

QK2105528

ISSN 1004-4957  
CODEN: FCEXES  
CN 44-1318/TH  
中文核心期刊



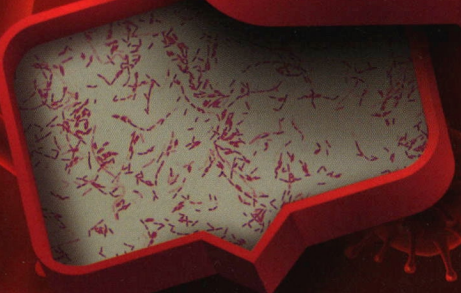
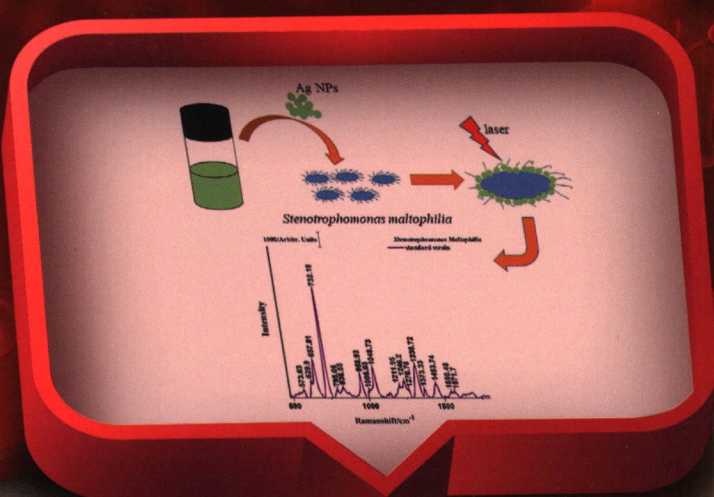
# 分析测试学报



FENXI CESHIXUEBAO

JOURNAL OF INSTRUMENTAL ANALYSIS

Vol. 40 No. **3**  
2021



ISSN 1004-4957  
9 771004 495215



中国广州分析测试中心 主办  
中国分析测试协会



# 目 次

## 研究报告

- 295 基于超高效液相色谱-四极杆-静电场轨道离子阱串联质谱的冷链贮藏过程中滩羊肉的脂质组学研究  
..... 贾 玮, 李芮廷, 刘树兴, 石 琳, 武希璇, 储晓刚
- 303 一步法制备银溶胶用于临床嗜麦芽窄食单胞菌的表面增强拉曼光谱快速检测  
... 陆偲倩, 张景皓, 黄天雄, 赵 虎, 杨 峰, 贾 楠, 杜一平
- 310 不同类型探针对免疫层析方法的分析灵敏度影响研究  
... 马嘉琪, 姚晓琳, 刘思杰, 殷雪驰, 毕鹏飞, 王建龙, 张道宏
- 318 矿物元素指纹图谱的建立及在西洋参产地鉴别中的应用研究  
... 张春华, 陈春桃, 陈 亮, 韩必恺, 李子宜, 吴惠勤, 黄晓兰
- 326 固相萃取/液相色谱-质谱/质谱法测定山银花中5种主要黄酮苷元的含量  
... 史颖珠, 侯建波, 谢 文, 姚滨滨, 盛 涛, 胡晓莉, 张 辉
- 333 镧系金属有机骨架比例荧光检测萘普生  
..... 隗 玉, 张亚如, 陈企发, 夏 炎
- 340 磁性镍基氮掺杂多壁碳纳米管对双酚A的吸附性能及机理研究  
..... 孔 佳, 王学东, 刘婷婷, 顾海东
- 347 Simple-QuEChERS Nano 结合 GC-MS/MS 同时检测全血中的97种农药 ..... 王 丹,  
董林沛, 任昕昕, 姜 红, 王爱华, 常 靖, 张云峰, 张 曦
- 356 高效液相色谱法同时测定牙膏及漱口水中的23种致癌染料  
..... 汤 娟,  
费晓庆, 富 薇, 周 佳, 丁友超, 钱 凯, 董绍伟, 曹丽华
- 363 基于金粒子修饰二硫化钼纳米复合材料的电化学发光免疫传感器的构建及其应用研究 ..... 孙莹莹, 吴晓惠
- 370 陈皮中农药残留分析及风险评估研究  
..... 李 纯, 熊 颖, 顾利红, 侯惠娟, 栗建明
- 377 超高效液相色谱-串联质谱法同时测定食品接触材料及制品中9种抗氧化剂迁移量 ..... 董 霖,  
黎梓城, 汪龙飞, 鲍 蕾, 陈燕芬, 钟怀宁, 李 丹, 郑建国
- 383 基于聚酪氨酸/铋修饰碳电极的Pb<sup>2+</sup>传感器研究  
..... 林婉芳, 翟文颖, 刘有芹
- 389 SC-ICP-MS 法测定金属元素的方法研究 ..... 傅 霜, 赵珍阳,  
龚子珊, 王世功, 田中朝, 孙传强, 赵玉新, 张 勇, 汪 曦

本期封面根据 303-309 页文章设计

# 分析测试学报

第40卷 第3期  
2021年3月15日出版  
月刊, 1982年创刊

刊名题字: 启功

主办单位: 中国广州分析测试中心  
中国分析测试协会  
主管单位: 广东省科学院

主 编: 陈小明

副主编: 庞国芳 江桂斌 吴惠勤(常务)  
郑建国 王海水

编辑部主任: 黄晓兰

国际标准连续出版物号: ISSN 1004-4957  
国内统一连续出版物号: CN 44-1318/TH  
CODEN: FCEXES

发行范围: 国内外公开发行  
总发行处: 广东省报刊发行局  
邮发代号: 46-104

订购处: 全国各地邮局

定价: 30.00元/册

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号: BM6013

广告经营许可证: 440000100186

编辑出版: 《分析测试学报》编辑部

地址: 广州市先烈中路100号(510070)

电话: 020-37656606, 87684776(传真)

E-mail: fxcxb@china.com

http://www.fxcxb.com

印刷: 广州市新齐彩印刷有限公司

责任编辑: 龙秀芬 盛文彦  
丁 岩 周启动

- \* 中文核心期刊
- \* 中国分析测试协会会刊
- \* 中国精品科技期刊
- \* 广东省品牌期刊
- \* 广东省优秀期刊
- \* 广东省优秀科技期刊
  
- \* 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
- \* 《中国科学引文数据库》来源期刊
- \* 《中国科技期刊数据库》来源期刊
- \* 《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊
- \* 《中国期刊网》全文收录期刊
- \* 《中国科技期刊精品数据库》收录期刊
- \* 美国《化学文摘》(CA)收录期刊
- \* 俄罗斯《文摘杂志》收录期刊
- \* 日本科学技术社科学技术数据库收录期刊
- \* 英国皇家化学学会《分析文摘》(AA)及《质谱》(MBS)系统摘录期刊

### 《分析测试学报》 第六届编委会成员

顾问(以姓氏笔划排序):

计亮年 张玉奎 汪尔康  
陈洪渊 俞汝勤 姚守拙

主编: 陈小明

副主编: 庞国芳 江桂斌

吴惠勤(常务) 郑建国 王海水

编委(以姓氏笔划排序):

王 晓 王升富 王建秀 王峰涛

王晓春 王海水 邓志威 冯建跃

再帕尔·阿不力孜 刘 倩 刘买利

刘虎威 孙会敏 师彦平 朱炳辉

毕树平 江云宝 江桂斌 牟德海

许国旺 严秀平 吴惠勤 张学敏

张晓兵 张维冰 张新荣 李红梅

李攻科 杨培慧 杨朝勇 汪正范

汪国权 邵 兵 陈 义 陈小明

陈江韩 陈继光 麦碧娴 庞国芳

林金明 郑建国 段太成 胡继明

赵 睿 党 志 栾天罡 袁 若

郭寅龙 郭鹏然 钱小红 崔 华

梁鑫淼 黄业茹 黄承志 黄晓兰

谢剑炜 蒲巧生 褚小立 赖家平

谭蔚泓 樊春海 薛 巍 鞠焯先

Myeong Hee Moon Ozaki Yukihiro

## 目 次

### 实验技术与方法

- 396 超声辅助离子液体分散液液微萃取/高效液相色谱法测定新型抗艾药 ACC007 ..... 莫爱琴, 金党琴
- 401 基于 QuEChERS 净化/气相色谱法测定蔬菜及水果中 16 种有机氯农药残留 ..... 王晓春, 梁 丽, 周焕英
- 406 多壁碳纳米管修饰金膜塑料电极测定儿童用品中的壬基酚  
... 李海玉, 宗艺晶, 白 桦, 王 婉, 吕 庆, 王志娟, 张 庆
- 411 高效液相色谱-分段检测法同时测定烟草中 14 种多酚类化合物  
..... 欧阳璐斯, 赖燕华, 王 予, 陶 红, 黄翼飞

### 综 述

- 417 等离子体金属纳米结构在 SERS 传感及可穿戴应力传感中的应用  
..... 任研伟, 贺辛亥, 陈彤善, 张 亮, 陈东圳

其他信息

- ◇ 《分析测试学报》2021 年征订启事 (302)
- ◇ 新冠感染导致肠道症状的可能机制揭示 (309)
- ◇ 塑料化学品邻苯二甲酸盐损害儿童大脑发育 (395)

广告目录

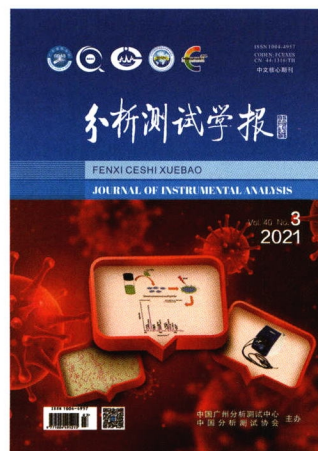
CHINA LAB 2021(封二) 华南标准物质网 广州分析测试中心科力技术开发公司(插页 1) 北京海光仪器有限公司(封三) 上海兰博贸易有限公司(封底)

Sponsored by China National Analysis Center, Guangzhou  
and China Association for Instrumental Analysis

Editor-in-chief: CHEN Xiao-ming

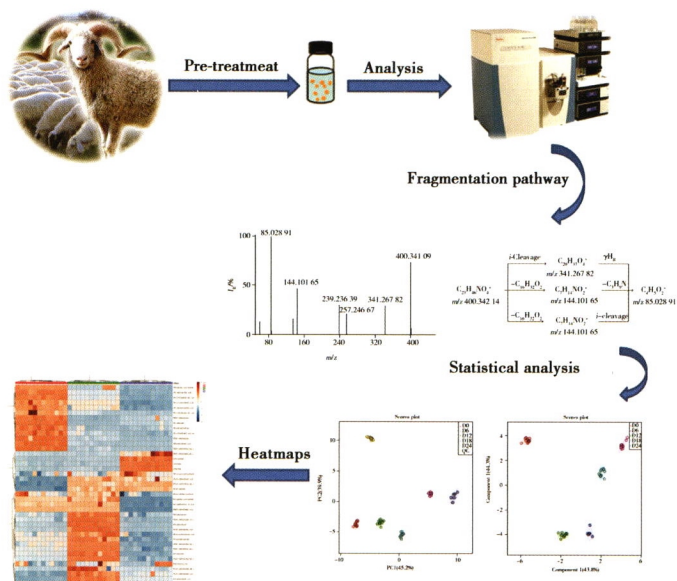
Edited & published by the editorial office of Journal of Instrumental Analysis

(E-mail: fxcspb@china.com, http://www.fxcspb.com)



## Contents

### Scientific Papers

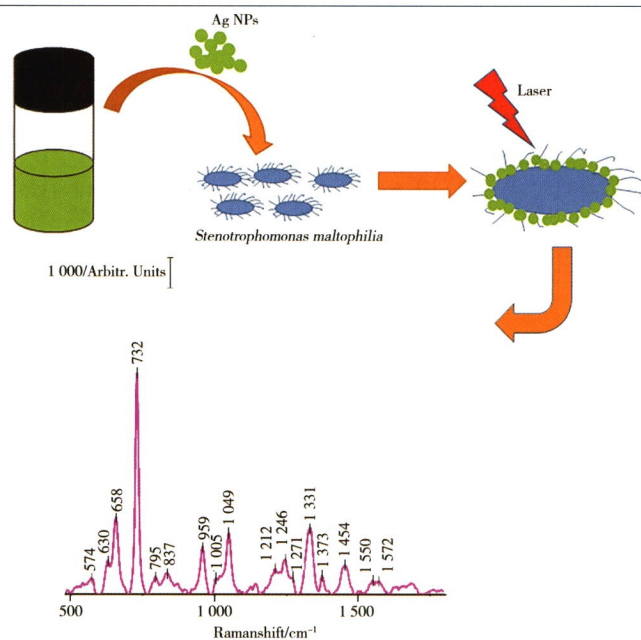


**Lipidomics Study of Tan-sheep Meat in Cold Chain Storage Based on Ultra High Performance Liquid Chromatography – Quadrupole – Orbitrap Mass Spectrometry**

JIA Wei, LI Rui-ting, LIU Shu-xing, SHI Lin, WU Xi-xuan, CHU Xiao-gang

*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 295 – 302.

doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.001



**Clinical Rapid Detection of *Stenotrophomonas Maltophilia* Using Surface Enhanced Raman Scattering with One-step Method Prepared Silver Colloid**

LU Si-qian, ZHANG Jing-hao, HUANG Tian-xiong, ZHAO Hu, YANG Feng, JIA Nan, DU Yi-ping

*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 303 – 309.

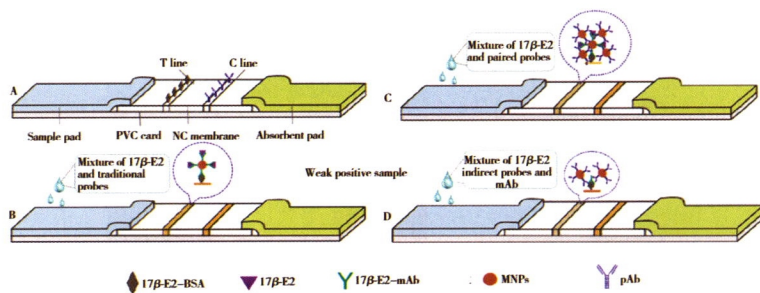
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.002



### Study on Influences of Different Probes on Analytical Sensitivity of Immunochromatography Assay

MA Jia-qi, YAO Xiao-lin, LIU Si-jie, YIN Xue-chi, BI Peng-fei, WANG Jian-long, ZHANG Dao-hong

*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 310–317.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.003



### Mineral elements in American ginseng



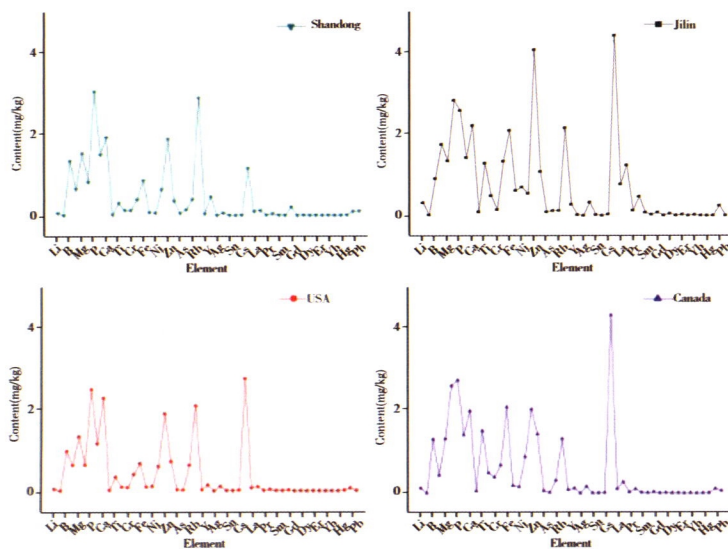
ICP-MS

| No. | Element | Average content( $\bar{x} \pm SD$ ) ( $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) |                |                |                |
|-----|---------|--|----------------|----------------|----------------|
|     |         | Shandong( n = 15)  | Jilin( n = 15) | USA( n = 7)    | Canada( n = 7) |
| 1   | Li      | 321 ± 97   | 51 ± 34        | 131 ± 29       | 56 ± 22        |
| 2   | Ba      | 18.5 ± 6.6   | 3.0 ± 0.9      | 7.8 ± 3.3      | 4.8 ± 1.6      |
| 3   | B*      | 9.1 ± 1.6  | 9.8 ± 3.2      | 13.3 ± 3.7     | 13.4 ± 3.6     |
| 4   | Na*     | 174 ± 52   | 63 ± 41        | 66 ± 20        | 66 ± 32        |
| 5   | Mg*     | 1 360 ± 302  | 1 125 ± 323    | 1 132 ± 181    | 1 577 ± 296    |
| 6   | Al*     | 284 ± 125  | 63 ± 36        | 263 ± 50       | 82 ± 36        |
| 7   | P*      | 2 380 ± 991  | 2 485 ± 525    | 2 769 ± 379    | 3 060 ± 661    |
| 8   | K*      | 14 302 ± 4 228   | 11 582 ± 2 964 | 14 313 ± 2 499 | 14 969 ± 3 204 |
| 9   | Ca*     | 2 768 ± 623  | 2 368 ± 423    | 2 098 ± 462    | 1 949 ± 343    |
| 10  | Sc      | 93.9 ± 39.9  | 17.4 ± 7.4     | 68.6 ± 18.3    | 28.1 ± 8.3     |
| 11  | Ti*     | 12.4 ± 6.8   | 3.4 ± 1.5      | 12.7 ± 3.3     | 3.1 ± 1.1      |
| 12  | V       | 492 ± 228  | 169 ± 57       | 499 ± 129      | 128 ± 54       |
| 13  | Cr*     | 1.5 ± 1.0  | 0.8 ± 0.8      | 3.0 ± 1.2      | 1.3 ± 0.8      |
| 14  | Mn*     | 133 ± 42   | 61 ± 36        | 69 ± 36        | 69 ± 31        |
| 15  | Fe*     | 389 ± 85   | 67 ± 31        | 211 ± 49       | 87 ± 24        |

Origin identification

Transform

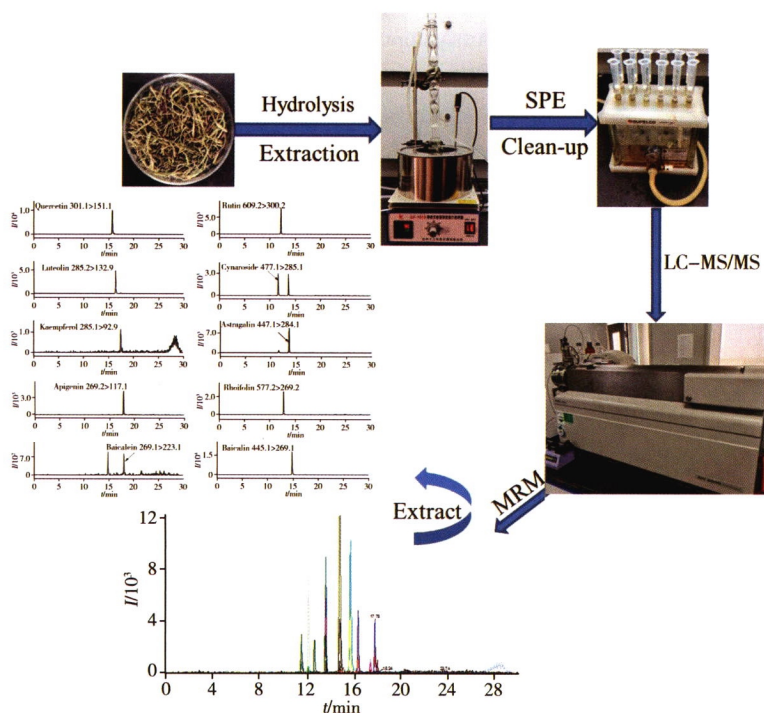
### Element fingerprints



### Establishment of Mineral Element Fingerprints and Their Application in Identification on Geographical Origin of American Ginseng

ZHANG Chun-hua, CHEN Chun-tao, CHEN Liang, HAN Bi-kai, LI Zi-yi, WU Hui-qin, HUANG Xiao-lan

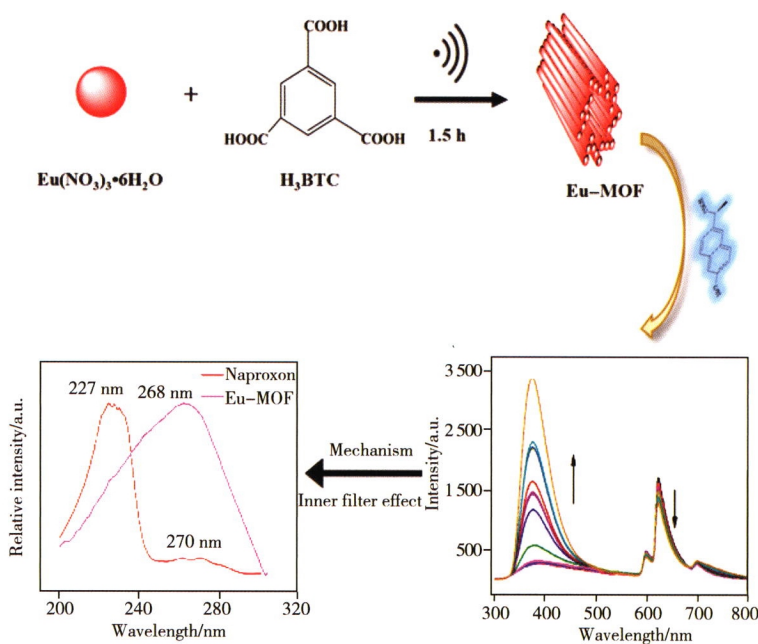
*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 318–325.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.004



**Simultaneous Determination of 5 Main Flavone Aglycones in *Lonicerae Flos* by Solid Phase Extraction Purification and Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry**

SHI Ying-zhu, HOU Jian-bo, XIE Wen, YAO Bin-bin, SHENG Tao, HU Xiao-li, ZHANG Hui

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3): 326 – 332.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2021. 03. 005

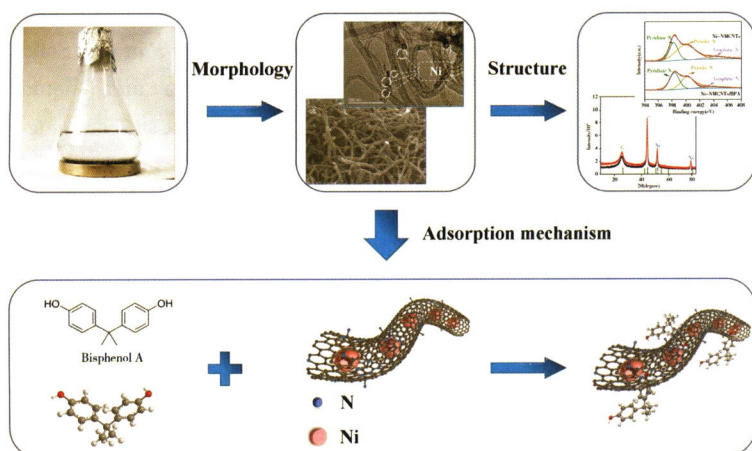


**Ratiometric Fluorescence Detection of Naproxen Using Lanthanide Metal – Organic Frameworks**

WEI Yu, ZHANG Ya-ru, CHEN Qi-fa, XIA Yan

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3): 333 – 339.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2021. 03. 006

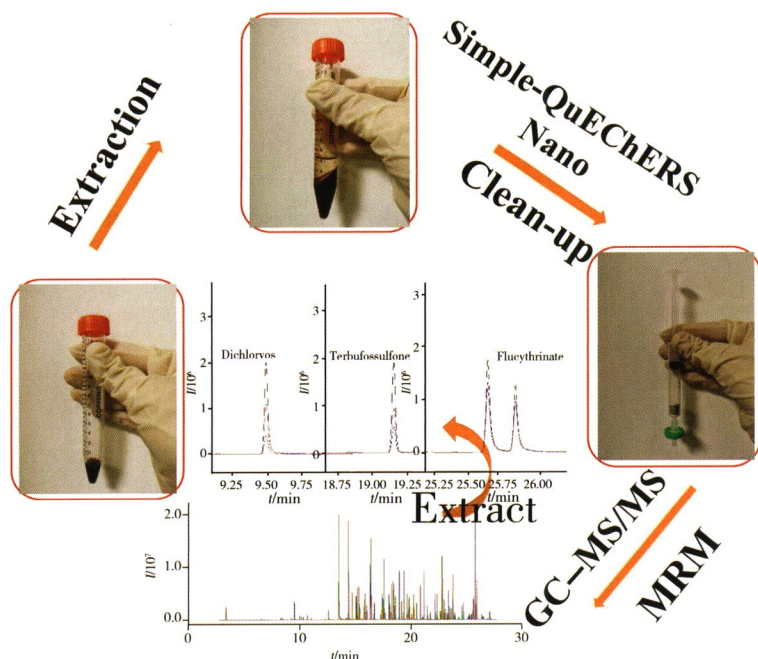




### Adsorption Performance and Mechanism of Ni-based Nitrogen-doped Magnetic Multi-wall Carbon Nanotubes for Bisphenol A

KONG Jia, WANG Xue-dong, LIU Ting-ting, GU Hai-dong

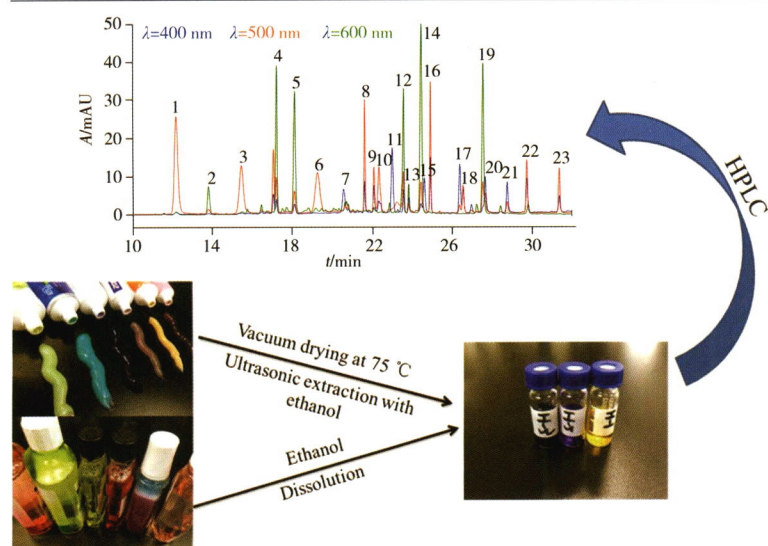
*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 340–346.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.007



### Simultaneous Determination of 97 Pesticides in Human Blood by Gas Chromatography – Triple Quadrupole Mass Spectrometry with Simple – QuEChERS Nano

WANG Dan, DONG Lin-pei, REN Xin-xin, JIANG Hong, WANG Ai-hua, CHANG Jing, ZHANG Yun-feng, ZHANG Xi

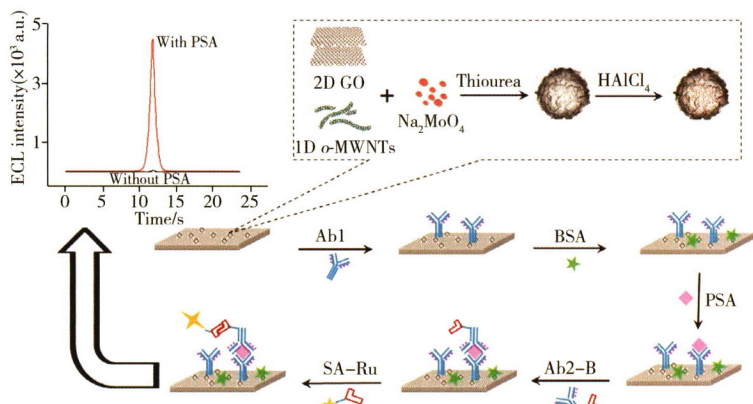
*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 347–355.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.008



### Simultaneous Determination of 23 Carcinogenic Dyes in Toothpaste and Mouthwash by High Performance Liquid Chromatography

TANG Juan, FEI Xiao-qing, FU Wei, ZHOU Jia, DING You-chao, QIAN Kai, DONG Shao-wei, CAO Li-hua

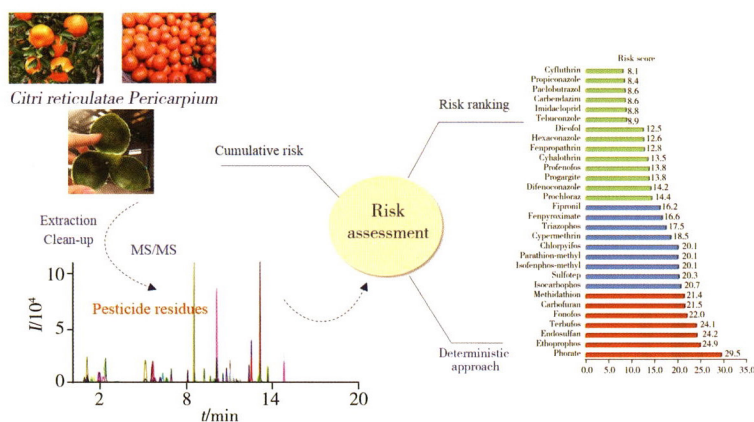
*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 356–362.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.009



**Construction and Application of an Electrochemiluminescence Immunosensor Based on Gold Particles Modified Molybdenum Disulfide Nanocomposites**

SUN Ying-ying, WU Xiao-hui

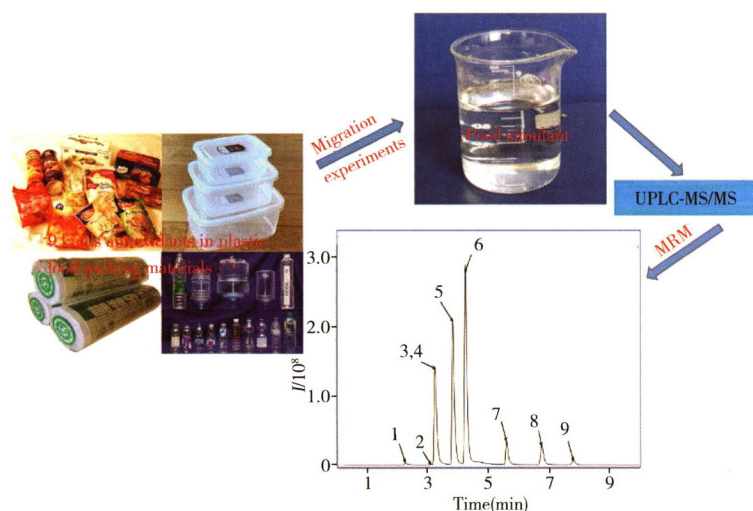
*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3) : 363 – 369.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.010



**Analysis of Pesticide Residues in Citri reticulatae Pericarpium and Their Risk Assessments**

LI Chun, XIONG Ying, GU Li-hong, HOU Hui-chan, LI Jian-ming

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3) : 370 – 376.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.011

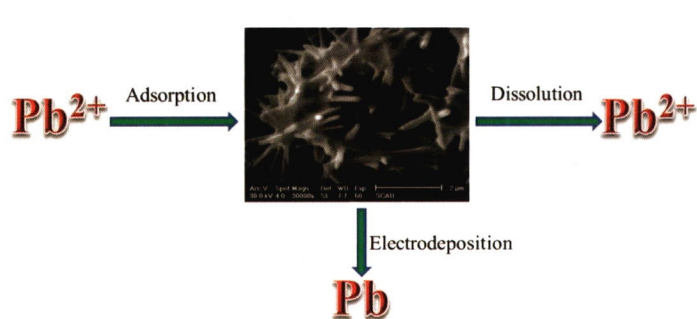


**Simultaneous Determination of Specific Migration Amounts of 9 Antioxidants in Plastic Food Contact Materials by Ultrahigh Performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry**

DONG Ben, LI Zi-cheng, WANG Long-fei, BAO Lei, CHEN Yan-fen, ZHONG Huai-ning, LI Dan, ZHENG Jian-guo

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3) : 377 – 382.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.012



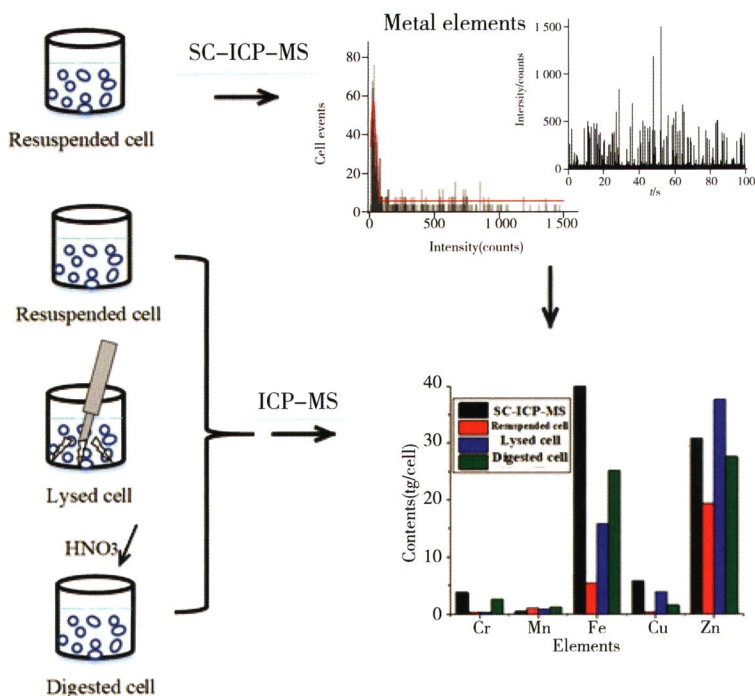


### Investigation on a $Pb^{2+}$ Sensor Based on Polytyrosine/Bi/GC Electrode

LIN Wan-fang, ZHAI Wen-ying, LIU You-qin

*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 383 – 388.

doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.013



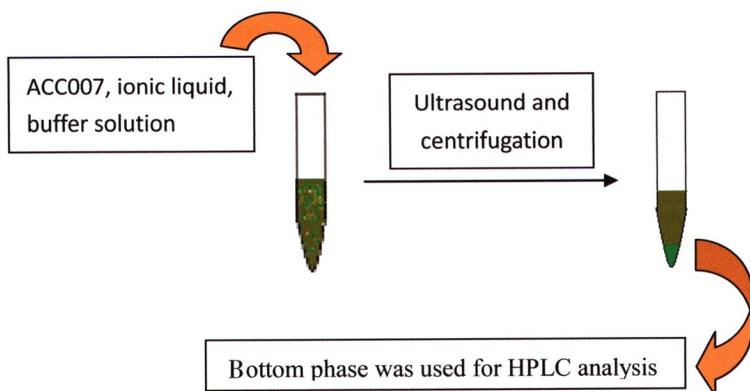
### Method Study of Single Cell Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry for Determination of Metal Elements

FU Shuang, ZHAO Zhen-yang, GONG Zi-shan, WANG Shi-gong, TIAN Zhong-chao, SUN Chuan-qiang, ZHAO Yu-xin, ZHANG Yong, WANG Yan

*J. Instrum. Anal.*, 2021, 40(3): 389 – 395.

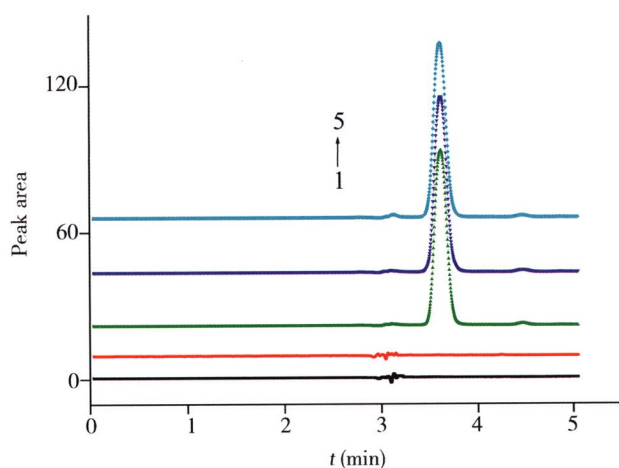
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.014

Experimental Techniques and Methods

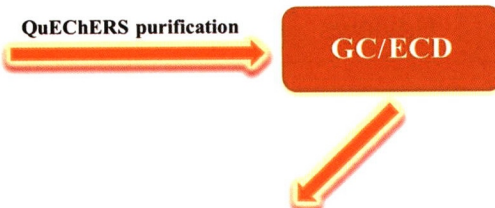


**Determination of a Novel Anti-AIDS Drug ACC007 by High Performance Liquid Chromatography with Ultrasound-assisted Ionic Liquid Dispersive Liquid – Liquid Microextraction**

GONG Ai-qin, JIN Dang-qin

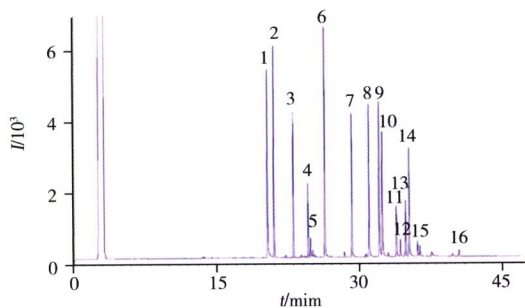


*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3) : 396 – 400.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2021.03.015



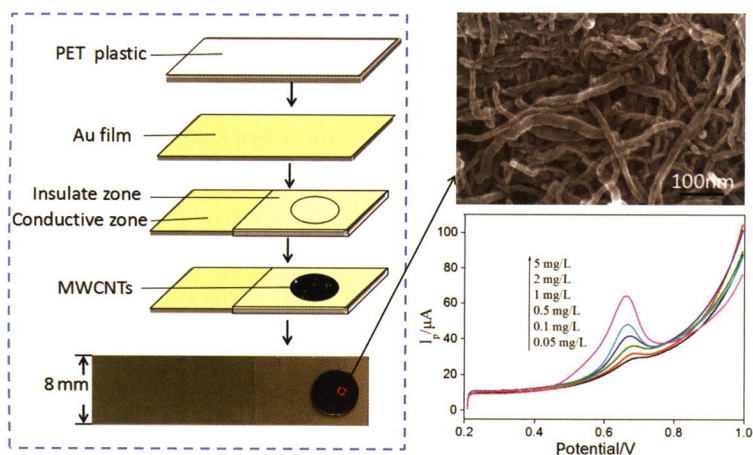
**Determination of 16 Organochlorine Pesticides Residues in Vegetables and Fruits by Gas Chromatography with QuEChERS Purification**

WANG Xiao-chun, LIANG Li, ZHOU Huan-ying



*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3) : 401 – 405.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2021.03.016

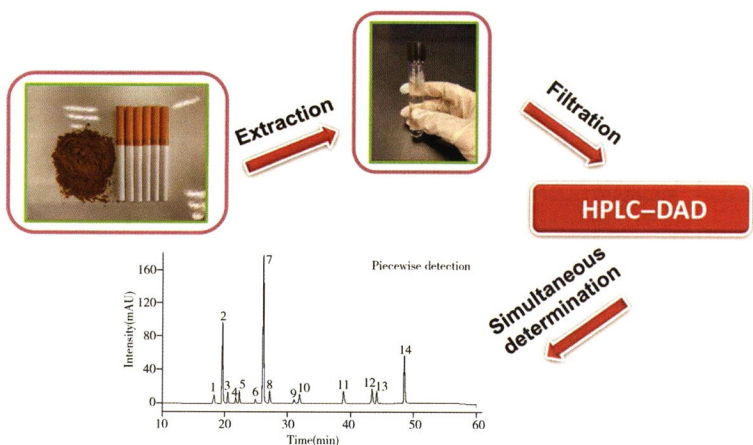




**Determination of Nonylphenol in Children's Products Based on Multi-walled Carbon Nanotubes Modified Gold Film Plastic Electrode**

LI Hai-yu, ZONG Yi-jing, BAI Hua, WANG Wan, LÜ Qing, WANG Zhi-juan, ZHANG Qing

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3): 406–410  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.017

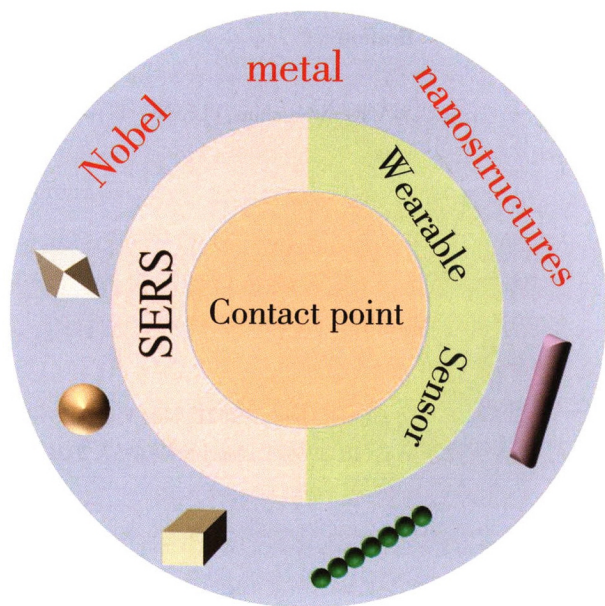


**Simultaneous Determination of Fourteen Polyphenols in Tobacco by Piecewise Detection Based on Liquid Chromatography**

OUYANG Lu-si, LAI Yan-hua, WANG Yu, TAO Hong, HUANG Yi-fei

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3): 411–416.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.018

Reviews



**Applications of Nanostructures of Plasma Metals at the Territory of Surfaceenhanced Raman Scattering Sensing and Wearable Stress Sensing**

REN Yan-wei, HE Xin-hai, CHEN Tong-shan, ZHANG Liang, CHEN Dong-zhen

*J. Instrum. Anal.* , 2021, 40(3): 417–424.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2021.03.019





# 全新 VENUS重量法 取代传统容量瓶方法

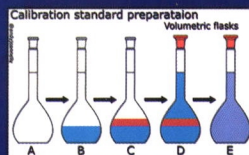
0错误数据

极强溯源性

过程全自动化



传统容量瓶法步骤



Venus 重量法  
一键式完成



| 要点      | Venus重量法                         | 传统容量瓶法                 |
|---------|----------------------------------|------------------------|
| 数据溯源性   | 配液过程封闭式自动化完成, 溯源性极强              | 多环节手工操作, 人工记录, 溯源性弱    |
| 称量      | 自动完成, 数据自动记录到Venus系统中            | 手工完成                   |
| 试剂转移的损失 | 无                                | 母试剂转移到容量瓶过程中有损失的风险     |
| 定容体积判断  | 内置密度库, 重量与体积自动转换, 到目标值自动停止       | 人工眼睛判断, 误差风险较大         |
| 玻璃仪器的校准 | 不需要                              | 需要                     |
| 温度的影响   | 无                                | 有                      |
| 可能的交叉污染 | 一次性储液瓶无交叉污染                      | 容量瓶重复使用的话存在交叉污染的风险     |
| 溶液混匀方式  | 涡旋或者震荡                           | 手工摇匀, 静置               |
| 数据记录方式  | 自动保存并打印: 配制过程、配液人、浓度、配制时间、有效期等信息 | 手工记录                   |
| 试剂用量    | 需要多少配制多少, 不受溶剂瓶体积限制              | 根据容量瓶体积要求配制, 多余的需要废液处理 |
| 保存体积    | 小                                | 大                      |
| 工时      | 一分钟                              | 十五分钟                   |



扫一扫

上海兰博贸易有限公司

咨询热线 / 021-60400583、60400592

地址: 上海市共和新路3737号共和国际广场B幢813室



公司网址: [www.labhands.com](http://www.labhands.com)

邮箱: [sales@labhands.com](mailto:sales@labhands.com)