

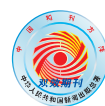
# 2020

# 11

Vol.56

# 理化检验

ISSN 1001-4020  
CODEN:LJHFE2  
CN 31-1337/TB



## 化学分册

PHYSICAL TESTING AND CHEMICAL ANALYSIS  
PART B: CHEMICAL ANALYSIS



上海材料研究所主办

中国机械工程学会理化检验分会会刊

中文核心期刊

CA、AA收录期刊



广告

### 探索未知世界



能量色散型  
X射线荧光光谱  
EDX-7000/8000/8100



扫描型波长色散  
X射线荧光光谱  
XRF-1800



多道型波长色散  
X射线荧光光谱  
MXF-2400



电子探针  
EPMA-8050G



X射线衍射仪  
XRD-6100/7000



光电直读光谱仪  
PDA-8000

官方网站 [www.shimadzu.com.cn](http://www.shimadzu.com.cn)

客服热线 800-8100439 400-6500439



官方微信



官方微博

万方数据

中文核心期刊  
 中国科学引文数据库收录期刊  
 中国学术期刊全文数据库收录期刊  
 中国期刊方阵双效期刊  
 美国《CA》千种表收录期刊  
 英国《AA》及《MPBS》收录期刊

理化检验

LIHUA JIANYAN HUAXUE FENCE

化学分册

月刊 公开发行  
 1963年创刊

第56卷第11期  
 2020年11月18日出版

中国标准连续出版物号  
 ISSN 1001-4020  
 CN 31-1337/TB

主管  
 上海科学院  
 主办  
 上海材料研究所

编辑、出版  
 《理化检验—化学分册》编辑部  
 上海市邯郸路99号 邮编: 200437  
 电话: (021) 55882970, 65556775-263  
 传真: (021) 65544911  
 投稿网址: www.mat-test.com  
 E-mail: hx@mat-test.com

发行  
 电话(传真): (021) 65527634

名誉主编  
 吴诚  
 主编  
 马冲先  
 副主编  
 沈虹 胡勇平

本期责任编辑  
 王真

广告业务  
 上海材料研究所  
 上海市邯郸路99号 邮编: 200437  
 电话: (021) 65558944  
 业务主管: 顾杰  
 电话: 13918904529  
 E-mail: ad@mat-test.com

发行范围  
 公开  
 国内总发行  
 上海市报刊发行局  
 国内订阅  
 全国各地邮政局(所)  
 邮发代号: 4-182  
 定价: 20.00元/册

国外总发行  
 中国国际图书贸易总公司  
 北京399信箱 邮编: 100044  
 国外代号: M6530  
 印刷  
 上海普顺印刷包装有限公司

# 目次

## CONTENTS

### 试验与研究

- 全二维气相色谱法快速测定车用汽油中的12种添加剂  
 .....李淑娟,李红俊,赵双宏,胡修德(1145)

### 工作简报

- 微波辅助酶萃取-高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱法  
 测定灵芝中6种硒形态  
 .....曾凤泽,姚宇泽(1152)
- 饮用水中三氯乙醛含量的直接和间接测定方法比较分析  
 .....凌云飞,  
 芮文武,桂萍,郭凤巧,郭晶晶,朱良琪,吴玲娟,张勇(1158)
- 吹扫捕集-气相色谱-质谱法测定环境空气和废气中的三甲胺  
 .....周国榜,雷静静(1163)
- 冰-水体系库仑滴定法测定LiPF<sub>6</sub>电解液中游离酸  
 .....申聪聪,陈田田,黄偲睿,金玲,靳素荣,蔡宏伟(1168)
- 微波消解-电感耦合等离子体质谱法测定锰电解固体溶质中铜、  
 锌、钼和铈  
 .....张歌,张榕,曾秋予,降林华(1173)
- 基于激光诱导击穿光谱法建立预测精炼钢渣中硅、钙、镁、  
 铝含量模型的优化  
 .....刘艳丽(1178)
- QuEChERS净化-超高效液相色谱-串联质谱法测定茶叶中  
 吡虫啉和噻嗪酮的残留量  
 .....张琳岚,周贻兵,吴玉田,李磊,林野,张权,刘利亚(1182)
- 压片法和熔融片法制样-X射线荧光光谱法测定钛矿石中的18种组分  
 .....李小莉,刘斌,徐进力,潘含江,潘宴山(1188)
- 热脱附-气相色谱-质谱法判定纵火案件燃烧残留物中的汽油成分  
 .....王力春,石银涛,鲁蕴甜,王兵(1193)
- 高效液相色谱测定季铵盐复合消毒液中的苯扎溴铵和邻苯二甲酯  
 .....睢超霞,王舒雨,王克(1201)

# 目次

## CONTENTS

# 理化检验

LIHUA JIANYAN HUAXUE FENCE

化学分册

月刊 公开发行

### 《理化检验-化学分册》 第八届编委会名单

编委会主任委员：郦国强

副主任委员：王海舟 方禹之  
胡勇平 陶美娟

编委(按姓氏笔画为序)：

马冲先 王虎 王海舟  
王淑华 方禹之 冯玉怀  
冯建跃 朱果逸 任一平  
庄惠生 刘英 刘绍璞  
刘树深 杜一平 李华昌  
李建平 李建军 李莎莎  
吴诚 邱德仁 沈虹  
沈永祥 张毅 张兴宝  
张宏鹤 陈永丽(美国)  
陈恒武 欧忠平 卓尚军  
金米聪 金钦汉 周仕林  
周锦帆 胡勇平 胡晓春  
郜洪文 施学成 莫卫民  
徐建平 郭伟强 郭寅龙  
郭德华 陶美娟 黄杉生  
曹宏燕 郦国强 颜流水  
戴学谦

### 版权声明

凡投稿本刊的文章，均  
视为同意本刊授权的合  
作媒体使用。本刊支付  
的稿酬已包含授权费用。

- 水蒸气蒸馏-气相色谱-质谱法测定皮革制品中19种含氯苯酚  
..... 胡革,李大刚,陈崇城,王志文(1205)

- 气化分离-原子荧光光谱法测定锅炉灰中的锗  
..... 林建奇(1212)

### 实验室管理

- 卷烟纸助燃剂的测定方法比对及其与主流烟气相关性的分析  
..... 李登科,吴若昕,李莉霞,田志章,马立超,张春涛(1216)

### 知识与经验

- 气相色谱-四极杆飞行时间质谱定性和定量分析SF<sub>6</sub>中  
8种痕量气体  
..... 杨韧,汪金星,田梓傲,张悦,岳宣峰(1222)

- 质子转移反应-飞行时间质谱法快速测定大气中12种挥发性  
含氧有机物  
..... 王新娟,肖洋,崔静,王琛,韩伟(1225)

- X射线荧光光谱法测定浮法硼硅酸盐玻璃的成分  
..... 徐峥,李志进(1229)

- 气相色谱附火焰光度检测器法测定坦克聚氨酯涂层  
表面的芥子气  
..... 雷美玲,吴方晖,张磊(1232)

### 综述

- 稳定性同位素质谱技术在微量物证检验中的应用研究进展  
..... 赵志东,孟娇,巩京慧,王晓卉,张显强(1235)

### 综合信息

- 《理化检验-化学分册》官方网站和微信公众号 (1177)
- 2021年《理化检验-化学分册》征订启事 (1221)
- 《发表学术论文“五不准”》通知 (1244)

广告

(封页,目次前,第1244页后)

# PHYSICAL TESTING AND CHEMICAL ANALYSIS

## PART B: CHEMICAL ANALYSIS

Vol.56 **No.11**

(Monthly)  
Nov. 2020

Published since 1963

ISSN 1001-4020  
CN 31-1337/TB

Sponsored by:

Shanghai Research Institute  
of Materials

Edited and Published by: Editorial  
Department of Physical Testing  
and Chemical Analysis Part B:  
Chemical Analysis

Honorary Editor-in-Chief: WU Cheng  
Editor-in-Chief: MA Chongxian  
Deputy Editor-in-Chief:  
SHEN Hong, HU Yongping

Address: No.99 Handan Road,  
Shanghai 200437, China

Tel: 0086-21-55882970

0086-21-65556775 Ext. 263

Fax: 0086-21-65544911

E-mail: hx@mat-test.com

Website: www.mat-test.com

# CONTENTS

## Research Papers

- Quick Determination of Twelve Additives in Motor Gasoline by  
Comprehensive Two-Dimensional Gas Chromatography  
.....LI Shujuan, LI Hongjun, ZHAO Shuanghong, HU Xiude(1145)

## Brief Notes

- Determination of Six Selenium Species in Ganoderma Lucidum by HPLC-  
ICP-MS After Microwave-Assisted Extraction with Enzyme  
.....ZENG Fengze, YAO Yuze(1152)
- A Comparison of Direct and Indirect Methods of Determination of  
Chloral in Drinking Water  
.....LING Yunfei, RUI Wenwu, GUI Ping, GUO Fengqiao,  
WU Jingjing, ZHU Liangqi, WU Lingjuan, ZHANG Yong(1158)
- Determination of Trimethylamine in Ambient Air and Exhaust Gas  
by Purge and Trap-Gas Chromatography-Mass Spectrometry  
.....ZHOU Guobang, LEI Jingjing(1163)
- Determination of Free Acid in LiPF<sub>6</sub> Electrolyte by Coulometric  
Titration in Ice-Water System  
.....SHEN Congcong, CHEN Tiantian,  
HUANG Cairui, JIN Ling, JIN Surong, CAI Hongwei(1168)
- Determination of Copper, Zinc, Molybdenum and Antimony in  
Manganese Electrolysis Solid Solute by ICP-MS with  
Microwave Digestion  
.....ZHANG Ge, ZHANG Rong, ZENG Qiuyu, JIANG Linhua(1173)
- Optimization of Models for Prediction of Content of Silicon,  
Calcium, Magnesium and Aluminum in Refined Steel  
Slag Based on LIBS  
.....LIU Yanli(1178)
- UPLC-MS/MS Determination of Residual Amounts of Imidacloprid and  
Buprofezin in Tea with Purification by QuEChERS  
.....ZHANG Linlan, ZHOU Yibing,  
WU Yutian, LI Lei, LIN Ye, ZHANG Quan, LIU Liya(1182)

**A**

**PART B: CHEMICAL ANALYSIS**

- Determination of 18 Components in Titanium Ores by X-Ray Fluorescence Spectrometry with Sample Preparation of Tablet Compression Method and Fusion Tablet Method  
.....LI Xiaoli, LIU Bin, XU Jinli, PAN Hanjiang, PAN Yanshan(1188)
- Identify Residual Gasoline Components in Combustion Residues in Arson Site with ATD-GC-MS  
.....WANG Lichun, SHI Yintao, LU Yuntian, WANG Bing(1193)
- Determination of Benzalkonium Bromide and *o*-Phthalaldehyde in Quaternary Ammonium Salt Compound Disinfectant by HPLC  
.....SUI Chaoxia, WANG Shuyu, WANG Ke(1201)
- Determination of Nineteen Chlorophenols in Leather Products by Water Vapor Distillation-GC-MS  
.....HU Ping, LI Dagang, CHEN Chongcheng, WANG Zhiwen(1205)
- Determination of Germanium in Boiler Ash by Gasification Separation-Atomic Fluorescence Spectrometry  
.....LIN Jianqi(1212)

**Laboratory Management**

- Comparison of Determination Methods of Cigarette Paper Combustion Improver and Analysis of Its Correlation with Mainstream Smoke  
.....LI Dengke, WU Ruoxin, LI Lixia, TIAN Zhizhang, MA Lichao, ZHANG Chuntao(1216)

**Practical Experiences**

- Qualitative and Quantitative Analysis of 8 Trace Gases in SF<sub>6</sub> by Gas Chromatography-Quadrupole Time-of-Flight Mass Spectrometry  
.....YANG Ren, WANG Jinxing, TIAN Ziao, ZHANG Yue, YUE Xuanfeng(1222)
- PTR-TOF-MS Rapid Determination of 12 Oxygenated Volatile Organic Compounds in Atmosphere  
.....WANG Xinjuan, XIAO Yang, CUI Jing, WANG Chen, HAN Wei(1225)
- Determination of Composition of Float Borosilicate Glass by X-Ray Fluorescence Spectrometry  
.....XU Zheng, LI Zhijin(1229)
- Determination of Mustard Gas on the Polyurethane Coating Surface of Tank by Gas Chromatography with Flame Photometric Detector  
.....LEI Meiling, WU Fanghui, ZHANG Lei(1232)

**Review**

- Research Progress on the Application of Stable Isotope Mass Spectrometry in Trace Physical Evidence Analysis  
.....ZHAO Zhidong, MENG Jiao, GONG Jinghui, WANG Xiaohui, ZHANG Xianqiang(1235)