S</i>）-<i>β</i>-氨基醇没有活力；BMTA在pH为7.5、温度为55℃下酶活最高，在pH为6.5~8.0，温度为4~30℃内具有较好的稳定性。应用BMTA对不同外消旋<i>β</i>-氨基醇进行动力学拆分，底物转化率高达50%，对映体过量值（ee）为50%~99%。应用BMTA不对称还原胺化不同<i>α</i>-羟基酮，产物（<i>R</i>）-<i>β</i>-氨基醇转化率高达58%~96%，ee>99%。

2021年06期 1035-1040页 [查看摘要][下载 477K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：119] |[引用频次：0] |[阅读次数：253]

化工系统工程

塔式太阳能热电站聚光集热系统优化设计方法

胡闹[1]；赵豫红[1]；冯结青[2]

塔式太阳能热电站通过大规模定日镜场反射汇聚太阳光，加热传热介质进行发电。针对实际运行过程中存在溢出损失的问题，提出最优抛物面式子镜倾斜策略，建立最小化平准化接收器度电成本优化模型获得最优的接收器参数，并提出一种结合智能蒙特卡洛采样方法的自适应粒子群算法快速求解。仿真结果展示了聚光集热系统优化前后电站效率的提高以及成本的降低，验证了方法的有效性。

2021年06期 1041-1050页 [查看摘要][下载 358K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：333] |[引用频次：0] |[阅读次数：236]

有色噪声影响下基于光谱的动力学参数估计

周杭南；陈伟锋

针对目前绝大多数反应动力学参数估计方法是基于测量光谱数据中仅含有高斯白噪声这一假设来设计的问题，提出有色噪声影响下的动力学参数估计方法。对于含有一阶自回归有色噪声的光谱数据，该方法通过测量数据差分，并基于配点法和极大似然估计原则对反应动力学参数进行估计。结果表明：针对含有有色噪声的光谱数据，在假设噪声模型完全已知的情况下，提出的方法能很好地估计出反应动力学参数，并且在仅知道有色噪声模型结构为一阶自回归过程的情况下也能很好地估计出有色噪声自相关系数及反应动力学参数。相比基于高斯白噪声假设的方法，所提出的方法具有更高的估计精度。

2021年06期 1051-1059页 [查看摘要][下载 890K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：108] |[引用频次：0] |[阅读次数：170]

材料科学与工程

氮掺杂碳量子点表面改性及性能研究

郭涛；马欣如；王群；靳利娥；曹青

针对碳量子点在不相溶溶液体系中研究的困难，提出以表面修饰的方法对碳量子点进行改性。以柠檬酸为碳源，3-二甲胺基丙胺为掺氮剂，采用水热法制备氮掺杂碳量子点（N-CQDs）；在此基础上，利用N-CQDs的叔胺、伯胺与卤代烃的季铵化反应，构建出含有长碳链的两亲结构氮掺杂碳量子点R-（N-CQDs）和R-（N-CQDs）-L。结果表明，合成的N-CQDs呈球形且分散性良好，在340 nm激发波长下发射出强的荧光；R-（N-CQDs）-L表现出比R-（N-CQDs）更好的表面张力、乳化性和泡沫性，并且使用R-（N-CQDs）-L和十二烷基硫酸钠（SDS）的复配体系具有明显的增效作用，为提高碳量子点的两亲性、拓展和应用提供了新的途径。

2021年06期 1060-1066页 [查看摘要][下载 483K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：129] |[引用频次：0] |[阅读次数：215]

环境化工

新型AEP-相变吸收剂捕集CO_2研究

沈丽；刘凡；沈逐；张宇驰；李素静；李伟

CO₂引起的全球变暖日益显著。工业上普遍使用的CO₂捕集技术为一乙醇胺（MEA）化学吸收法，具有再生能耗高的缺点。为降低再生能耗，提出新型相变吸收剂——N-氨乙基哌嗪（AEP）/正丙醇水溶液，并研究其吸收性能、解吸性能及动力学特性。结果表明，AEP/正丙醇水溶液的吸收-解吸性能较好，吸收负荷为1.09~1.35 mol&#183;mol⁻¹，解吸负荷为0.93 mol&#183;mol⁻¹，远高于MEA水溶液；AEP/正丙醇水溶液的富相体积分数为56.5%~58.6%，富相产物质量分数为97.1%-99.0%，解吸时只需对富相进行加热，可有效降低再生能耗；且AEP/正丙醇水溶液与CO₂的反应为快速拟一级反应，有利于工业应用。

2021年06期 1067-1072页 [查看摘要][下载 265K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：128] |[引用频次：0] |[阅读次数：148]

双金属催化剂Fe-Co/Al-PILC的CH_4-SCR脱硝性能

黄莎莎[1]；苏亚欣[1]；周夏[1]；杨迪[1]；王聪颖[1]；温妮妮[1]；邓文义[1]；周皞[2]；田凤国[1]

为了提高甲烷的选择性催化还原NO（CH₄-SCR）的效率及其抗烟气中的SO₂和H₂O的能力，以铝离子柱撑黏土为载体，制备铁-钴双金属催化剂（Fe-Co/Al-PILC）。采用X射线衍射（XRD）、N₂吸附-脱附、H₂程序升温还原（H₂-TPR）、吡啶吸附红外光谱（Py-FTIR）、X射线光电子能谱（XPS）等方法表征催化剂的物化性质，在固定床微型反应器上对其CH₄-SCR特性进行系统评估。结果表明，Fe-Co/Al-PILC具有较好的脱硝反应活性，其中0.27Fe-Co/Al-PILC（0.27为Fe与Co的质量分数比）在600℃时达到63.5%的脱硝效率和100%的N₂选择性，其抗水抗硫性能也大大提高。催化剂物化性质的表征结果表明，适量的Fe-Co负载量有利于催化剂中形成Co²⁺和游离态Fe³⁺，它们是影响催化剂活性的主要因素。H₂-TPR结果表明，Fe离子使催化剂的还原温度降低，还原性能增强。吡啶吸附-红外光谱结果表明，催化剂表面同时存在Lewis酸和Br&#248;nsted酸，Lewis酸是催化反应的活性酸性位，Fe离子增加了Lewis酸含量。

2021年06期 1073-1081页 [查看摘要][下载 538K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：114] |[引用频次：0] |[阅读次数：163]

构建BiOCl-MWCNT电化学传感器用于锌、镉、铅的检测

黄迪惠[1]；孙仲伟[1]；陈锦阳[2]；林谦[1]；叶瑞洪[1]

通过构建多壁碳纳米管负载氯氧化铋（BiOCl-MWCNT）电化学传感器，以实现同时检测样品中的锌、镉、铅离子，采用原位合成方法制备BiOCl-MWCNT，然后通过滴涂成膜的方式制成电化学传感器；考察缓冲液种类、pH值、富集电位、富集时间等实验条件，优化后结合示差脉冲阳极溶出伏安法（DPASV）同时检测样品中Zn²⁺、Cd²⁺、Pb²⁺。结果表明：BiOCl-MWCNT具有较大的比表面积和卓越的导电性；在pH为4.25醋酸缓冲液、富集电位-1.40 V、富集时间120 s，基于DPASV对Zn²⁺、Cd²⁺、Pb²⁺同时检测，浓度线性范围宽、灵敏度高，并成功应用于矿泉水中Zn²⁺、Cd²⁺、Pb²⁺重金属的检测。因此，该方法可以为食品中Zn²⁺、Cd²⁺、Pb²⁺重金属的检测提供新的技术路线。

2021年06期 1082-1089页 [查看摘要][下载 760K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：107] |[引用频次：0] |[阅读次数：144]

Fe、N共掺杂材料的制备以及高效降解四环素

占鹏[1;2]；朱建华[1;3]；彭小明[1;3]；胡锋平[1;3]；王晓英[1;3]；龙兰兰[1;3]；许莉[3]；许高平[3]

利用金属有机骨架材料（MOFs）的周期网格结构及良好的拓扑性质，制备了一种Fe、N共掺杂的介孔材料Fe-N-C，对材料Fe-N-C进行表征；考察Fe-N-C质量浓度、四环素（TC）质量浓度、过硫酸盐（PS）质量浓度和初始pH等因素对降解效果的影响。结果表明：所制备的催化剂为表面粗糙、疏松多孔的不规则形状，具有较高的结晶度和密集分布的介孔结构；在催化剂Fe-N-C质量浓度为0.4 g&#183;L⁻¹，TC初始质量浓度为40 mg&#183;L⁻¹，PS质量浓度为40 mg&#183;L⁻¹，pH为7时TC的降解率高达90.5%；离子强度干扰实验发现C₂O₄²⁻和CO₃²⁻对TC的降解有较大程度的抑制作用；自由基淬灭实验证实Fe-N-C/PS体系中存在O₂⁻&#183;、SO₄⁻&#183;和OH&#183;自由基，其中O₂⁻&#183;自由基是该体系主要的活性氧化物质，同时验证了Fe-N_{<i>x</i>}为催化剂的主要活性位点，且Fe-N-C材料集吸附与催化于一体，表现出良好的稳定性。

2021年06期 1090-1098页 [查看摘要][下载 737K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：117] |[引用频次：0] |[阅读次数：168]

1-甲烷磺酰哌嗪化聚苯乙烯螯合树脂的合成及对Pd(II)的吸附

韩得满[1]；王小青[2]；李嵘嵘[1]；陈雪露[1]；樊千雨[2]；袁其亮[3]；熊春华[4]

针对钯催化剂回收效率低、成本高等问题，提出氯甲基化聚苯乙烯基1-甲烷磺酰哌嗪螯合树脂（PS-MSP）选择性吸附回收Pd（Ⅱ）的方法。结构及吸附性能测试结果表明配体1-甲烷磺酰哌嗪（MSP）成功交联到氯甲基化聚苯乙烯微球（PS-Cl）上；PS-MSP对Pd（Ⅱ）具有良好的选择性吸附，最大吸附量为223.8 mg&#183;g⁻¹（25℃，48 h，pH＝4）。吸附机理分析结果表明PS-MSP对Pd（Ⅱ）的吸附过程符合二级动力学模型及Langmuir等温吸附模型，吸附过程为物理与化学吸附共存的自发进行的吸热过程；PS-MSP中的N与Pd（Ⅱ）间形成配位键。循环实验结果表明，经过5次吸附-解吸循环使用后树脂保持良好的吸附性能，该螯合树脂在钯催化剂回收方面有良好的应用前景。

2021年06期 1099-1108页 [查看摘要][下载 622K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：123] |[引用频次：0] |[阅读次数：149]

研究简报

一种比率型硫化氢荧光探针的合成及细胞成像

丰诚杰[1]；刘健[1]；吴春雷[1]；沈润溥[1]；杨金纬[2]；杜奎[1]

为了对肿瘤细胞硫化氢（H₂S）进行定量检测，降低基于喹啉母环设计的H₂S荧光探针活细胞成像背景干扰，基于叠氮还原的H₂S荧光探针设计策略，以5-位炔烃取代喹啉替代5-三氮唑取代喹啉，提高探针本身的荧光量子产率，设计制备了一种新的基于喹啉母环的比率型H₂S荧光探针QL-N₃。结果表明，喹啉母环经5-炔烃修饰后，探针本身的荧光量子产率提高到0.12，表现出明显的比率型荧光探针特点。同时，QL-N₃探针保持对H₂S的高选择性、高检测灵敏度（检测极限为1.8&#215;10⁻⁸ mol&#183;L⁻¹）和高检测速率（30 s），在HeLa细胞H₂S荧光成像中表现出较好效果。

2021年06期 1109-1114页 [查看摘要][下载 370K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：94] |[引用频次：0] |[阅读次数：125]

总目次

2021年第35卷总目次

2021年06期 1115-1124页 [查看摘要][下载 438K] [HTML全文]
[下载次数：0] |[网刊下载次数：82] |[引用频次：0] |[阅读次数：92]

下载本期数据