

中国知网、万方、维普数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊  
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊  
美国《化学文摘》（CA）收录期刊  
全国石油和化工行业优秀期刊一等奖

国际标准连续出版物号：ISSN 1007-1865  
国内统一连续出版物号：CN44-1238/TQ  
半月刊 创刊于1974年

# 广东化工

## Guangdong Chemical Industry

2023 9  
5月上半月刊  
第50卷（总第491期）

主办单位：广东省科学院化工研究所



QK2301786



邮发代号：46-211

ISSN 1007-1865



0.9>

9 771007 186233  
万方数据

# 广东化工

Guangdong Chemical Industry

第 50 卷 第 9 期 (总第 491 期)

5 月上半月刊

2023 年 5 月 15 日出版

刊号 ISSN 1007 - 1865  
CN 44 - 1238/TQ

1974 年创刊 半月刊

- 全国石油与化工行业优秀期刊一等奖
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源

主 管：广东省科学院

主 办：广东省科学院化工研究所

社 长：麦裕良

出版发行：《广东化工》编辑部

发行范围：国内外公开发行

地 址：广州市越秀区越华路 116 号

电话/传真：(020) 83302517 83336009

微 信：gdcic20

电子邮箱：gdcic200@163.com

投稿网址：<http://www.gdchem.com>

广告经营许可证号：440000100138

印 刷：广州一龙印刷有限公司

订 购：全国各地邮局、所

邮发代号：46 - 211

邮局全年定价：

国内 480 元



## 目 次

### ◆ 试验与研究

- 1 聚集诱导发光(AIE)材料对聚乙烯醇缩醛反应的可视化研究  
张鲁涛, 杨文涛, 张骏峰, 等
- 4 二氧化钒对太赫兹波的调制性能测试  
关志东, 李浩荣, 黄轩, 等
- 7 基于连续流微通道反应器合成盐酸金刚烷胺工艺研究  
杜芳琼, 王渊, 吴秋莹, 等
- 10 氢氧化锂结晶优化研究  
赵江, 董兴旺, 李涛, 等
- 14 乙烯基醚的合成方法及其工艺研究  
李瑞端, 胡靓, 栗晓宁
- 17 ZIF-8 负载二硫化钼量子点的抗菌行为研究  
李硕, 肖海连
- 22 低温煤焦油沥青在改质沥青加工的应用  
黄雪约, 梁辉, 张继明
- 24 LNG 冷能发电工艺流程选择的研究  
谷佳占
- 27 高性能主轴承密封油脂的制备及性能研究  
郭县华
- 30 软段组成对聚氨酯防冰涂料性能的影响  
张志伟, 李宝仁, 陆金琦, 等
- 33 具有装饰性的超疏水铝合金表面电化学制备方法及性能研究  
江向荣, 陈梁, 马兰, 等
- 37 饮用水管表面无铬钝化处理降低六价铬的析出研究  
蓝欣文, 刘子灿, 高胜华
- 40 新型吡非尼酮衍生物的合成  
唐萧萧, 张锐锋, 杨鸿均
- 43 利用快检技术对含糖型和无糖型小柴胡颗粒的探索研究  
靳贵英, 何淑欣, 廖芷晴, 等
- 46 微波辅助复合酶提取黑米花青素的工艺及数学模型分析  
吴春燕, 黄莹莹, 翁艳英
- 51 响应面法优化苦荞麦复合醋的发酵工艺  
孙瑶, 张美玲, 鄢家豪, 等
- 56 基于网络药理学和分子对接探讨蔚蓝子油脂抗肿瘤的生物活性  
蒋佳敏, 陈荣玲, 牛圣皓, 等
- 60 无菌苗来源的人参干细胞的分离及悬浮培养体系的构建  
金司阳, 刘青, 魏宁, 等
- 64 基于网络药理学探究罗布麻治疗非酒精性脂肪肝的作用机制  
王同为, 米慧佳, 卢刘欣, 等

## 本期基金项目论文(共33篇)

- 67 (S)-4-苯氧基取代苯丙胺醇衍生物的制备 陈耀, 王晓奎, 李松, 等  
70 基于网络药理学探讨黄连治疗痤疮的主要化学成分及作用机制 苏婷婷, 翟莹, 陈玖久, 等  
74 爆拆灵乳膏对正常皮肤、瘙痒皮肤及破裂皮肤效果的观察 马志浩, 何忠东, 刘冬龙, 等  
77 载美洲大蠊有效部位 CII-3PDLLA 微球的制备及制剂学评价 袁近津, 王亚伦, 朱站站, 等  
82 大鼠肝微粒体体外代谢多溴联苯醚(PBDEs)类污染物的研究 罗远来, 刘业贵, 王晶, 等  
85 提高工作场所中肼的衍生效率方法研究 朱兴伟, 李华超, 杨钊, 等

### ◆ 专论与综述

- 89 固体氧化物燃料电池(SOFC)低温化研究进展 李晓泉, 马奇立, 蒋聪盈, 等  
92 浅析高丰度稀土元素高值利用发展情况及思考 郭新宇  
94 钯基催化剂催化氢气氧化反应的研究进展 杨永青  
96 炼化企业聚丙烯装置废白油处置的资源化应用 王健  
99 磷酸三异戊酯萃取剂的研究进展 孙嘉阳, 李辉波  
102 纳米材料在钻井液体系中的研究进展 贾兰君, 郭玉山, 王广强, 等  
105 湛江湾及邻近海域重金属污染研究进展 侯庆华, 李汶霖, 叶映仪, 等  
110 固体电解质基 NO<sub>2</sub>传感器用敏感电极材料的金属修饰或掺杂 研究进展 赵艳琴  
112 磷酸铁锂正极材料专利技术分析 杨姗姗, 刘昱  
115 克罗恩病相关药物的药物化学研究进展 李子盛, 段小群  
118 玉米副产物的化学成分研究进展 张云强, 夏菲若, 鲍莹  
122 香附药理作用及临床应用的进展 徐秀梅, 刘文建

### ◆ 设计与装备

- 124 乙二醇叔丁基醚的共沸分离及工程设计 杨磊  
127 动力堆高放废液玻璃固化体暂存库的设计分析 颜迎春  
129 火炬管网设计及校核 薛扬  
133 多种三维设计软件协同在油气回收非标装置设计中的应用 黄榕, 徐勇波, 黄海, 等  
137 核电厂主泵水力组件去污设备的设计优化 王玉莹, 袁昕, 王鹏

### ◆ 环境保护

- 140 深圳宝安国际机场大气污染物排放清单与扩散模拟研究 田鹏山, 王帆, 吴惬意, 等

- 1 聚集诱导发光(AIE)材料对聚乙烯醇缩醛反应的可视化研究  
4 二氧化钒对太赫兹波的调制性能测试  
17 ZIF-8 负载二硫化钼量子点的抗菌行为研究  
30 软段组成对聚氨酯防冰涂料性能的影响  
40 新型吡非尼酮衍生物的合成  
43 利用快检技术对含糖型和无糖型小柴胡颗粒的探索研究  
46 微波辅助复合酶提取黑米花青素的工艺及数学模型分析  
51 响应面法优化苦荞麦复合醋的发酵工艺  
64 基于网络药理学探究罗布麻治疗非酒精性脂肪肝的作用机制  
82 大鼠肝微粒体体外代谢多溴联苯醚(PBDEs)类污染物的研究  
92 浅析高丰度稀土元素高值利用发展情况及思考  
105 湛江湾及邻近海域重金属污染研究进展  
118 玉米副产物的化学成分研究进展  
143 硫铁耦合自养反硝化系统运行性能优化研究  
154 丽水市 2019 年至 2022 年空气中 VOCs 状况及来源分析  
167 高铁酸盐在水处理中的研究进展  
172 生物炭技术在废水处理中的应用  
175 柞蚕丝废活性污泥驯化与运行优化研究  
182 寒冷地区污水处理厂保温设计及运维  
187 茶渣污泥基活性炭的制备及其在 COD<sub>Cr</sub> 废水吸附中的应用  
196 盐酸罗格列酮中杂质的 ADMET 毒性预测分析  
199 苯二氮草类镇静催眠药的分析检测及代谢研究进展  
206 镍基同手性双配体金属有机框架高效液相色谱柱拆分手性物质安息香  
214 Aspen Plus 软件对四氢呋喃-水溶液差压精馏分析  
217 基于大学化学课程思政的科学教育和人文意识“双渗透”——以《无机及分析化学》课程教学为例  
219 外泌体分离与提取技术研究进展——生物分离工程科技前沿知识引入  
223 高效液相在仪器分析设计性实验中的教学设计与实践  
226 “聚(3-己基噻吩)性质表征”应用于聚合物现代仪器分析实验教学的探讨  
228 引入“聚集诱导发光(AIE)”理论开展创新短课的研究与实践  
233 大学有机化学实验: 碘催化条件下的水相合成硫代磺酸酯  
236 民族地区高校材料化学实验课中的课程思政探析  
238 基于自主设计实验教学的深度学习模式初探  
241 《煤化学》课程思政教学探究——“一带一路”背景下中非煤气化领域合作前景探析

143	硫铁耦合自养反硝化系统运行性能优化研究	王磊, 毛克威, 骆灵喜, 等
147	膜技术在煤化工 VOCs 治理中的应用	涂睿, 赵祥强, 南江普, 等
150	化工类废气挥发性有机 VOC 的危害及催化氧化技术研究进展	汤奔, 苏惠旋
154	丽水市 2019 年至 2022 年空气中 VOCs 状况及来源分析	郑建伦, 吕森伟, 吴电, 等
157	天然气处理厂环境保护技术探讨	徐波, 彭锋, 文静, 等
160	南庄镇生态环境保护和产业高质量发展分析	罗庆添, 叶永梅, 蔡河山
162	催化烟气脱硫除尘技术应用总结	邵光明
165	油气田开采企业生态环境保护管理探讨	文静, 徐波, 申俊, 等
167	高铁酸盐在水处理中的研究进展	花俊峰, 葛敏敏, 张棋霞, 等
172	生物炭技术在废水处理中的应用	任雷
175	柞蚕制丝废水活性污泥驯化与运行优化研究	刘妍, 张喜宝, 翁福宽, 等
180	浅析潮汐式黑臭水体治理及挑战	孙悦, 马明磊, 李天鸣, 等
182	寒冷地区污水处理厂保温设计及运维	张惊宇, 孙乐, 程岩, 等
184	精确除磷加药控制系统模型在宿迁市某污水厂的应用	张帅, 矫忠直, 周俊强, 等
187	茶渣污泥基活性炭的制备及其在 COD <sub>Cr</sub> 废水吸附中的应用	黄婷, 赵伟, 陈泓羽, 等
190	原子荧光法测定水体中汞假阳性原因及对策	李骞, 金德周, 禹凤琳, 等
193	上海某加油站相邻工业地块土壤污染状况调查结果研究	李家俊

## ◆ 分析测试

196	盐酸罗格列酮中杂质的 ADMET 毒性预测分析	郑媛媛, 杨烨, 聂鹏
199	苯二氮草类镇静催眠药的分析检测及代谢研究进展	刘思琦, 徐静宜, 周姝含, 等
203	离子色谱法在药物分析及药典中的最新应用进展	贺凡珍, 王素娟, 黄财顺, 等
206	镉基同手性双配体金属有机框架高效液相色谱柱拆分手性物质安息香	潘玉, 张家昌, 沙涛, 等

## ◆ 教学教改

211	尿素水解条件和反应动力学的可视化实验	颜育雯, 刘志浩, 孟建新
214	Aspen Plus 软件对四氢呋喃-水溶液差压精馏分析	赵福真, 郭孟, 张广营
217	基于大学化学课程思政的科学教育和人文意识“双渗透”——以《无机及分析化学》课程教学为例	谢丽燕, 薛美香, 陈宇, 等
219	外泌体分离与提取技术研究进展——生物分离工程科技前沿知识引入	张越, 李爱英, 潘琢, 等
223	高效液相在仪器分析设计性实验中的教学设计与实践	田振华, 巩丽丽
226	“聚(3-己基噻吩)性质表征”应用于聚合物现代仪器分析实验教学的探讨	张倩
228	引入“聚集诱导发光(AIE)”理论开展创新短课的研究与实践	焦哲, 王玥婷, 曾燕艳, 等
230	电导率法测定草酸银溶液溶度积实验	张小平, 丁益民, 饶薇薇, 等
233	大学有机化学实验: 碘催化条件下的水相合成硫代磺酸酯	张振雷, 陈茂硕, 沈一凡, 等
236	民族地区高校材料化学实验课中的课程思政探析	胡全丽
238	基于自主设计实验教学的深度学习模式初探	孙璐宏, 宋萍萍, 赖晓晶
241	《煤化学》课程思政教学探究——“一带一路”背景下中非煤气化领域合作前景探析	张元春, 高圣涛, 刘涛, 等

本刊已许可中国学术期刊（光盘版）电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。

# Guangdong Chemical Industry

Vol.50 No.9

(Series No.491)

Publication **ISSN 1007 - 1865**  
**CN 44 - 1238/TQ**

## Contents

### ◆ Experiment & research

- 1 Visualizing the Acetal Reaction of Polyvinyl Alcohol Using Aggregation-induced Emission Materials  
Zhang Lutao, Yang Wentao, Zhang Junfeng, Qian Hanxin, Sun Haiya, Niu Junfeng
- 4 Testing for Terahertz Wave Modulation Performance of Vanadium Dioxide  
Guan Zhidong, Li Haorong, Huang Xuan, Zhang Can, Gong Qiuxuan, Zheng Yiwang, Zhao Chunwang
- 7 Research on Synthesis of Amantadine Hydrochloride Based on Continuous Flow Microchannel Reactor  
Du Fangqiong, Wang Yuan, Wu Qiuying, Xu Liping
- 10 Research of Optimization of Crystallization Conditions of Lithium Hydroxide  
Zhao Jiang, Dong Xingwang, Li Tao, Zou Mengting
- 14 Study on the Synthesis Method and Technology of Vinyl Ether  
Li Ruiduan, Hu Liang, Li Xiaoning
- 17 Antibacterial Behavior of Molybdenum Disulfide Quantum Dots Supported on ZIF-8  
Li Shuo, Xiao Hailian
- 22 Application of Low Temperature Coal Tar Pitch in Modified Asphalt Processing  
Huang Xueyue, Liang Hui, Zhang Jiming
- 24 Research on Process Selection of LNG Cold Energy Power Generation  
Gu Jiazhan
- 27 Preparation and Performance Study of High Performance Sealing Grease for Main Bearing  
Guo Xianhua
- 30 Effect of Soft Segment on the Performance of Polyurethane Anti-icing Coatings  
Zhang Zhiwei, Li Baoren, Lu Jinqi, Xie Gang, Zhang Jianfu, Zhang Jun
- 33 Electrochemical Preparation Method and Properties of Decorative Superhydrophobic Aluminum Alloy Surface  
Jiang Xiangrong, Chen Liang, Ma Lan, Han Shan
- 37 Study on Reducing the Precipitation of Hexavalent Chromium by Chromium-free Passivation Treatment on the Surface of Drinking Water Pipes  
Lan Xinwen, Liu Zican, Gao Shenghua
- 40 Synthesis of Novel Pirfenidone Derivatives  
Tang Xiaoxiao, Zhang Ruifeng, Yang Hongjun
- 43 Study on the Sugar and Sugar Free Forms of Xiaochaihu Granules by Rapid Detection Technique  
Jin Guiying, He Shuxin, Liao Zhiqing, Liu Yingying
- 46 Microwave-assisted Compound Enzyme Extraction of Anthocyanin from Black Rice and Its Mathematical Model Analysis  
Wu Chunyan, Huang Yingying, Weng Yanying
- 51 Optimization of Fermentation Process of Tartary Buckwheat Compound Vinegar by Response Surface Methodology  
Sun Yao, Zhang Meiling, Yan Jiahao, Qiao Fei, Ren Xiaoli
- 56 Exploring the Antitumor Biological Activity of Dill Oil based on Network Pharmacology  
Jiang Jiamin, Chen Rongling, Niu Shenghao, Hueridan·Yimamu
- 60 Isolation of Panax Ginseng Stem Cells from Aseptic Seedlings and Establishment of a Suspension Culture System  
Jin Siyang, Liu Qing, Wei Ning, Chen Qilong, Lu Yina, Shi Xuemei, Tian Jun
- 64 Mechanism of Apocynum Venetum L. on Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Based on Network Pharmacology  
Wang Tongwei, Mi Huijia, Lu Liuxin, Ren Qing, Liu shizhao
- 67 Synthesis of (S)-4- Benzyloxy-substituted Amphetamine Alcohol Derivatives  
Chen Yao, Wang Xiaokui, Li Song, Hu Chun
- 70 Exploring Main Chemical Composition and Mechanism of Coptidis Rhizoma to Treating Acne by Network Pharmacology  
Su Tingting, Zhai Ying, Chen Jiujiu, Hou Xiaoxue, Yuan Fahu
- 74 Study on the Effect of BaoChaiLing Cream on the Normal Skin, Pruritic Skin and Chapped Skin  
Ma Zhihao, He Zhongdong, Liu Donglong, Huang Lin, Yang Dingling
- 77 Preparation and Evaluation of PDLLA Microspheres Loaded with the Active Site CII-3 of Periplaneta Americana  
Yuan Jinjin, Wang Yalun, Zhu Zhanzhan, Wang Tianlong, Wang Shaonian, Li Jingwei
- 82 In vitro Metabolism of Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) by Rat Liver Microsomes  
Luo Yuanlai, Liu Yegui, Wang Jing, Deng Jingheng
- 85 Study on Methods of Improving Derivative Efficiency of Hydrazine in Workplace  
Zhu Xingwei, Li Huachao, Yang Zhao, Yang Jie, Feng Di

### ◆ Summarize

- 89 Recent Advances of Intermediate-low Temperature Solid Oxide Fuel Cell  
Li Xiaoquan, Ma Qili, Jiang Congying, Zheng Yi
- 92 Analyze the Development of High-value Utilization of High Abundance Rare Earth Elements and the Next Step Reflection  
Guo Xinyu
- 94 Research Progress of Palladium-Based Catalysts for Hydrogen Oxidation  
Yang Yongqing
- 96 The Resource Utilization of Waste White Oil from Polypropylene Units in Petrochemical Enterprises  
Wang Jian
- 99 Research Progress on Tri-isoamyl Phosphate Extractant  
Sun Jiayang, Li Huibo
- 102 Research Progress of Nanomaterials in Drilling Fluids  
Jia Lanjun, Guo Yushan, Wang Guangqiang, Zhao Min, Yang Senfeng
- 105 Research Progress of Heavy Metal Pollution in Zhanjiang Bay and Adjacent Sea Areas  
Hou Qinghua, Li Wenlin, Ye Yingyi, Zhang Jibiaow
- 110 Research Progress on Metal Modification or Doping of Sensing Electrode Materials for Solid Electrolyte based NO<sub>2</sub> Sensors  
Zhao Yanqin
- 112 Patent Analysis of LiFePO<sub>4</sub> Positive Electrode Material  
Yang Shanshan, Liu Yu
- 115 Advances in Pharmaceutical Chemistry of Crohn's Disease Drugs  
Li Zisheng, Duan Xiaoqun
- 118 Research Progress of by-products of Zea Mays L.  
Zhang Yunqiang, Xia Feiruo, Bao Ying
- 122 Research Progress of Clinical Application and of Cyperus Rotundus  
Xu Xiumei, Liu Wenjian

### ◆ Design & equipment

- 124 Azeotropic Separation of Ethylene Glycol Tert-butyl Ether  
Yang Lei
- 127 Design Analysis of Power Reactor High-level Liquid Waste Vitrified Glass Interim Storage Facility  
Yan Yingchun
- 129 Design and Check of Flare Pipenet  
Xue Yang
- 133 Application of Multi-dimensional Design Software Cooperation in the Design of Non-standard Oil and Gas Recovery Device  
Huang Rong, Xu Yongbo, Huang Hai, Zhao Xinpeng, Wu Qiang, Tian Yan, Huang Huimin

## ◆ Environmental protection

- 140 Emission Inventory and Diffusion Simulation of Air Pollutants at Shenzhen Bao'an International Airport  
Tian Pengshan, Wang Fan, Wu Qie, Xu Peijian, Zhu Zhu  
143 Operation Performance Optimization of Sulfur-iron Coupled Autotrophic Denitrification System  
Wang Lei, Mao Kewei, Luo Lingxi, Cai Xiaobin, Zuo Jing  
147 Application of Membrane Technology in the Treatment of VOCs in Coal Chemical Industry  
Tu Rui, Zhao Xiangqiang, Nan Jiangpu, Ding Xiaobin  
150 The Harm of Volatile Organic Compounds (VOC) in Chemical Waste Gas and Research Progress of Catalytic Oxidation  
Technology  
Tang Ben, Su Huixuan  
154 Analysis of VOCs in the Air of Lishui City from 2019 to 2022 and Their Sources  
Zheng Jianlun, Lv Senwei, Wu Dian, Xiang Yan, Wu Xiaodong  
157 Discussion on Environmental Protection Technology of Natural Gas Treatment Plant  
Xu Bo, Peng Feng, Wen Jing, Wei Dong, Lei Yu  
160 Analysis of Eco-environmental Protection and High-quality Industrial Development in Nanzhuang Town  
Luo Qingtian, Ye Yongmei, Cai Heshan  
162 Application Summary of Catalytic Flue Gas Desulfurization and Dedusting Technology  
Shao Guangming  
165 Discussion on Ecological Environment Protection Management of Oil and Gas Field Exploitation Enterprises  
Wen Jing, Xu Bo, Shen Jun, Lei Yu, Peng Feng  
167 Research Progress of Ferrate in Water Treatment  
Hua Junfeng, Ge Minmin, Zhang Qixia, Luo Tao, Huang Mei  
172 Application of Biochar Technology in Wastewater Treatment  
Ren Lei  
175 Study on Acclimation and Operation Optimization of Activated Sludge from Tussah Silk Production Wastewater  
Liu Yan, Zhang Xibao, Weng Fukuan, Guan Jiaxin, Yang Huimei, Cao Yangmin, Xia Xinyuan, Li Changli  
180 Analysis on the Treatment and Challenges of Tidal Black Odorous Water Body  
Sun Yue, Ma Minglei, Li Tianming, Jia Zhengmiao, Li Zhongyuan, Zhang Shiwu, Li Shiyang, Yang Ziwei, Yuan Hao, Meng Daijun  
182 Thermal Insulation Design and Operation of Sewage Treatment Plant in Cold Area  
Zhang Jingyu, Sun Le, Cheng Yan, Li Xin, Hu Yubin  
184 Application of Precise Dephosphorization and Dosing Control System Model in Sewage Plant in Suqian City  
Zhang Shuai, Jiao Zhongzhi, Zhou Junqiang, Liang Duo, Kang Tingting  
187 Preparation of Activated Carbon Based on Tea Residue Sludge and Its Application in the Adsorption of COD<sub>Cr</sub> Wastewater  
Huang Ting, Zhao Wei, Cheng Hongyu, Liang Weiyi, Yu Zhenan, Su Xiaolin, Chen Binghong, Yi Bixia, Guo Rong, Zhou Baoyi, Huang Jinyong  
190 The Reason and Countermeasures of False Positive Determination of Mercury in Water by Atomic Fluorescence Spectrometry  
Li Qian, Jin Dezhou, Yu Fenglin, Chen Guanyan, Xiao Jing, Zhao Liang  
193 Research on Soil Contamination Status Investigation Results of an Industrial Site Adjacent to a Gas Station in Shanghai  
Li Jiajun

## ◆ Analysis testing

- 196 ADMET Toxicity Prediction Analysis of Impurities in Rosiglitazone Hydrochloride  
Zheng Yuanyuan, Yang Ye, Nie Peng  
199 Research Progress of Analysis, Determination and Metabolism Study of the Benzodiazepine Sedative Hypnotics  
Liu Sisi, Xu Jingyi, Zhou Shuhan, Fang Pengkai, Song Xiaoting, Yang Guangming, Wu Liang  
203 Ion Chromatography in Pharmaceutical Analysis and Pharmacopoeia  
He Fanzhen, Wang Sujuan, Huang Caishun, He Juan, Wang Qianlei  
206 Chiral Separation of Benzoin by Cd Coordinated and Double Ligand Homochiral Metal Organic Framework HPLC Column  
Material  
Pan Yu, Zhang Jiachang, Sha Tao, Shen Jingru

## ◆ Teaching reform

- 211 Visual Experimental about the Hydrolysis Conditions and Reaction Kinetics of Urea  
Yan Yuwen, Liu Zhihao, Meng Jianxin  
214 Applications of Aspen Plus in THF-Water Distillation System Analysis at Different Pressure  
Zhao Fuzhen, Guo Meng, Zhang Guangying  
217 "Double Penetration" of Science Education and Humanistic Consciousness Based on Ideological and Political Theory in College  
Chemistry Course  
Xie Liyan, Xue Meixiang, Chen Yu, Xu Fengzhou  
219 Research Progress of Exosome Isolation and Extraction Technology—Introduction of Advanced Knowledge of Bioseparation  
Engineering  
Zhang Yue, Li Aiying, Pan Zhuo, Liu Lin, Li Yunfeng  
223 Teaching Design and Practice of High Performance Liquid Chromatograph in Instrumental Analysis Design Experiment  
Tian Zhenhua, Gong Lili  
226 Application of "Characterization of the Properties of Poly(3-hexylthiophene)" in the Experiment of Modern Instrumental Analysis  
for Polymeric Materials Course  
Zhang Qian  
228 Utilizing "Aggregation-Induced Emission (AIE)" Theory to Construct Innovative Research Short Courses  
Jiao Zhe, Wang Yueling, Zeng Yanyan, Chen Hongwei, Chen Gui  
230 Determination of Solubility Product of Silver Oxalate Solution by Conductivity Method  
Zhang Xiaoping, Ding Yimin, Rao Weiwei, Hong Ling  
233 Organic Chemistry Experiment: Iodine-catalyzed Aqueous-phase Synthesis of Thiosulfates  
Zhang Zhenlei, Chen Maoshuo, Shen Yifan, Huang Zijun, Li Shaoke  
236 Exploration on Course Ideology and Politics in the Experimental Course of Materials Chemistry in the University in Ethnic  
Minority Area  
Hu Quanli  
238 Preliminary Study on Deep Learning Mode Based on Self-designed Experiment Teaching  
Sun Luhong, Song Pingping, Lai Xiaojing  
241 Research on Ideological and Political Teaching Content in the Course of "Coal Chemistry": Prospects of Cooperation on Coal  
Gasification between China and Africa under the Background of "Belt and Road" Initiative  
Zhang Yuanchun, Gao Shengtao, Liu Tao, Jiao Facun



# 广东省科学院化工研究所

万方数据