

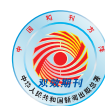
2022

5

第58卷 第5期

# 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



本期专题报道：食品质量安全分析

广告

**Retsch**<sup>®</sup>  
MILLING SIEVING ASSISTING  
德国莱驰

## 新款超离心研磨仪ZM300

更高转速 · 更高细度 · 更高产能

- 新一代超离心粉碎机上线！实时温度显示，实验自动终止，全封闭设计样品无残留！



### • 典型样品

煤炭，食品，药物，电子元件，饲料颗粒，橡胶，纺织品，烟草，废弃物等。



part of **VERDER**  
scientific

### 德国RETSCH（莱驰）中国总部

弗尔德（上海）仪器设备有限公司  
地址：上海浦东新区康威路739弄15号  
网址：www.verder-scientific.cn  
邮箱：info.cn@verder.com

上海：021-33932950  
北京：010-82608745  
广州：020-85507317  
武汉：027-87654090



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  
1963年创刊

第58卷第5期  
2022年5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  
许文倩(常务) 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: 22.00元/册

国外总发行  
中国国际图书贸易集团有限公司  
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

- 用于测定人血浆中37种脂肪酸含量的气相色谱-质谱法  
前处理方法的优化  
.....钱 映,李艳茹,冯月梅,王松梅,钟读波,殷建忠(497)

### 工作简报

- 基于聚鸟氨酸修饰的玻碳电极用循环伏安法测定盐酸肾上腺素  
注射液肾上腺素的含量  
.....吕惠萍,马心英,陈美凤,朱 琪,曾会青(506)
- 电感耦合等离子体质谱法测定盐酸头孢卡品酯颗粒中9种元素  
杂质的含量  
.....朱 俐,赵 瑜,肖超强,许明哲,尹利辉(512)
- 一种氨基哌嗪功能化的丹磺酰氯荧光衍生试剂的合成及其  
在高效液相色谱法定量分析微藻油脂中的应用  
.....郭子娴,蒋 妍,全红花,李 明(517)
- 超级微波消解-全自动重金属分析联用系统测定土壤中  
18种元素的含量  
.....张维权,卢水森,夏晓峰,倪大钊,李 鹰,李 剑(523)
- 顶空-气相色谱-质谱法分析线叶旋覆花不同入药部位中  
挥发性成分的差异  
.....魏 婧,李彦灵,刘 艳,楚雨汝,宋 庸,王 璐,钱慧琴(528)
- 电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铝及铝合金中  
17种微量元素的含量  
.....李晓云,刘文俊,王良芳,张根平(535)
- 顶空固相微萃取-气相色谱-质谱法测定太湖水源水中嗅味物质  
土臭素、2-甲基异茨醇以及 $\beta$ -紫罗兰酮的含量  
.....何云峰,李翠梅,薛天一(542)

### 知识与经验

- 电位滴定法测定色酚AS产品中色酚AS的含量  
.....王 艳,唐晓婵,王瑞菲,刘友彬,岳 涛,冯维春(548)
- X射线荧光光谱法测定铝合金中6种主元素和  
杂质铜元素的含量  
.....鲁芸芸,曹 骥,汤 嘉,张环月,杨雨,杨 旻,刘 洋,陈云明(551)
- 反相高效液相色谱法同时测定人膀胱癌T24细胞中三磷酸腺苷  
及其代谢物的含量  
.....朱会宇(555)
- 两种方法测定不同养殖模式下中华鳖裙中胶原蛋白的含量  
.....王 芬,陈 祝,宋光同,方国侠,朱成骏,周 翔,蒋业林(558)

## 《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 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 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。

# 目次

## CONTENTS

### 实验室管理

- 光电直读光谱法测定铝及铝合金中硅含量时的方法验证  
.....王瑞(561)

### 专题报道(食品质量安全分析)

- 自制 $\text{Co}_3\text{O}_4$ 多孔材料净化-气相色谱法测定蔬菜中4种  
有机磷农药的残留量  
.....操江飞,黄芷莹,韦寿莲,谢春生,陈志胜,姬鸿鹤,冯学璞(564)
- 液液萃取联合固相萃取净化-超高效液相色谱-串联质谱法  
测定鱼肉中胆酸、脱氧胆酸和脱氢胆酸的残留量  
.....曹晨,王敏,陈念念,谢婧荷,彭雪,张庶舟,俞珉颐,郭德华(570)
- 固相萃取-超高效液相色谱法测定猪肉中氟苯尼考对映体  
及其代谢物氟苯尼考胺的含量  
.....张文华,  
胡起立,侯建波,毛壬熠,徐可,王良莉,谢文,徐敦明,沈伟健(575)
- 含二氧化钛的QuEChERS净化-超高效液相色谱-串联质谱法  
测定牛奶中15种糖皮质激素的残留量  
.....王秀云(581)
- 气相色谱-质谱法测定聚乙烯食品接触材料中11种有机污染物的  
残留量及其迁移量  
.....陈雄,方宣启,郑利军,陈同强,李灿(588)
- 高效液相色谱法测定柑橘中喹啉铜的残留量  
.....陈显柳,谢德芳,陈博钰,韩丙军(594)
- 微波消解-电感耦合等离子体原子发射光谱法测定木耳中铝的含量  
.....徐琥珀,高巧玲(599)
- QuEChERS净化-高效液相色谱法测定蔬菜中除虫脲和  
灭幼脲的残留量  
.....安佳,张营,盛玉婷,刘益丰,于海波,景逵(603)
- 高效液相色谱法测定畜禽肉中8种生物胺含量国家标准方法的改进  
.....闵盛,孙群,汪洋,戴琴,王德玉,王硕(607)
- 金属有机骨架及其复合材料在食品安全检测中的应用  
.....李宏强,王宏博,席斌,何晓娜,高雅琴(612)

### 综合信息

- 2022年《冶金分析》征订启事  
.....《冶金分析》编辑部(554)
- 2022年《理化检验-化学分册》专题报道  
.....《理化检验-化学分册》编辑部(563)
- 《理化检验-化学分册》征稿简则  
.....《理化检验-化学分册》编辑部(593)
- 《理化检验-化学分册》官方网站和微信公众号  
.....《理化检验-化学分册》编辑部(620)
- 广告  
.....(封页,目次前,第620页后)

# PHYSICAL TESTING AND CHEMICAL ANALYSIS

## PART B: CHEMICAL ANALYSIS

Vol.58 **No.5**

(Monthly)  
May 2022

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:

XU Wenqian (Standing), 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 Paper

- Optimization of Pretreatment Method of Gas Chromatography-Mass Spectrometry for Determination of 37 Fatty Acids in Human Plasma  
..... QIAN Ying, LI Yanru,  
FENG Yuemei, WANG Songmei, ZHONG Dubo, YIN Jianzhong(497)

## Brief Notes

- Determination of Epinephrine in Epinephrine Hydrochloride Injection by Cyclic Voltammetry Based on Glassy Carbon Electrode Modified with Polyornithine  
..... LÜ Huiping,  
MA Xinying, CHEN Meifeng, ZHU Qi, ZENG Huiqing(506)
- Determination of 9 Elemental Impurities in Cefcapene Pivoxil Hydrochloride Granules by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry  
..... ZHU Li, ZHAO Yu, XIAO Chaoqiang, XU Mingzhe, YIN Lihui(512)
- Synthesis of an Aminopiperazine-Functionalized Dansyl Chloride Fluorescent Derivative Reagent and Its Application in Quantitative Analysis of Microalgae Oil by High Performance Liquid Chromatography  
..... GUO Zixian, JIANG Yan, QUAN Honghua, LI Ming(517)
- Determination of 18 Elements in Soil by Combined System of Super Microwave Digestion and Automatic Heavy Metal Analysis  
..... ZHANG Weiquan,  
LU Shuimiao, XIA Xiaofeng, NI Dazhao, LI Ying, LI Jian(523)
- Analysis of Difference of Volatile Components in Different Medicine Parts of *Inula Linearifolia* by HS-GC-MS  
..... WEI Jing, LI Yanling,  
LIU Yan, CHU Yuru, SONG Yong, WANG Lu, QIAN Huiqin(528)
- Determination of 17 Micro Elements in Aluminum and Aluminum Alloy by ICP-AES  
..... LI Xiaoyun, LIU Wenjun, WANG Genfang, ZHANG Genping(535)
- Determination of Odorants of Geosmin, 2-Methyl Isocamphol and  $\beta$ -Ionone in Source Water of Taihu Lake by Gas Chromatography-Mass Spectrometry after Headspace-Solid Phase Microextraction  
..... HE Yunfeng, LI Cuimei, XUE Tianyi(542)

## Practical Experiences

- Determination of Naphthol AS in Naphthol AS Products by Potentiometric Titration  
..... WANG Yan, TANG Xiaochan,  
WANG Ruifei, LIU Youbin, YUE Tao, FENG Weichun(548)
- Determination of 6 Main Elements and Impurity Element of Copper in Zirconium Alloy by X-Ray Fluorescence Spectrometry  
..... LU Yunyun, CAO Qi, TANG Jia,  
ZHANG Huanyue, YANG Yu, YANG Yang, LIU Yang, CHEN Yunming(551)





**PART B: CHEMICAL ANALYSIS**

- Simultaneous Determination of Adenosine Triphosphate and Its Metabolites in Human Bladder Cancer T24 Cells by Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography  
..... ZHU Huiyu(555)
- Determination of Collagen in Calipash of Chinese Soft-Shell Turtles with Different Breeding Models by Two Methods  
..... WANG Fen, CHEN Zhu, SONG Guangtong, FANG Guoxia, ZHU Chengjun, ZHOU Xiang, JIANG Yelin(558)

**Laboratory Management**

- Method Verification for Determination of Silicon in Aluminum and Aluminum Alloy by Photoelectric Direct Reading Spectrometry  
..... WANG Rui(561)

**Special Reports (Food Quality and Safety Analysis)**

- Determination of Residues of 4 Organophosphorus Pesticides in Vegetables by Gas Chromatography after Purification with Self-Made  $\text{Co}_3\text{O}_4$  Porous Material  
..... CAO Jiangfei, HUANG Zhiying, WEI Shoulian, XIE Chunsheng, CHEN Zhisheng, JI Honghe, FENG Xuepu(564)
- Determination of Residues of Cholic Acid, Deoxycholic Acid and Dehydrochloric Acid in Fish by Ultra-High Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry after Purification with Liquid-Liquid Extraction Combined with Solid Phase Extraction  
..... CAO Chen, WANG Min, CHEN Niannian, XIE Jinghe, PENG Xue, ZHANG Shuran, YU Minjie, GUO Dehua(570)
- Determination of Florfenicol Enantiomers and Their Metabolite Florfenicol Amine in Pork by Ultra-Performance Convergence Chromatography with Solid Phase Extraction  
..... ZHANG Wenhua, HU Qili, HOU Jianbo, MAO Renyi, XU Ke, WANG Liangli, XIE Wen, XU Dunming, SHEN Weijian(575)
- Determination of Residues of 15 Glucocorticoids in Milk by Ultra-High Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry after Purification with QuEChERS Containing Titanium Dioxide  
..... WANG Xiuyun(581)
- Determination of Residues of 11 Organic Pollutants and Their Migration in Polyethylene Food Contact Materials by GC-MS  
..... CHEN Xiong, FANG Xuanqi, ZHENG Lijun, CHEN Tongqiang, LI Can(588)
- Determination of Residues of Oxine-Copper in Citrus by HPLC  
..... CHEN Xianliu, XIE Defang, CHEN Boyu, HAN Bingjun(594)
- Determination of Aluminum in Fungus by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry with Microwave Digestion  
..... XU Longpo, GAO Qiaoling(599)
- Determination of Residues of Diflubenzuron and Chlorbenzuron in Vegetables by High Performance Liquid Chromatography with QuEChERS Purification  
..... AN Jia, ZHANG Ying, SHENG Yuting, LIU Yifeng, YU Haibo, JING Kui(603)
- Improvement of National Standard Method for Determination of 8 Biogenic Amines in Livestock and Poultry Meat by High Performance Liquid Chromatography  
..... MIN Sheng, SUN Qun, WANG Yang, DAI Qin, WANG Deyu, WANG Shuo(607)
- Application of Metal-Organic Framework Materials and Their Composites in Food Safety Detection  
..... LI Hongqiang, WANG Hongbo, XI Bin, HE Xiaona, GAO Yaqin(612)