



中文化学类核心期刊  
中国科技核心期刊  
《中国科技期刊数据库》来源期刊  
《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

《中国科学引文数据库》来源期刊  
《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊  
美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
中国石油和化工行业优秀期刊

ISSN 0258-3283  
CN 11-2135/TQ

# 化学试剂

CHEMICAL REAGENTS

2017年5月 第39卷第5期



全线覆盖  
点强网通



国药集团化学试剂有限公司  
Sinopharm Chemical Reagent Co., Ltd



ISSN 0258-3283



万方数据

中国石油和化学工业联合会 主管  
中国分析测试协会 主办  
国药集团化学试剂有限公司 主办  
北京国化精试咨询有限公司 承办  
全国化学试剂信息站 承办



ISSN 0258—3283  
CN 11—2135/TQ

1979年4月创刊  
国内外公开发行人

主管单位 中国石油和化学工业联合会  
主办单位 中国分析测试协会  
国药集团化学试剂有限公司  
北京国化精试咨询有限公司  
承办单位 全国化学试剂信息网  
编辑 化学试剂编辑部  
北京市西城区太平街8号院  
6号楼2层107室  
邮政编码 100050  
主编电话 010-58321723  
编辑室电话 010-58321793  
广告及发行部电话 010-58321153  
网 址 www.chinareagent.com.cn  
E-mail webmaster@chinareagent.com.cn  
名誉主编 王夔  
主 编 何 晖  
印 刷 北京科信印刷有限公司  
总发行处 北京市报刊发行局  
订 阅 处 全国各地邮电局  
邮发代号 2-444  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
北京 399 信箱  
国外代号 M591  
京西工商广登字 20170008 号  
国内定价 每期 30.00 元 全年 360.00 元

\* 通讯联系人。

化 学

HUAXUE SHIJI

## 目 次

### · 聚焦 ·

稳定同位素氘标记苯脲类除草剂的合成研究 ……………  
…………… 冯玉冰,李晶,杨顺风,邵星,倪澜荪\*(449)

### · 研究报告 ·

TiO<sub>2</sub> 纳米管阵列光电催化降解抗生素 ……………  
…………… 缪应纯\*,王宁宏,徐晓林(455)  
N-(吡咯-2-)-甲基)-3-羟基萘-2-甲酰胺催化的吡啉与硝基  
烯烃的 Friedel-Crafts 烷基化反应 ……………  
… 王文琛,黄克俊,裴学海,杨志翔,王金娟,陈治明\*(460)  
Ag/TiO<sub>2</sub> 空心微球的制备及光催化杀菌性能的研究 ……  
…………… 李君建,李巧玲\*,李艳,蔚青,石凯(467)  
杯[4]芳烃咪唑盐的微波合成及在氟化反应中的应用 ……  
…………… 王丹丹,吕早生\*,徐珍,唐月娇,王茂志(471)  
双(三甲基硅基)二亚胺的合成研究 ……………  
…………… 丁可伟,许诚,汪伟,纪晓唐,葛忠学,李陶琦\*(477)

### · 综述与进展 ·

基于卟啉的药物活性化合物的合成研究进展 ……………  
…………… 周勇\*,黄一波(481)  
G-四联体结构在生物传感器中的应用进展 ……………  
…………… 杨华林\*,吴庆华,苏东晓,王允,李利(487)  
白桦酸衍生物的抗肿瘤活性研究进展 ……………  
…………… 张磊,刘来,郑诚月,王杨,王京\*(493)

### · 分析与测试 ·

动态反应池-电感耦合等离子体质谱法分析菊芋中的铬、  
砷、镉和铅 …………… 王丽娟,孙姗,吕元琦\*,姚庆强(499)  
2,2'-联吡啶分光光度法测定烟气中二氧化硫 ……………  
…………… 刘彩,马卫兴\*,路源(501)  
注射称量法配气中的称量线性研究及不确定度评定 ……  
…………… 周鑫,李志昂,董了瑜,方正\*(505)  
QuChERS 在线凝胶色谱-气相色谱/质谱联用法测定水果  
蔬菜中氟虫腈农药残留 …… 胡贵祥\*,夏祥,朱惠芳(509)  
比值导数光谱法同时测定食品中山梨酸、苯甲酸和糖精钠  
的含量 …………… 梁奇峰\*,侯敬杨,梁文(513)

# 试剂

第 39 卷 第 5 期 2017 年 5 月 15 日(月刊)

气相色谱-质谱联用法测定纺织品及皮革禁用偶氮染料中  
2,4-二甲基苯胺和 2,6-二甲基苯胺 … 许峰\*,李丹(517)

## · 试剂与应用 ·

利用四氮杂大环镍配合物催化 Briggs-Rauscher 振荡反应测  
定 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚的新方法 ……………

…………… 孙璇璇, Waqar Uddin, 宋继梅, 胡刚\*, 胡林(521)

2-取代硫醚-5-[5-(4-氯苯基)吡啶-3-基]-1,3,4-噁二唑类  
化合物的合成及其荧光性质 ……………

…………… 王俊岭\*, 汪小伟, 吴峰敏, 马军营(525)

1,3-二氯-2,4,6-三硝基苯的合成及其硝酯化 ……………

…………… 孙玲, 曹端林\*, 马文兵, 李永祥, 王建龙(528)

Pd@ SnO<sub>2</sub> 催化剂的制备及其应用 …………… 田国\*, 成晟(531)

## · 提纯与分离 ·

高镁锂比盐湖卤水中锂镁沉淀法的分离研究 ……………

…………… 刘凯, 梁渠\*, 庞莎莎, 蔡静(534)

## · 合成与工艺技术 ·

微波下氯化镍催化纤维素制备五羟甲基糠醛 ……………

…………… 李林, 张强, 喻蓬秋, 乐治平\*(539)

一种合成氟喹诺酮 DW286 的新方法 ……………

… 徐志, 黄国成, 张姝, 胡远强, 强敏, 吕早生\*, 冯连顺\*(543)

6-((2R,6S)-2,6-二甲基吗啉代)吡啶-3-胺盐酸盐的合成

…………… 刘卓, 周志旭, 黄筑艳, 闫沛沛, 赵春深\*(547)

异海松酰肼系列衍生物的合成与表征 ……………

…………… 刘娟娟, 赵振东\*, 卢言菊, 王婧(549)

2-Boc-6-氧代八氢[2,7]萘啶的合成 … 王佩, 黄龙江\*(553)

(S)-1-苄基吡咯烷-3-醇的合成新方法 ……………

…………… 张永创, 王丽丽, 彭金刚, 张吉泉\*, 汤磊\*(558)

酰胺类三嗪衍生物的合成 ……………

…………… 张丽慧\*, 田秋月, 杨颖, 刘杰, 夏俊丽, 朱小勇(561)

第十一届全国试剂与应用技术交流会会议通知(第一轮)及征稿启事(前插页)·

《化学试剂》期刊 2016 年度“优秀稿件”“优秀作者”评选结果揭晓(后插页)·

上海国际生物发酵产品与技术装备展(后插页)·

欢迎订阅 2014-2015 年度《中国试剂行业发展研究报告》(后插页)·

欢迎订阅《2015 年中国试剂品牌影响力报告》(后插页)·

书讯(476;516;533)· 消息(564)

中文化学类核心期刊

中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

《中国科技期刊数据库》来源期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

《中国科学引文数据库》来源期刊

《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊

美国《化学文摘》(CA)收录期刊

## 编委会

主 任 王 夔(中国科学院院士)

副 主 任 柴之芳(中国科学院院士)

王 刚

李建华

编 委 (按姓氏笔画排序):

王 超 王志刚 王保金

牛 刚 方岩雄 卢利军

朱永法 朱志伟 仇大器

刘 昉 刘 锋 许家喜

孙继红 孙靖宇 何 晖

汤 杰 宋 振 宋金链

应志耀 李义久 李培武

余远斌 张庆合 张 磊

邵学广 郑岳青 周 沛

南 山 钟儒刚 袁倬斌

顾小焱 高尚先 徐 丽

董方霆 喻小琦 詹家荣

臧慕文

(本期编辑:屈纓虹 张春霞)

## CONTENTS

- Synthesis of Stable Isotope Deuterium Substituted Phenylurea Herbicides .....  
..... FENG Yu-bing, LI Jing, YANG Shun-feng, SHAO Xing, NI Lan-sun\* (449)
- Photoelectrocatalytic Degradation of Antibiotics by TiO<sub>2</sub> Nanotubes Array .....  
..... MIAO Ying-chun\*, WANG Ning-hong, XU Xiao-lin (455)
- 3-Hydroxy-N-( (pyrrolidin-2-yl) methyl) naphthalene-2-carboxamide Catalyzed Fiedel-Crafts Alkylation of Indole with Nitrostyrene ..... WANG Wen-chen, HUANG Ke-jun, PEI Xue-hai, YANG Zhi-xiang, WANG Jin-juan, CHEN Zhi-ming\* (460)
- Fabrication of TiO<sub>2</sub> Hollow Microspheres with Ag Nanoparticles and Application in Photocatalysis and Antibacterial .....  
..... LI Jun-jian, LI Qiao-ling\*, LI Yan, YU Qing, SHI Kai (467)
- Microwave-assisted Synthesis of Calix[4]arene Imidazolium Salts and Application in Fluoridation .....  
..... WANG Dan-dan, LV Zao-sheng\*, XU Zhen, TANG Yue-jiao, WANG Mao-zhi (471)
- Synthesis of Bis(trimethylsilyl) diimine ..... DING Ke-wei, XU Cheng, WANG Wei, JI Xiao-tang, GE Zhong-xue, LI Tao-qi\* (477)
- Progress on Synthesis of Active Drug Compounds Based on Porphyrin ..... ZHOU Yong\*, HUANG Yi-bo (481)
- Progress of G-Quadruplexes Application in Biosensors ... YANG Hua-lin\*, WU Qing-hua, SU Dong-xiao, WANG Yun, LI Li (487)
- Progress in Anticancer Activities of Betulinic Acid Derivatives .....  
..... ZHANG Lei, LIU Lai, ZHENG Cheng-yue, WANG Yang, WANG Jing\* (493)
- Analysis of Chromium, Arsenic, Cadmium and Lead in Jerusalem Artichoke by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry with Dynamic Reaction Cell ..... WANG Li-juan, SUN Shan, LV Yuan-qi\*, YAO Qing-qiang (499)
- Determination of Sulfur Dioxide in Flue Gas by 2,2'-Bipyridyl Spectrophotometry ..... LIU Cai, MA Wei-xing\*, LU Yuan (501)
- Weighing Linearity and Uncertainty Evaluation for Gravimetric Preparation of Reference Gas Mixture Using Injection Method ..... ZHOU Xin, LI Zhi-ang, DONG Liao-yu, FANG Zheng\* (505)
- Determination of Fipronil in Vegetables and Fruits by QuEChERS-online Gel Permeation Chromatography Coupled with Gas Chromatography-mass Spectrometry ..... HU Gui-xiang\*, XIA Xiang, ZHU Hui-fang (509)
- Determination of Sorbic Acid, Benzoic Acid and Saccharin Sodium in Food by Ratio Derivative Spectrophotometry .....  
..... LIANG Qi-feng\*, HOU Jing-yang, LIANG Wen (513)
- Determination of 2,4-Xylidine and 2,6-Xylidine in Banned Azo Colourants Testing of Textiles and Leathers by Gas Chromatography-Mass Spectrometry ..... XU Feng\*, LI Dan (517)
- A New Method for Determination of 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol by Using a Briggs-Rauscher Reaction Catalyzed by a Macrocyclic Nickel(II) Complex ..... SUN Xuan-xuan, Waqar Uddin, SONG Ji-mei, HU Gang\*, HU Lin (521)
- Syntheses and Fluorescent Properties of 2-Alkylthio-5-[5-(4-chlorophenyl) pyrazole-3-yl]-1,3,4-oxadiazole Derivatives .....  
..... WANG Jun-ling\*, WANG Xiao-wei, WU Feng-min, MA Jun-ying (525)
- Synthesis and Nitrate Esterification of 1,3-Dichloro-2,4,6-trinitrobenzene .....  
..... SUN Ling, CAO Duan-lin\*, MA Wen-bing, LI Yong-xiang, WANG Jian-long (528)
- Preparation of Pd@SnO<sub>2</sub> Catalyst and Applications ..... TIAN Yuan\*, CHENG Cheng (531)
- Separation of Lithium and Magnesium in Salt Lake Brine with High Ratio of Magnesium to Lithium .....  
..... LIU Kai, LIANG Qu\*, PANG Sha-sha, CAI Jing (534)
- Preparation of 5-Hydroxymethylfurfural from Cellulose Catalyzed by NiCl<sub>2</sub> under Microwave .....  
..... LI Lin, ZHANG Qiang, YU Peng-qiu, LE Zhi-ping\* (539)
- A New Method to Synthesize Fluoroquinolone Antibacterial Agent DW286 .....  
..... XU Zhi, HUANG Guo-cheng, ZHANG Shu, HU Yuan-qiang, QIANG Min, LV Zao-sheng\*, FENG Lian-shun\* (543)
- Synthesis of 6-((2R,6S)-2,6-Dimethylmorpholino) pyridin-3-amine Hydrochloride .....  
..... LIU Zhuo, ZHOU Zhi-xu, HUANG Zhu-yan, YAN Pei-pei, ZHAO Chun-shen\* (547)
- Synthesis and Characterization of Isopimaric Hydrazide Derivatives .....  
..... LIU Juan-juan, ZHAO Zhen-dong\*, LU Yan-ju, WANG Jing (549)
- Synthesis of 2-Boc-6-oxo-octahydro[2,7]naphthyridine ..... WANG Pei, HUANG Long-jiang\* (553)
- Synthesis of (S)-1-Benzylpyrrolidin-3-ol .....  
..... ZHANG Yong-chuang, WANG Li-li, PENG Jin-gang, ZHANG Ji-quan\*, TANG Lei\* (558)
- Synthesis of Amide Triazine Analogs ... ZHANG Li-hui\*, TIAN Qiu-yue, YANG Yin, LIU Jie, XIA Jun-li, ZHU Xiao-yong (561)

Sponsor: China Association for Instrumental Analysis  
Sinopharm Chemical Reagent Co., Ltd.  
Beijing Guohua Jingshi Consulting Co., Ltd.  
Editor and Publisher: Chemical Reagents Editorial Board  
(F2, Building No. 6, Yard 8, Taiping Street,  
Xicheng District, Beijing, China 100050)  
Overseas Distributor: China International Books Trading Corporation  
P. O. Box 399, Beijing, China (Code No. M591)

Honorary Editor-in-Chief: WANG Kui  
Editor-in-Chief: HE Hui  
Phone: (010) 58321793  
Website: www.chinareagent.com.cn  
Subscription: Local Post Offices  
Costal Distribution Code: 2-444



因公司战略发展的需要，打造多元化的集团性公司，领跑行业的发展，将公司的中文名称由原“西陇化工股份有限公司”变更为“西陇科学股份有限公司”，公司英文名称由原“XILONG CHEMICAL CO., LTD.”变更为“XILONG SCIENTIFIC CO., LTD.”

公司名称变更后我们将一如既往秉承“诚信、协作、共赢”的经营理念和您携手共进，并希望继续得到您的大力支持！

西陇科学集团于2015年成立上海西陇生化科技有限公司，致力于实验室产品线的开拓，同年，一站式实验产品电子商务平台——毛博士实验室(www.drmaolab.com)正式上线。

## 公司概况

创立于1983年，2008年12月改制，2011年6月上市；  
国内规模及综合配套能力位居前列的化学试剂集成供应商；  
国内化学试剂销量和市场占有率名列前茅。

## 公司营销

营销网络遍及全国及亚太，全国领航的化学试剂供应商，  
2014年销售额21亿元，服务近10,000家国内外知名客户。



**西陇科学股份有限公司**  
XILONG SCIENTIFIC CO., LTD.

地址：广东省汕头市潮汕路西陇中街2号  
电话：400-881-1938 / 0754-82481166  
传真：0754-82481768  
网站：www.xilongs.com



**上海西陇生化科技有限公司**  
SHANGHAI XILONG BIOCHEMICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：上海市普陀区岚皋路555号品尊国际A座8F  
电话：400-630-5147 / 021-52907766  
传真：021-52906523  
网站：www.drmaolab.com

万方数据

## 公司规模

员工2,000人、5个生产工厂、1个研发中心、2,000多种产品、  
3,000多个规格。

## 公司产品

### ■ 西化产品线

化学试剂（通用化学试剂、PCB用化学试剂、超净高纯化学试剂、生物试剂）、医药原料药、食品添加剂、化工原料、实验室产品。

### ■ Dr.Mao实验室产品线

Dr.Mao 拥有 50,000+ 个目录产品，包括：科研化学试剂、生物试剂、仪器耗材及技术服务以及实验室系统建设。