

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 **2**
1月下半月刊
第50卷(总第484期)

主办单位: 广东省科学院化工研究所



广东化工(半月刊)

第五十卷 第二期 (总第四百八十四期)

二〇二三年 一月下半月刊

邮发代号: 46-211

ISSN 1007-1865



02

广东化工

Guangdong Chemical Industry

第 50 卷 第 2 期 (总第 484 期)

1 月下半月刊

2023 年 1 月 30 日出版

刊号 $\frac{\text{ISSN } 1007 - 1865}{\text{CN } 44 - 1238/\text{TQ}}$

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 苯并氮杂靛红化合物的合成 赵传武, 杨汉煜, 高清志
- 4 CeO₂ 多孔材料的制备及其吸附性能的研究 李友凤, 杨国凤, 潘淇, 等
- 7 一维/二维 PANI/g-C₃N₄ 复合材料的制备及其光催化性能研究 张超, 汪建新, 杨万丽
- 11 碳纤维表面连续电镀镍工艺研究 景佰亨, 王明树, 冯力, 等
- 14 MXene 材料在电催化还原 CO₂ 中的应用 王梦琪, 王姝懿
- 17 XNBR/SiO₂ 复合材料动态性能研究 杨树颜, 吴昱均, 车荣辉, 等
- 20 阳离子水性聚氨酯的合成及性能研究 荀育军, 刘清泉, 王玉梅
- 24 电镀电流密度对 Al₂O₃-Ni 复合镀层的耐蚀性影响 胡佳宇, 陈金龙, 陈龙, 等
- 27 供热管网输配再生水的腐蚀防控技术与案例 朱文博, 龚文瑾, 李岚, 等
- 30 结晶造粒流化床技术在浓盐水软化除硬处理中的设计应用 胡舒雯, 谢长血, 夏秋玲, 等
- 33 原油罐底板的腐蚀及其阴极保护 柯政和
- 36 三种化学方法改性竹材的制备与物理力学性能研究 蔡新, 雷欢, 张静怡, 等
- 40 聚乙烯醇/γ-聚谷氨酸多孔水凝胶构建研究 陶少行, 潘虹, 唐俊杰
- 46 基于网络药理学方法分析银黄制剂治疗外感性疾病的作用机制 高进, 陈承瑜, 刘冬丽, 等
- 50 靶向 PD-1 的 shRNA 慢病毒载体的构建 贾旭, 金威洋, 贾裕, 等
- 56 柠檬苦素的苯甲酰肼衍生物在治疗细粒棘球蚴的应用 郭雅丽, 杨成伟, 王海, 等
- 59 维生素 D 在炎症性肠病中的作用 聂思焱, 姜威
- 62 当归、黄芪、女贞子提取物对脂溢性脱发的治疗效果及机制研究 张榕文, 王著显, 薛雅琪, 等
- 66 基于网络药理学探讨黄连解毒汤治疗银屑病的作用机制 李绍强, 王谊, 冯穗芬

- 69 无患子皂苷在化妆品领域的研究与应用
祝雪梅, 李涛, 王小康, 等
- 72 七种植物油在沐浴产品中的应用
周礼云, 谭小军, 张天翼, 等
- 76 基于乳铁蛋白介导的阿霉素纳米脂质载体的构建
赵莹, 叶小玲, 钟娜娜, 等
- 79 葡萄糖酸氯己定在私处洗剂中的应用研究
陈伟东, 白雪, 杨立斌, 等
- 82 穿山龙乙酸乙酯层提取物联合哈尔满碱对裸鼠体内肿瘤 HepG2 模型协同抗肿瘤作用
付春旺, 张晓莉, 褚征, 等

◆ 专论与综述

- 85 对碳纤维增强环氧树脂复合材料性能改进的研究进展
王泽文, 李建
- 87 γ -Graphyne 电催化氮气还原合成氨研究进展
彭鸣, 宋小贵
- 90 5-氟尿嘧啶耐药在结直肠癌治疗中的研究进展
张思楠, 张丽娜
- 92 普拉克索相关杂质的研究进展
洪昊, 马宇衡
- 97 一种用于膜法制水工艺的智慧监盘系统
杨冬丽, 马玉香, 吴羊
- 100 ICM 风险评估模型在某石油钻井平台职业健康风险评估中的应用
尧振宇, 李欣欣, 李波, 等

◆ 环境保护

- 103 城市污水处理厂 A²/O 工艺调试运行实例分析
刘荣荣, 居之安
- 107 浅谈我国市政污泥来源特性及处理处置现状
李国, 覃福京, 覃柳媚, 等
- 109 污水处理场 WAR 系统处理炼油碱渣探讨
蒋晓军
- 112 生物炭表面物理结构对市政污泥好氧发酵过程中硫化氢释放的影响
欧阳肖, 胡湛波, 黄伟彬, 等
- 116 废线路板非金属材料资源化再生技术现状
吴丹, 殷晓飞, 李智, 等
- 118 动力电池循环利用现状分析
肖帅天, 王榆彬, 廖折军, 等
- 121 固定化酶在处理难降解有机废水中的研究进展
俞胜军, 王赛赛, 王毅博, 等
- 125 头孢西丁生产废水的预处理研究
严凯, 茅南南, 朱勇军
- 128 自来水厂耐氯芽孢杆菌应急控制技术研究
王长平, 王凤鹭
- 132 工业固废循环流化床的 SNCR 工艺优化研究
邹大勇, 沈昊天

本期基金项目论文 (共 41 篇)

- 1 苯并氮杂靛红化合物的合成
- 4 CeO₂ 多孔材料的制备及其吸附性能的研究
- 7 一维/二维 PANI/g-C₃N₄ 复合材料的制备及其光催化性能研究
- 11 碳纤维表面连续电镀镍工艺研究
- 17 XNBR/SiO₂ 复合材料动态性能研究
- 24 电镀电流密度对 Al₂O₃-Ni 复合镀层的耐蚀性影响
- 27 供热管网输配再生水的腐蚀防控技术研究与案例
- 40 聚乙烯醇/ γ -聚谷氨酸多孔水凝胶构建研究
- 46 基于网络药理学方法分析银黄制剂治疗外感性疾病的作用机制
- 56 柠檬苦素的苯甲酰脲衍生物在治疗细粒棘球蚴的应用
- 62 当归、黄芪、女贞子提取物对脂溢性脱发的治疗效果及机制研究
- 76 基于乳铁蛋白介导的阿霉素纳米脂质载体的构建
- 82 穿山龙乙酸乙酯层提取物联合哈尔满碱对裸鼠体内肿瘤 HepG2 模型协同抗肿瘤作用
- 103 城市污水处理厂 A²/O 工艺调试运行实例分析
- 112 生物炭表面物理结构对市政污泥好氧发酵过程中硫化氢释放的影响
- 116 废线路板非金属材料资源化再生技术现状
- 118 动力电池循环利用现状分析
- 121 固定化酶在处理难降解有机废水中的研究进展
- 135 煤焦化固废的污染特征与环境风险研究
- 138 碳排放预测助力减缓温室效应的方法及情景模型研究综述
- 147 某沿海旅游城市臭氧污染特征及 VOCs 臭氧生成潜势分析
- 158 顶空固相萃取-气相色谱/质谱法 (HS-SPME-GC/MS) 鉴定火场残留物样品中生物柴油的研究
- 161 乙酰丙酮法测定龟背竹对甲醛的吸附能力
- 164 热解法合成生物质碳量子点及其在 Fe³⁺ 检测中的应用
- 169 燃烧氧化-缓释-非分散红外吸收法测定生物降解材料中总有机碳的研究
- 172 磺化聚苯乙烯微球固体酸催化制备油酸乙酯研究
- 185 Dawson 型磷钨酸盐可逆变色性质对过氧化氢的光谱检测
- 188 原油氯含量的检测方法研究
- 196 双液系气-液平衡相图实验教学探索
- 200 “由点到面”教学模式在《物理化学》课程中的运用——以热力学和电化学知识为例
- 202 电化学库仑滴定实验的思考与改进
- 204 《材料科学基础》课程教学改革探索与实践
- 206 课程思政建设引领下的仪器分析课程教学探索与实践
- 209 结合北部湾现代大化工产业发展分析地方应用型本科化工人才培养
- 212 化学反应工程课程教学改革研究
- 215 设计性实验在药物分析实验课程中的改革与探索
- 219 思政元素在无机化学课程教学中的融合应用
- 221 中药废弃物再利用制备纳米银综合实验设计
- 224 药学本科生物化学的“疾病-药物”整合式教学模式探索
- 226 VR 技术在《化工原理》课程教学中的应用探究
- 230 应用型高校制药工程专业仪器分析教学探索

- 135 煤焦化固废的污染特征与环境风险研究 李达, 李昕, 任丽霞, 等
- 138 碳排放预测助力减缓温室效应的方法及情景模型研究综述 孙晓晨, 杨斌彬, 刘梦丹, 等
- 141 上海市某冲压件厂地块土壤及地下水污染状况研究 霍姮翠
- 144 某长江港口码头初期雨水收集处理工程设计实例 曾盛松, 郭庆, 邓健
- 147 某沿海旅游城市臭氧污染特征及 VOCs 臭氧生成潜势分析 王静, 王田, 张海峰, 等
- 151 珠江口水域尿素浓度与浮游生物的脲酶活性研究 刘树函, 张云
- 155 环太湖地区厨余垃圾资源化利用协同研究 姚一思

◆ 分析测试

- 158 顶空固相微萃取-气相色谱/质谱法(HS-SPME-GC/MS)鉴定火场残留物样品中生物柴油的研究 邓震宇, 刘振刚, 王玉领, 等
- 161 乙酰丙酮法测定龟背竹对甲醛的吸附能力 杨莎, 周辉, 雷洋, 等
- 164 热解法合成生物质碳量子点及其在 Fe^{3+} 检测中的应用 胡仁涛, 华会萍, 刘付达, 等
- 169 燃烧氧化-缓释-非分散红外吸收法测定生物降解材料中总有机碳的研究 王晓东, 宋亮, 王琴, 等
- 172 磺化聚苯乙烯微球固体酸催化制备油酸乙酯研究 杜莹, 易晗, 苏佳俊, 等
- 176 液液萃取-液相色谱法监测工业废水中单质硫含量 王昌泽, 朱炜锦, 陈瑞, 等
- 179 一种次氯酸消毒液的理化检测和毒性观察 于春, 吴启坤, 王刚
- 182 关于去屑功效检测评价扩散法的筛选 庄清璇, 詹苏慧, 吴佩璇, 等
- 185 Dawson 型磷钨酸盐可逆变色性质对过氧化氢的光谱检测 陆爽, 黄梅丽, 呼和, 等
- 188 原油氯含量的检测方法研究 范永华, 张文媚, 巫文干, 等
- 191 重型柴油车后处理装置净化效果的测试与分析 张正海, 刘慧平, 董艳荣, 等

◆ 教学教改

- 196 双液系气-液平衡相图实验教学改革探索 王宝辰, 吴友吉, 林伟伟
- 198 质子平衡方程的建立——分步添加法 王磊
- 200 “由点到面”教学模式在《物理化学》课程中的运用——以热力学和电化学知识为例 张玉洋, 毛月圆, 宋忠明, 等
- 202 电化学库仑滴定实验的思考与改进 曾优美, 王文, 孔秋雨, 等
- 204 《材料科学基础》课程教学改革探索与实践 谢长征, 张天文, 鲁海胜, 等
- 206 课程思政建设引领下的仪器分析课程教学探索与实践 李志果, 周国华, 刘玉革, 等
- 209 结合北部湾现代大化工产业发展分析地方应用型本科化工人才培养 张海燕, 颜曦明, 黄贵秋, 等
- 212 化学反应工程课程教学改革研究 李燕, 杨琼
- 215 设计性实验在药物分析实验课程中的改革与探索 吴漪, 肖莉, 王晓梅, 等
- 219 思政元素在无机化学课程教学中的融合应用 梅雪兰, 李倩
- 221 中药废弃物再利用制备纳米银综合实验设计 王英辉, 魏思敏
- 224 药学本科生物化学的“疾病-药物”整合式教学模式探索 张英霞, 刘中强, 韦双双
- 226 VR 技术在《化工原理》课程教学中的应用探究 侯进鹏, 田维亮
- 230 应用型高校制药工程专业仪器分析教学探索 宋新力, 陈芊羽, 李桂梅, 等
- 232 《环境工程原理》课程思政教学探索 王荣忠, 张晓文, 曾庆意

Contents

◆ Experiment & research

- 1 The Synthesis of Benzoaza-isatins Zhao Chuanwu, Yang Hanyu, Gao Qingzhi
4 Preparation and Adsorption Properties of CeO₂ Porous Materials Li Youfeng, Yang Guofeng, Pan Qi, Lv Guoling, Wang Shijun
7 Preparation and Photocatalytic Properties of One-dimensional/Two-dimensional PANI/g-C₃N₄ Composites
Zhang Chao, Wang Jianxin, Yang Wanli
11 Study of Continuous Electroplating Nickel on Carbon Fiber Surface Jing Baiheng, Wang Mingshu, Feng Li, Liu Xing
14 Application of MXene Material in Electrocatalytic Reduction of CO₂ Wang Mengqi, Wang Shuyi
17 Study on the Dynamical Mechanical Properties of XNBR/SiO₂ Composites
Yang Shuyan, Wu Yujun, Che Ronghui, He Zhixiang, Zheng Hansen, Ma Chuangchi, Liang Yangfan, Mo Zijian,
Lai Tongxing, Chen Jiaping, Luo Bingping, Liang Jiayu, Chen Feiming, Cheng Lin
20 Synthesis and Properties of Cationic Waterborne Polyurethane Emulsion Xun Yujun, Liu Qingquan, Wang Yumei
24 Effect of Electroplating Current Density on Corrosion Resistance of Al₂O₃ Ni Composite Coating
Hu Jiayu, Chen Jinlong, Chen Long, Li Shaopeng, Huang Denghao, Chen Ziang, Chen Huajian, Xie Wenling
27 Research and Design of Corrosion Prevention and Control Technology of Reclaimed Water Transmission and Distribution by
Heating Pipelines Zhu Wenbo, Gong Wenjin, Li Lan, Li Yan, Lin Man
30 Design and Application of the Crystallization Granulation Fluidized Bed Technology in Softening and Hardness Removing of
Concentrated Brine Hu Shuwen, Xie Changxue, Xia Qiuling, Jin Mei
33 Corrosion and Cathodic Protection of Crude Oil Tank Bottom Plate Ke Zhenhe
36 Preparation and Physical and Mechanical Properties of Three Kinds of Modified Bamboo Research
Cai Xin, Lei Huan, Zhang Jingyi, Yan Meimei
40 Construction of PVA/γ-PGA Porous Hydrogels Tao Shaohang, Pan Hong, Tang Junjie
46 Analysis of the Mechanism of Yinhuang Preparations in Treatment of Exogenous Disease Based on Network Pharmacology
Gao Jin, Chen Chengyu, Liu Dongli, Chen Feilong, Tan Tao, Gong Chunhui, Cao Hui, Zhu Guoyuan
50 Construction of ShRNA Lentiviral Vector Targeting PD-1 Jia Xu, Jin Weiyang, Jia Yu, Wang Hua, Yang Guanghua
56 Application of Benzoyl Hydrazone Derivatives of Limonin in the Treatment of Echinococcus Granulosus
Guo Yali, Yang Chengwei, Wang Hai, Li Caolong
59 Vitamin D in Inflammatory Bowel Diseases Mechanisms of Action and Therapeutic Implications Nie Siyao, Jiang Wei
62 Study on the Therapeutic Effect and Mechanisms of Angelica Sinensis, Astragalus and Ligustrine Extract on Seborrhic Alopecia
Zhang Rongwen, Wang Zhuxian, Xue Yaqi, Zeng Quanfu, Liang Tao, Chen Hongkai, Li Kaiting, Jiang Riqiong,
Wang Liang, Hu Yi, Wu Yufan, Hu Yongmei, Qu Xinyi, Shen Qun, Shen Chunyan
66 Study on the Mechanism of Huanglian Jiedu Decoction in Treatment of Psoriasis Based on Network Pharmacology
Li Shaoqiang, Wang Yi, Feng Suifen
69 Research and Application of Saponin from Sapindus Mukorossi in Cosmetics
Zhu Xuemei, Li Tao, Wang Xiaokang, Zhang Taijun, Yin Zhigang, Lin Peidong, Zhao Xueliang, Zhang Guanjun, Luo Minjing,
Mao Yongjin
72 Research on Body Wash of Seven Vegetable Oils Zhou Liyun, Tan Xiaojun, Zhang Tianyi, Huang Menghua
76 Construction of Lactoferrin-mediated Doxorubicin Nanostructured Lipid Carriers
Zhao Ying, Ye Xiaoling, Zhong Nana, Xie Huasong, Nie Hua
79 Study on the Application of Chlorhexidine Gluconate in Genital Lotion
Chen Weidong, Bai Xue, Yang Libin, Wang Zhuxian, Liu Qiang
82 Synergistic Antitumor Effect of Discorea Nipponica Makino Cetate Extract Combined with Harmine on Tumor HepG2 Model in
Nude Mice Fu Chunwang, Zhang Xiaoli, Chu Zheng, Cai Yu, Wang Tiejie, Jiao Jian

◆ Summarize

- 85 Research Progress in Improving the Properties of Carbon Fiber Reinforced Epoxy Resin Composites Wang Zewen, Li Jian
87 Progress of γ-graphyne Electrocatalytic Nitrogen Reduction for Ammonia Synthesis Peng Ming, Song Xiaogui
90 Research Progress of 5-fluorouracil Resistance in the Treatment of Colorectal Cancer Zhang Si'nan, Zhang Li'na
92 Research Progress of Pramipexole Related Impurities Hong Hao, Ma Yuheng
97 An Intelligent Monitoring System Used in Membrane Water Preparation Technology Yang Dongli, Ma Yuxiang, Wu Yang
100 Application of ICMR Risk Assessment Model in Occupational Hazards Assessment of an Oil Drilling Platform
Yao Zhenyu, Li Xinxin, Li Bo, Li Xingwu, Cao Xinting

◆ Environmental protection

- 103 An Case Analysis of A²/O Process Debugging and Operation in Urban Sewage Treatment Plant Liu Rongrong, Ju Zhian
107 On the Source Characteristics and Treatment Status of Municipal Sludge in China
Li Guo, Qin Fujing, Qin Liumei, Bi Daojun, Li Fang, Zhang Yan, Xue Tianli, Liang Hua, Li Lingzhi
109 Discussion on Treatment of Alkali Residue from Oil Refining with WAR System in Sewage Treatment Plant Jiang Xiaojun
112 Effect of Physical Structure of Biochar Surface on Hydrogen Sulfide Release during Aerobic Fermentation of Municipal Sludge
Ouyang Xiao, Hu Zhanbo, Huang Weibin, Lin Huanyun, Zheng Yukai
116 Present Situation of Recycling Technology of Waste PCB Nonmetallic Materials
Wu Dan, Yin Xiaofei, Li Zhi, Cai Lu, Cui Jing, He Songliang, Wang Huaidong, Lin Wei
118 Analysis on the Current Situation of Power Battery Recycling Xiao Shuaitian, Wang Yubin, Liao Zhejun, Yang Yunguang

- 121 Research Progress of Immobilized Enzymes in the Treatment of Refractory Organic Wastewater
Yu Shengjun, Wang Saisai, Wang Yibo, Zhang Benshang
125 Research on the Pretreatment of Cefoxitin Wastewater
Yan Kai, Mao Nannan, Zhu Yongjun
128 Study on Bacillus Chloride Resistant Emergency Control Technology in Waterworks
Wang Changping, Wang Fenglu
132 The Optimization Study of SNCR Process of Industrial Solid Waste Circulating Fluidized Bed
Zou Dayong, Shen Haotian
135 Pollution Behavior and Environmental Impacts of Coal Coking Solid Wastes
Li Da, Li Xin, Ren Lixi, Che Feng, Gao Feiyue
138 A Review of Methods and Scenario Models for Predicting Carbon Emissions to Help Mitigate Greenhouse Effects
Sun Xiaochen, Yang Bingbing, Liu Mengdan, Huang Daiyong, Wei Xianfeng
141 A Study on Soil and Groundwater Pollution of a Stamping Factory Site in Shanghai
Huo Hengcui
144 An Example of Rainwater Collection and Treatment Engineering Design for A Port Wharf Zeng Shengsong, Guo Qing, Deng Jian
147 Ozone Pollution Characteristics and VOCs Ozone Generation Potential of a Coastal Tourist City
Wang Jing, Wang Tian, Zhang Haifeng, Liu Xiaoxiao, Li Yongtian
151 Study on Urea Concentration and Urease Activity of Plankton in Pearl River Estuary
Liu Shuhan, Zhang Yun
155 Study on the Collaborative Utilization of Kitchen Waste Recycle Around-Taihu Area
Yao Yisi

◆ Analysis testing

- 158 Identification of Biodiesel in Fire Residue Samples by Headspace Solid Phase Microextraction-Gas Chromatography/Mass Spectrometry (HS-SPME-GC/MS)
Deng Zhengyu, Liu Zhengang, Wang Yuling, Tian Guhua
161 Determination of Formaldehyde Adsorption Capacity of Monstera Deliciosa Liebm by Acetylacetone Method
Yang Sha, Zhou Hui, Lei Yang, He Xiaonao, Fang Zhengjiao
164 Synthesis of Biomass Carbon Quantum Dots by Pyrolysis and its Application in Fe³⁺ Detection
Hu Rentao, Hua Huiping, Liu Fuda, Xie Ruiyang, Liu Qingqing, Qiu Yanxuan
169 Determination of Total Organic Carbon in Biodegradable Materials by Combustion Oxidation-slow Release-non-dispersive Infrared Absorption
Wang Xiaodong, Song Liang, Wang Qin, Wang Lan, Huang Xiang
172 Preparation of Ethyl Oleate Catalyzed by Sulfonated Polystyrene Microspheres with Solid Acid
Du Ying, Yi Han, Su Jiajun, Yuan Xiangyi, Peng Xuewen, Zhang Chunyan, Luo Jianxin
176 Monitoring Sulfur Content in Industrial Wastewater by Liquid-Liquid Extraction-Liquid Chromatography
Wang Changze, Zhu Weijin, Chen Rui, Tang Xiuyan
179 Physical and Chemical Detection and Toxicity Observation of Hypochlorous Acid Disinfectant Yu Chun, Wu Qikun, Wang Gang
182 Screening of Diffusion Method for Evaluating the Anti-dandruff Efficacy
Zhuang Qingxuan, Zhan Suhui, Wu Peixuan, Zhuang Zixiong, Zheng Muchuang, Lv Yingjie
185 Spectral Detection for Hydrogen Peroxide Based on Reversible Discoloration Properties of Dawson Type Phosphotungstate
Lu Shuang, Huang Meili, Hu He, Xu Liang, Xu Ling, Wang Bin
188 Study on the Determination Method of Chlorine Content in Crude Oil
Fan Yonghua, Zhang Wenmei, Wu Wengan, Gao Huan, She Yanfan
191 Test and Analysis on Purification Effect of After-treatment Device of Diesel Fuelled Heavy-duty Vehicle
Zhang Zhenghai, Liu Huiping, Dong Yanrong, Jia Jinlong, Lin Tong

◆ Teaching reform

- 196 Exploration on Teaching Reform of Double-fluid System Gas-liquid Equilibrium Phase Diagram Experiment
Wang Baochen, Wu Youji, Lin Weiwei
198 Establishment of Proton Balance Equation-Stepwise Addition
Wang Lei
200 The Teaching Model Application of "From Point to Surface" in the Course of "Physical Chemistry"-Taking Thermodynamics and Electrochemistry as Example
Zhang Yuyang, Mao Yueyuan, Song Zhongming, Ye Xiangju, Tang Jing, Wang Xuchun
202 Thinking and Improvement of Electrochemical Coulomb Titration Experiment
Zeng Youmei, Wang Wen, Kong Qiuyu, Wu Yinuo, Xu Yuehong, Chen Zuanguang, Zhou Xie
204 Exploration and Practice of Teaching Reform in <Fundamentals of Material Science>
Xie Changzheng, Zhang Tianwen, Lu Haisheng, Meng Ying, Ma Xiaohang, Zi Zhenfa
206 Exploration and Practice of Instrumental Analysis Teaching under the Guidance of Course Ideological and Political Construction
Li Zhiguo, Zhou Guohua, Liu Yuge, Chen Weizhen, Xue Mingyue, Ye Cui
209 Culturing of Application-oriented Undergraduates Based on the Development of Modern Chemical Industry in Beibu Gulf
Zhang Haiyan, Yan Ximing, Huang Guiqiu, Fan Meng, Hao Yuanyuan
212 Research on Teaching Reform of Chemical Reaction Engineering
Li Yan, Yang Qiong
215 Reformation and Exploration of Designed Experiment Based on Pharmaceutical Analysis Experiment Course
Wu Yi, Xiao Li, Wang Xiaomei, Cheng Chihang, Wu Xiaoyin
219 The Integration Application of Ideological and Political Elements in Inorganic Chemistry Course
Mei Xuelan, Li Qian
221 Design on Comprehensive Experiment for Green Synthesis Silver Nanoparticles by Reusing Chinese Herbal Medicine Residues
Wang Yinghui, Wei Simin
224 Application of Integrated Teaching Mode of "Open with a Disease-lecture on Biochemistry-end with Drugs" in Biochemistry Teaching of Pharmaceutical Sciences
Zhang Yingxia, Liu Zhongqiang, Wei Shuangshuang
226 Research on the Application of VR Technology in the Course Teaching of "Principles of Chemical Engineering"
Hou Jimpeng, Tian Weiliang
230 Teaching Exploration of Instrumental Chemistry for Pharmaceutical Engineering in Application Universities
Song Xinli, Chen Qianyu, Li Guimei, Wu Yiyao, Liao Kechao, Wang Dongdong
232 Exploration on Ideological and Political Teaching of Principles of Environmental Engineering
Wang Rongzhong, Zhang Xiaowen, Zeng Qingyi

Sponsor and Publisher: Guangdong Petroleum and Fine
Chemicals Institute
Editor: The Editorial Office of *Guangdong Chemical Industry*

Address: The Editorial Office of *Guangdong Chemical Industry*, 116 Yuehua Road, Guangzhou, 510030 China
Tel/Fax: 86-20-83336009, 86-20-833302517
E-mail: gdcc200@163.com <http://www.gdchem.com>