



中文核心期刊  
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

《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊  
美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
全国石油和化工期刊100强  
全国石油和化工精品期刊40强

ISSN 0258-3283  
CN 11-2135/TQ

# 化学试剂

CHEMICAL REAGENTS

2023年3月 第45卷第3期

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

品规齐全  
质量稳定



广告

ISSN 0258-3283



中国石油和化学工业联合会 主管

中国分析测试协会  
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



化学试剂

CHEMICAL REAGENTS

Vol.45 No.3

March 2023

1979年4月创刊·月刊

第45卷第3期

总第374期

2023年3月15日出版

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

出版单位 化学试剂编辑部

地址 北京市西城区太平街8号院

6号楼2层107室

邮政编码 100050

联系电话 010-58321793 010-58321723

广告及发行 010-58321153

投稿网址 <https://hxsj.cbpt.cnki.net>

E-mail [webmaster@chinareagent.com.cn](mailto: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

国内总发行 北京市报刊发行局

邮发代号 2-444

国内订阅处 全国各地邮电局

海外总发行 中国国际图书贸易集团

有限公司

国外代号 M591

连续出版物号 ISSN 0258-3283

CN 11-2135/TQ

广告发布登记 京西工商广登字

20170008号

国内定价 40.00元/本 480.00元/年

# 化学试剂

## HUAXUE SHIJI

### 目次

#### · 特约专题 ·

稳定同位素在组学研究及临床诊断中的应用 .....

..... 赵雅梦,范若宁,李良君,刘建军,罗勇,赵诚,雷雯\*(1)

#### · 综述与专论 ·

基于柱芳烃的超分子催化研究进展 .....

..... 聂永欣,王繁盛,刘泽恩,屈馨甜,黄雪秋,韦雪琴\*(10)

稀土掺杂上转换纳米材料在农药残留检测中的应用 .....

..... 殷慧,孟颖,彭微,白安琪,李淑荣,罗利霞,冀华\*,孟佩俊\*(22)

新烟碱类杀虫剂的研究与开发进展 .....

..... 李昌兴,刘东东,高一星,张静,张立新\*(29)

#### · 生化与药用试剂 ·

咪唑类抗抑郁药物的研究进展 .....

..... 凌芳\*,柯德宏,罗强,许胜(37)

#### · 功能材料 ·

负载芹菜素壳聚糖凝胶珠的制备及其性能研究 .....

..... 李慧卿\*,曹叶霞,陈雪涛,郎悦(47)

过渡金属改性 Ce-M-O<sub>x</sub> (M = Cu, Co, Mn 和 Fe) 催化剂在

NH<sub>3</sub>-SCR 反应研究 .....

..... 刘春宇,宋忠贤,张学军\*,刘威,莫杜娟,刘泽鹏,李海洋(53)

6,7-二羟基香豆素温敏表面分子印迹材料制备及吸附性能

..... 钟海艺\*,罗健伟,李俊潮,蔡锦云(61)

#### · 分离提取技术 ·

大孔树脂对二醇型、三醇型人参皂苷的纯化研究 .....

..... 王斌,赵升铭,袁松竹,王义,张美萍,雷军\*,陈屏\*(67)

#### · 电化学和新能源 ·

咪唑基化学传感器识别各种阴离子研究进展 .....

..... 温雨柔,王浩洋,赵翔,温雅梅,纪利春,赵霜\*,杜玉英\*(74)

氯霉素电化学传感器检测技术的研究进展 .....

..... 吴贤格,陈京成,姚锐洪,谢春生\*(85)

· 化学品与环境 ·

空气中甲醛能力验证样品的研究及应用 .....

..... 宁远英,左泽浩,张智渊,孙自杰,刘涛\*(94)

新型微波辅助-基质分散固相萃取技术结合 HPLC 测定土

壤中塑化剂 ..... 韩凤燕,武曦\*,张鑫鑫(100)

黄铁矿去除水中 Cr(VI) 的行为及机理 .....

..... 王小兵,胡雨晴,江丽娜,胡嘉盈,黄晴晴,胡月\*(106)

· 分析与测试 ·

红外光谱结合化学计量学鉴别西红柿的产地 .....

..... 王巧,熊丰,王游游,张雯,杨健\*(112)

微波消解-ICP-OES 法测定电子级硼铝掺杂源中多种金属

元素 ..... 孟宪冬,王连旺,孟蓉\*(120)

高效液相色谱-串联质谱法测定人血清中 5 种抗真菌药物

及相关代谢产物的测量方法 .....

..... 阎娜,于晓燕,陈武炼\*(126)

刺梨果汁类产品品质分析与综合评价 .....

..... 王红林,解璞,尚雪英,王梦柳,宁祎,罗会,陈健\*(132)

有机磷农药检测方法研究及进展..... 王志刚\*,费荣杰(141)

· 合成与工艺技术 ·

氯铝酸盐离子液体催化二叔丁基萘的合成研究 .....

..... 武虎建,王琪,张晓昕,王涛\*(148)

TMSN<sub>3</sub>/NfF:一种有机胺叠氮化试剂的制备和应用 .....

..... 石磊,刘慧丽,孙自强,任德豪,赵媛媛,郑钧,刘义\*(154)

阿伐那非合成中的工艺杂质分析 .....

..... 孙允凯\*,赵梦梦,吴小霞,禹曾达,刘钊(160)

\* 通讯联系人

《化学试剂》介绍(前插页)·

《化学试剂》期刊栏目介绍(后插页)·

2023 年《化学试剂》期刊征订单(后插页)·

《化学试剂》第五届编委会

顾问 何鸣元 林国强 赵玉芬  
傅若农 李建华

主任 王夔

副主任 柴之芳 王刚

副主编 (按拼音为序)

方岩雄 姜雪峰 李培武 余远斌  
许家喜 张庆合 赵丽娇 赵黎明  
郑岳青 朱永法

编委 (按拼音为序)

褚小立 董庆利 付海燕 顾小焱  
何 晖 胡高飞 胡跃飞 黄跟平  
黄年玉 黄 挺 纪红兵 蒋少华  
金慧子 李春艳 李金花 刘 昉  
马 强 牛 佳 庞 欢 彭 羽  
邵学广 宋金链 孙继红 孙志鹏  
汤 磊 王保金 王德发 王 旭  
王昊阳 王晓晨 王玉成 王志刚  
肖 雪 徐 丽 徐久振 应志耀  
喻小琦 臧慕文 张 磊 张 庆  
张国新 张立兵 朱志伟

(本期编辑:彭展南 孟翠苗)

中文核心期刊

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

《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊

美国《化学文摘》(CA) 收录期刊

全国石油和化工期刊 100 强

全国石油和化工精品期刊 40 强



《化学试剂》官方微信公众号

## CONTENTS

Application of Stable Isotopes in Omics Studies and Clinical Diagnosis .....	
..... ZHAO Ya-meng , FAN Ruo-ning , LI Liang-jun , LIU Jian-jun , LUO Yong , ZHAO Cheng , LEI Wen * ( 1)	
Advances in Supramolecular Catalysis Based on Pillararenes .....	
..... NIE Yong-xin , WANG Fan-sheng , LIU Ze-en , QU Xin-tian , HUANG Xue-qiu , WEI Xue-qin * ( 10)	
Application of Rare-earth-elements-doped Upconversion Nanoparticles in the Fields of Pesticide Residue Detection .....	
..... YIN Hui , MENG Ying , PENG Wei , BAI An-qi , LI Shu-rong , LUO Li-xia , JI Hua * , MENG Pei-jun * ( 22)	
Research and Development Progress of Neonicotinoid Insecticides .....	
..... LI Chang-xing , LIU Dong-dong , GAO Yi-xing , ZHANG Jing , ZHANG Li-xin * ( 29)	
Research Progress of Indole Antidepressants .....	
..... LING Fang * , KE De-Hong , LUO Qiang , XU Sheng ( 37)	
Preparation and Properties of Apigenin-Loaded Chitosan Gel Beads .....	
..... LI Hui-qing * , CAO Ye-xia , CHEN Xue-tao , LANG Yue ( 47)	
Study on Transition-Metal-Modified Ce-M-O <sub>x</sub> (M=Cu, Co, Mn, and Fe) Catalysts in the NH <sub>3</sub> -SCR Reaction .....	
..... LIU Chun-yu , SONG Zhong-xian , ZHANG Xue-jun * , LIU Wei , MO Du-juan , LIU Ze-peng , LI Hai-yang ( 53)	
Preparation and Adsorption Properties of 6,7-Dihydroxycoumarin Thermosensitive Surface Molecularly Imprinted Polymer .....	
..... ZHONG Hai-yi * , LUO Jian-wei , LI Jun-chao , CAI Jin-yun ( 61)	
Purification of Diol and Triol Ginsenosides by Macroporous Resin .....	
..... WANG Bin , ZHAO Sheng-ming , YUAN Song-zhu , WANG Yi , ZHANG Mei-ping , LEI Jun * , CHEN Ping * ( 67)	
Progress in the Recognition of Various Anions by Carbazole-Based Chemical Sensors .....	
..... WEN Yu-rou , WANG Hao-yang , ZHAO Xiang , WEN Ya-mei , JI Li-chun , ZHAO Shuang * , DU Yu-ying * ( 74)	
Research Progress of Electrochemical Sensor Detection Technology for Chloramphenicol .....	
..... WU Xian-ge , CHEN Jing-cheng , YAO Rui-hong , XIE Chun-sheng * ( 85)	
Preparation and Application of Proficiency Testing Sample of Formaldehyde in Air .....	
..... NING Yuan-ying , ZUO Ze-hao , ZHANG Zhi-yuan , SUN Zi-jie , LIU Tao * ( 94)	
A Novel Microwave-Assisted Matrix Solid Phase Dispersion Extraction Technique with HPLC for the Determination of Phthalic Acid Esters in Soil .....	
..... HAN Huang-yan , WU Xi * , ZHANG Xin-xin ( 100)	
Behavior and Mechanism of Cr(VI) Removal in Water by Pyrite .....	
..... WANG Xiao-bing , HU Yu-qing , JIANG Li-na , HU Jia-ying , HUANG Qing-qing , HU Yue * ( 106)	
Identification of Origin of Crocus Sativus by Infrared Spectroscopy Combined with Stoichiometry .....	
..... WANG Qiao , XIONG Feng , WANG You-you , ZHANG Wen , YANG Jian * ( 112)	
Determination of Various Metallic Elements in Electronic Grade Boron-aluminum Spin-on Dopant by Microwave Digestion-inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry .....	
..... MENG Xian-dong , WANG Lian-wang , MENG Rong * ( 120)	
Determination of 5 Antifungal Drugs and Metabolites in Human Serum by High Performance Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry .....	
..... YAN Na , YU Xiao-yan , CHEN Wu-lian * ( 126)	
Quality Analysis and Comprehensive Evaluation of <i>Rosa Roxburghii</i> Tratt. Juices .....	
..... WANG Hong-lin , XIE Pu , SHANG Xue-ying , WANG Meng-liu , NING Yi , LUO Hui , CHEN Jian * ( 132)	
Research Progress of Organophosphorus Pesticide Detection Methods .....	
..... WANG Zhi-gang * , FEI Rong-jie ( 141)	
Synthesis of Di-tert-butyl Anthracene Catalyzed by Aluminochloride Ionic Liquid .....	
..... WU Hu-jian , WANG Qi , ZHANG Xiao-xin , WANG Tao * ( 148)	
TMSN <sub>3</sub> /Nf; Preparation and Application of an Organic Amine Azide Reagent .....	
..... SHI Lei , LIU Hui-li , SUN Zi-qiang , REN De-hao , ZHAO Yuan-yuan , ZHENG Jun , LIU Yi * ( 154)	
Analysis of Process Impurities in the Synthesis of Avanafil .....	
..... SUN Yun-kai * , ZHAO Meng-meng , WU Xiao-xia , YU Zeng-da , LIU Zhao ( 160)	

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: <https://hxsj.cbpt.cnki.net>  
Subscription: Local Post Offices  
Costal Distribution Code: 2-444