



ISSN 1000-8438

CN 11-1815/O6

大学化学

UNIVERSITY CHEMISTRY

第38卷 第4期 Vol.38 No.4

2023

"微瑞杯"第3届全国大学生化学实验创新设计大赛专刊
(客座编辑: 张剑荣)



中华人民共和国教育部主管
北京大学、中国化学会主办
北京大学化学与分子工程学院大学化学编辑部出版

<http://www.dhx.pku.edu.cn>

目 次

普鲁士蓝薄膜的电化学制备及其光电性质研究	尉云平, 刘婷玮, 陈涵睿, 李金元, 林猛 (1)
基于智能手机的丙酮碘化反应改进实验	张越, 于海英, 郝俊生, 蒋悦, 王子为, 黄冰 (7)
凝固点降低法测定摩尔质量实验装置的改进和应用	黄钟明, 梁沁睿, 黄宛鸿, 荣勤丰, 董家新 (13)
美味的化学奥秘——奇妙的美拉德反应	李厚金, 肖华, 黎懿漳, 余静怡, 洪凯楠, 陈六平, 朱芳 (22)
从柔到刚——配位聚合物“夜明珠”	廖虹伊, 梁振羽, 黄铭骏, 朱自强, 叶嘉文, 陈玲 (35)
乙酰苯胺制备实验的改进及拓展	陈诚, 党佳兴, 王心怡, 刘妍岑, 高向静 (44)
一锅法两步合成香茅醛	王婷, 吴锦娇, 张莹, 柴新怡, 安鹏, 史勇 (53)
正电超分子手性介质的点击构筑及氨基酸高效拆分——化学实验课程思政探索与实践	杜延麒, 李汝婧, 杨纪同, 李媛, 靳晓宁, 王勇 (58)
锌金属电镀过程中锌枝晶的生长行为及影响因素	孙旦, 柳欣遇, 陈娜, 王浩, 黄友, 王海燕 (68)
RGB阵列式荧光传感技术用于检测高原湖泊中多种重金属离子	马璐瑶, 张钧富, 陈怡瑾, 杨通 (78)
掌心里的天机——从旋光、特异性识别到手性污染	刘麒麟, 吴仪, 罗毅, 刘媛, 吴凯群 (88)
紫外引发聚合联合原位氧化聚合制备光热响应性软体驱动水凝胶	温杰, 李赞, 胡建华, 崔兴臣, 计志娜, 王铁强 (98)
光催化[2+1+2]串联反应合成二氢咪唑及其机理探究	马科星, 杨俊杰, 陈柏丞, 沈永雯, 胡秀琴, 许鹏飞 (106)
走进奇妙的分子聚集态世界——渗透扩散及表面张力的魅力	李洋, 陆心宇, 张湘川兰, 宋知远, 徐庆红 (116)
姹紫嫣红, 与花青素的浪漫邂逅	郭笑汝, 于小满, 张伊径, 卢忠林 (124)
AIE材料合成、表征及其在防伪印刷中的应用	何亚珂, 张思怡, 黎雅珊, 何本钊 (134)
参膏入水松花绿——皮蛋的奥秘	彭梓欣, 钟瑞芹, 王政杰, 江洪 (143)
CuAAC点击化学法合成三氮唑结构锌离子探针	付世涛, 窦容慧, 李馨, 郭义娜, 张玉苹, 熊辉, 高晓莉, 徐鑫, 王龙 (151)
应用微通道反应器技术成对电合成葡萄糖酸锌和山梨醇	杨鹰, 周湘林, 谭勇棋, 侯勃宇, 刘佳惠, 王智林, 崔红波, 刘哲, 李聪, 崔斌, 李延 (160)
防火于“未燃”——一种织物的“可膨胀”阻燃涂层	符志成, 汪婷, 张润滋, 李丽, 李小英, 邓瑾妮, 姜艳, 陈明军 (169)
柠檬烯的绿色环氧化	张茗雨, 吕佳潼, 张海波, 王博, 宋志光, 朱万春, 郭玉鹏 (177)
二氧化硅光子晶体的超快速制备	梁驰予, 张思翰, 卢晨昕, 朱宝林, 邱晓航 (184)
舞蹈“镓”——镓心跳及相关性质科普实验	王珠宁, 舒姍, 陈丽, 丁琮, 张海波 (192)
Keggin型十二钨磷酸盐@g-C ₃ N ₄ 皮克林乳液微反应器促进苯甲醛高效氧化	马媛媛, 韩占刚, 张硕, 高一凡, 张需璇 (199)
一种聚集诱导发光(AIE)铜簇簇合物的合成及其在构筑长余辉发光材料中的应用	曾芄誉, 白冰, 兰佳琦, 刘园园, 张宗培, 李恺 (207)
淀粉提金——电子废料中金的绿色特异性回收	简亚军, 陈端睿, 郑衡言, 韦婉瑶, 高玲香, 张伟强, 魏灵灵, 高子伟 (216)
香豆素-3-羧酸的绿色合成及其光谱性质研究	王静, 宋福想, 左峻泽, 公跃程, 张秉乾, 王书文, 高洪涛 (227)
P—C(sp ²)键“断裂-重组”策略: 构建新的有机膦	王琪琳, 王明浩, 徐吉祥, 刘俊华 (237)
理性改造光脱羧酶并用于反式脂肪酸选择性脱羧反应	曾森海, 鲍雨妍, 曹果, 黄小强 (243)
镍碳/泡沫蒸发器的制备及其光热蒸发水性能	张彬, 谢思琪, 牟城仪, 管志远, 杜耘辰 (253)

超分子化学在本科实验中的运用——六元瓜环对氨基苯酚同分异构体的新型分离方法

- 林文浩, 刘明, 杨茂霞, 张佳怡, 王成会, 肖昕 (260)
- 具有AIE和ESIPT双重性质的荧光分子的合成及光物理性质初探 刘思阳, 孙宇, 李云妍, 张岩 (269)
- 酰胺的制备新创实验——*N*-二苯甲基乙酰胺 马献涛, 于静, 袁超, 杨硕, 袁格, 曹俊涛 (277)
- 重氮盐合成实验的改进与拓展 刘义, 雷清云, 秦文玉, 王珂, 李家柱 (284)
- 开放式仪器分析教学实验设计——基于LEGO积木的模块化激光诱导荧光检测系统的构建
..... 潘建章, 张梦婷, 张箫扬, 廖育城, 徐欣然, 方群 (291)
- 基于Lewis酸-碱作用合成“看得见”的B←N键配位化合物在实验教学中的设计与探索
..... 刘亚茹, 贾玉娆, 徐兰, 张盛, 姚霖斌 (300)
- 自搭建离子色谱仪及其在无机阴离子检测方面的应用 李思媛, 李嘉辉, 刘泰恒, 陈招斌, 任斌 (311)
- 1,2-二咪唑基-4-溴苯的合成及长余辉性质表征 吕华星, 顾若冰, 倪骥腾, 韩春苗, 许辉 (319)
- 三苯基衍生物的合成——将苯环的构筑引入有机化学实验教学 王佳馨, 李子纯, 窦元英, 陈绪朗 (331)
- 反应时间调控的电化学咪唑氧化偶联/偶联环化反应实验设计 邹子燕, 孙承博, 刘春燕, 李晓驰, 冯鹏举 (336)

CONTENTS

Electrochemical Preparation of Prussian Blue Thin Films and Investigation of Their Photoelectric Properties	
..... Yunping Wei, Tingwei Liu, Hanrui Chen, Jinyuan Li, Meng Lin (1)	
Improved Experiment for Iodination of Acetone Based on Smartphone Reactor	
..... Yue Zhang, Haiying Yu, Junsheng Hao, Yue Jiang, Ziwei Wang, Bing Huang (7)	
Improvement and Application of the Device for Determination of Molar Mass by Freezing Point Depression	
..... Zhongming Huang, Qinrui Liang, Wanhong Huang, Qinfeng Rong, Jiaxin Dong (13)	
The Chemical Mysteries of Delicacy: The Excellent Maillard Reaction	
..... Houjin Li, Hua Xiao, Yizhang Li, Jingyi Yu, Kainan Hong, Liuping Chen, Fang Zhu (22)	
From Flexible to Rigid: The Coordination Polymer Based “Night-Shining Pearl”	
..... Hongyi Liao, Zhenyu Liang, Mingjun Huang, Ziqiang Zhu, Jiawen Ye, Ling Chen (35)	
Improvement and Expansion of the Acetanilide Preparation Experiment	
..... Cheng Chen, Jiaxing Dang, Xinyi Wang, Yancen Liu, Xiangjing Gao (44)	
One-Pot Two-Step Synthesis of Citronellal Ting Wang, Jinjiao Wu, Ying Zhang, Xinyi Chai, Peng An, Yong Shi (53)
Click Construction of Cationic Chiral Supramolecular Medium for Efficient Enantioseparation of Amino Acids: Exploring and Practicing Ideological and Political Education in Chemical Experiment Curriculum	
..... Yanqi Du, Rujing Li, Jitong Yang, Yuan Li, Xiaoning Jin, Yong Wang (58)	
The Growth Behavior and Influencing Factors of Zinc Dendrite in Zinc Electroplating Process	
..... Dan Sun, Xinyu Liu, Na Chen, Hao Wang, You Huang, Haiyan Wang (68)	
RGB Array Fluorescent Sensing Technology for the Detection of Multiple Heavy Metal Ions in Plateau Lakes	
..... Luyao Ma, Junfu Zhang, Yitong Chen, Tong Yang (78)	
Mystery in the Palm of Your Hand: Chiral Identification Using Optical Rotation Measurements and Specificity for Chiral Pollution Detection Qilin Liu, Yi Wu, Yi Luo, Yuan Liu, Kaiqun Wu (88)
Preparation of Photo-thermal Responsive Soft Actuating Hydrogel Materials through Combining UV-Initiated Polymerization and <i>In Situ</i> Oxidation Polymerization Jie Wen, Zan Li, Jianhua Hu, Xingchen Cui, Zhina Ji, Tieqiang Wang (98)
Photocatalytic [2+1+2] Tandem Reactions for the Synthesis of Dihydroimidazole and Its Mechanism Study	
..... Kexing Ma, Junjie Yang, Baicheng Chen, Yongwen Shen, Xiuqin Hu, Pengfei Xu (106)	
Entering the Wonderful World of Molecular Aggregation: The Appeal of Permeation Diffusion and Surface Tension	
..... Yang Li, Xinyu Lu, Xiangchuanlan Zhang, Zhiyuan Song, Qinghong Xu (116)	
A Blaze of Colour—Romantic Encounters with Anthocyanin	
..... Xiaoru Guo, Xiaoman Yu, Yijing Zhang, Zhonglin Lu (124)	
Synthesis and Characterization of AIE Materials and Their Application for Anti-Counterfeit Printing	
..... Yake He, Siyi Zhang, Yashan Li, Benzhaoh He (134)	
Ginseng Paste in Water with Pine Flower Green: The Mystery of Preserved Eggs	
..... Zixin Peng, Ruiqin Zhong, Zhengjie Wang, Hong Jiang (143)	
Triazole-based Fluorescent Probe for Zinc Ion Synthesized by CuAAC Click Chemistry	
..... Shitao Fu, Ronghui Dou, Xin Li, Yina Guo, Yuping Zhang, Hui Xiong, Xiaoli Gao, Xin Xu, Long Wang (151)	
Paired Electro-Synthesis of Zinc Gluconate and Sorbitol by Microchannel Reactor Ying Yang, Xianglin Zhou, Yongqi Tan, Boyu Hou, Jiahui Liu, Zhilin Wang, Hongbo Cui, Zhe Liu, Cong Li, Bin Cui, Yan Li (160)
Prevent Fire in “Unburnt”: An “Expandable” Flame Retardant Coating for Fabrics	
..... Zhicheng Fu, Ting Wang, Runzi Zhang, Li Li, Xiaoying Li, Jinni Deng, Yan Jiang, Mingjun Chen (169)	

Green Epoxidation of Limonene

- Mingyu Zhang, Jiatong Lv, Haibo Zhang, Bo Wang, Zhiguang Song, Wanchun Zhu, Yupeng Guo (177)
- Ultra-Fast Fabrication of Photonic Crystals Based on Silicon Dioxide
..... Chiyu Liang, Sihan Zhang, Chenxin Lu, Baolin Zhu, Xiaohang Qiu (184)
- Dancing Gallium: Popular Science Experiment on Gallium Heartbeat and Related Properties
..... Zhuning Wang, Shan Shu, Li Chen, Qiong Ding, Haibo Zhang (192)
- Keggin-Type Tungstophosphate@G-C₃N₄ Pickering Emulsion Microreactor for Efficient Oxidation of Benzaldehyde
..... Yuanyuan Ma, Zhangang Han, Shuo Zhang, Yifan Gao, Peixuan Zhang (199)
- Synthesis of an Aggregation-Induced Emission (AIE) Copper Iodine Cluster and Its Application in Building Long Afterglow Emission Material Pengyu Zeng, Bing Bai, Jiaqi Lan, Yuanyuan Liu, Zongpei Zhang, Kai Li (207)
- Gold Extraction with Strach: Green Specific Recovery of Gold from Electronic Scrap
..... Yajun Jian, Duanrui Chen, Hengyan Zheng, Wanyao Wei, Lingxiang Gao, Weiqiang Zhang, Lingling Wei, Ziwei Gao (216)
- Green Synthesis and Spectroscopic Properties of Coumarin-3-carboxylic Acid
..... Jing Wang, Fuxiang Song, Junze Zuo, Yuecheng Gong, Bingqian Zhang, Shuwen Wang, Hongtao Gao (227)
- A Cleavage-Recombination Strategy of P—C(*sp*²) Bond to Assemble New Organic Phosphine
..... Qilin Wang, Minghao Wang, Jixiang Xu, Junhua Liu (237)
- Rational Evolution of a Fatty Acid Photodecarboxylase for Highly Selective Photodecarboxylation of *trans* Fatty Acid
..... Senhai Zeng, Yuyan Bao, Ao Cao, Xiaoqiang Huang (243)
- Preparation of Nickel-Carbon/Foam Material and Its Photothermal Water Evaporation Performance
..... Bin Zhang, Siqi Xie, Chengyi Mou, Zhiyuan Guan, Yunchen Du (253)
- Application of Supramolecular Chemistry in Undergraduate Laboratory: A New Method for Separation of Aminophenol Isomers by Cucurbit[6]uril Wenhao Lin, Ming Liu, Maoxia Yang, Jiayi Zhang, Chenghui Wang, Xin Xiao (260)
- Synthesis and Photophysical Properties of Fluorescent Molecules with Aggregation-Induced Emission and Excited-State Intramolecular Proton Transfer Properties Siyang Liu, Yu Sun, Yunyan Li, Yan Zhang (269)
- Innovative Experiments of Amide Preparation: *N*-Diphenylmethylacetamide
..... Xiantao Ma, Jing Yu, Chao Yuan, Shuo Yang, Ge Yuan, Juntao Cao (277)
- Improvement and Expansion of Diazonium Salt Synthesis Experiment
..... Yi Liu, Qingyun Lei, Wenyu Qin, Ke Wang, Jiazhu Li (284)
- Open Laboratory Teaching Design of Instrumental Analysis: Construction of a Modular Laser-Induced Fluorescence Detection System Based on LEGO Blocks
..... Jianzhang Pan, Mengting Zhang, Xiaoyang Zhang, Yucheng Liao, Xinran Xu, Qun Fang (291)
- Designing and Exploring “Visible” B←N Bond Coordination Compounds Based on Lewis Acid-Base Interaction in Laboratory Teaching Yaru Liu, Yurao Jia, Lan Xu, Sheng Zhang, Linbin Yao (300)
- Self-Built Ion Chromatography and Its Application in Testing Inorganic Anions
..... Siyuan Li, Jiahui Li, Taiheng Liu, Zhaobin Chen, Bin Ren (311)
- Synthesis of 1,2-Dicarbazolyl-4-Bromobenzene and Characterization of Long Afterglow Properties
..... Huaxing Lv, Ruobing Gu, Jiteng Ni, Chunmiao Han, Hui Xu (319)
- Synthesis of Triphenylene Derivatives: Introducing the Formation of Benzene Rings into the Experimental Teaching of Organic Chemistry Jiaxin Wang, Zichun Li, Yuanying Dou, Xulang Chen (331)
- Design of the Experiment for Time-Dependent Electrochemical Oxidative Coupling/Coupling-Cyclization of Indoles
..... Ziyang Zou, Chengbo Sun, Chunyan Liu, Xiaochi Li, Pengju Feng (336)

《大学化学》编辑委员会

顾问

华彤文 (北京大学)
段连运 (北京大学)
裴 坚 (北京大学)

高 松 (华南理工大学)
郭子建 (南京大学)
张 希 (吉林大学)

郑兰荪 (厦门大学)
周其林 (南开大学)

主 编

王颖霞 (北京大学)

副主编 (按拼音排序)

程功臻 (武汉大学)
李 娜 (北京大学)
孟长功 (大连大学)

申世刚 (河北大学)
孙兴文 (复旦大学)
王玉枝 (湖南大学)

张树永 (山东大学)
朱亚先 (厦门大学)
邹 鹏 (北京大学)

编 委 (按拼音排序)

柴雅琴 (西南大学)
陈蓁蓁 (山东师范大学)
杜凤沛 (中国农业大学)
郭玉鹏 (吉林大学)
韩喜江 (哈尔滨工业大学)
胡水明 (中国科学技术大学)
黄 驰 (武汉大学)
贾春江 (山东大学)
焦 桓 (陕西师范大学)
李永军 (湖南大学)
梁永民 (兰州大学)
林肃浩 (杭州二中)
刘晨江 (新疆大学)
吕 萍 (浙江大学)

吕 鑫 (厦门大学)
马军安 (天津大学)
钱雪峰 (上海交通大学)
邱建华 (广西师范大学)
沈永雯 (兰州大学)
谭 亮 (湖南师范大学)
万 坚 (华中师范大学)
王佰全 (南开大学)
王 敏 (浙江大学)
王媛媛 (华东师范大学)
魏 朔 (北京师范大学)
吴德峰 (扬州大学)
肖斌武 (湖南省长郡中学)
谢 钢 (西北大学)

许华平 (清华大学)
许家喜 (北京化工大学)
徐首红 (华东理工大学)
阴彩霞 (山西大学)
袁耀锋 (福州大学)
张建民 (郑州大学)
张剑荣 (南京大学)
张志成 (西安交通大学)
郑成斌 (四川大学)
周仕东 (东北师范大学)
朱 芳 (中山大学)
朱平平 (中国科学技术大学)
庄 林 (武汉大学)

欢迎访问《大学化学》网站: <http://www.dxxh.pku.edu.cn>

大学化学

DAXUE HUAXUE

1986 年创刊

(月刊)

2023 年第 38 卷第 4 期

2023 年 4 月 28 日出版

ISSN 1000-8438

CN 11-1815/O6

主管单位: 中华人民共和国教育部

主办单位: 北京大学
中国化学会

刊名题词: 卢嘉锡

主 编: 王颖霞

编辑出版: 北京大学化学与分子工程学院
大学化学编辑部

编辑部主任: 张小娟

地 址: 北京大学化学楼学报编辑部

邮政编码: 100871

电 话: 010-62751721

电子信箱: dxxh@pku.edu.cn

网 址: www.dxxh.pku.edu.cn

印 刷: 北京科信印刷有限公司

国内发行: 北京市报刊发行局

订 阅: 全国各地邮局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号: BM5842

