

QK1814518



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

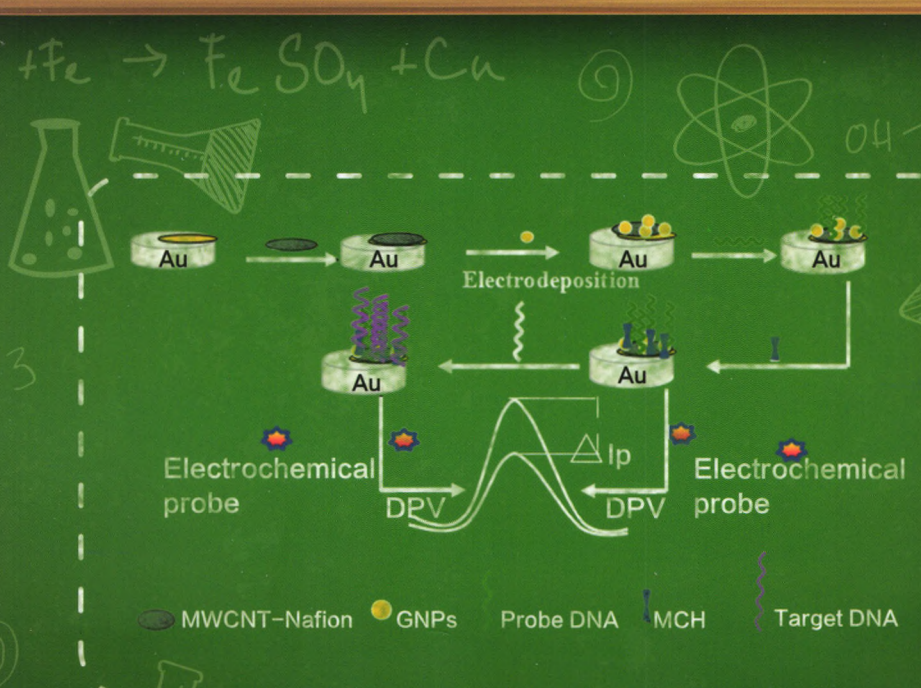
# 分析测试学报



FENXI CESHIXUEBAO

JOURNAL OF INSTRUMENTAL ANALYSIS

Vol. 37 No. **3**  
**2018**



ISSN 1004-4957



中国广州分析测试中心 主办  
中国分析测试协会

万方数据



## 目次

### 研究报告

- 263 质子转移反应质谱对肺癌患者呼气中特征性 VOCs 的筛选及研究  
……郭冰清, 孙 运, 褚美娟, 武隆丰, 蒋学慧, 汪 曛, 穆新林
- 269 基于不同电化学探针检测乳腺癌基因片段电化学传感器的研究  
……贺彩梅, 胡晓琴, 刘舒萍, 李晓霞
- 275 固相萃取/超高效液相色谱-质谱法筛查及检测养鱼河水中抗生素  
……程家兴, 赵起越, 李令军, 杜振霞, 郭巧珍, 沈正超
- 282 漂浮固化分散液液微萃取/液相色谱法测定人体尿液中的 6 种羟基多环芳烃  
……李 佩, 崔君涛, 郭溪香, 曾祥英, 于志强
- 288 核磁共振技术在保健食品非目标成分分析中的应用  
……李 玮, 耿健强, 涂光忠
- 294 两种叶菜中 5 种典型手性农药对映体的超高效液相色谱-串联质谱 (UPLC-MS/MS) 分析方法研究  
……骆 冲, 黄聪灵, 朱富伟, 谢书越, 黄健祥, 叶 倩, 邓义才, 万 凯
- 300 Orbitrap 高分辨质谱法高通量筛查生化药品、中成药与保健品中非法添加的 13 种消化类化学药物  
……郭常川, 孙 华, 石 峰, 邢 晟, 张迅杰, 李 可, 贺美莲, 姜 玮

### 研究简报

- 307 通过式固相萃取净化/UPLC-MS/MS 法测定特殊医学用途配方食品中的 13 种非法添加化学成分  
……励 炯, 邱红钰, 贾彦博, 王红青, 李 玮
- 313 U-PLS/RBL 三维荧光法测定藤络宁胶囊中东莨菪内酯含量  
……刘 铁, 刘德龙, 魏永巨
- 319 基于纳米银-石墨烯复合材料的增强效应电化学测定对乙酰氨基酚  
……张 亚, 王 燕, 马亚军
- 324 麦麸酯酶对有机磷及氨基甲酸酯类农药的动力学特性  
……侯晓艳, 姜 露, 叶 麟, 申光辉, 黎杉珊, 罗擎英, 吴贺君, 张志清
- 331 分子印迹荧光传感器的研制及其对呋喃妥因的特异性识别  
……丘秀珍, 李勇莹, 彭翠红
- 336 脱硝催化剂中金属 Cu 的价态变化及其影响因素的 XPS 研究  
……陈静允, 王红妍, 马琳鸽, 王宝冬
- 341 基于非靶标代谢组学方法研究水稻种子的代谢物轮廓  
……王希越, 明 明, 田媛媛, 李有良, 连丽丽, 姜大伟
- 346 直接稀释/电感耦合等离子体质谱法测定人血清中微量元素  
……孙传强, 龚子珊, 郭广宏, 田亚平, 赵学红, 汪 曛

本期封面根据 269-274 页文章设计

## 分析测试学报

第 37 卷 第 3 期  
2018 年 3 月 25 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: 吴惠勤

国际标准连续出版物号: ISSN 1004-4957  
国内统一连续出版物号: CN44-1318/TH  
CODEN: FCXEXS  
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: 18.00 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

本期责任编辑: 龙秀芬 丁 岩  
盛文彦 周启东

- \* 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》  
第五届编委会成员

- 顾 问 (以姓氏笔划排序):
- 计亮年 张玉奎 汪尔康  
周同惠 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):
- 王小如 王峥涛 王海水 邓志威  
冯建跃 叶文才 再帕尔·阿不力孜  
刘国詮 刘虎威 刘清珺 孙卫东  
孙泽明 朱炳辉 毕树平 江云宝  
江桂斌 牟德海 许国旺 严秀平  
吴侔天 吴惠勤 张学敏 张新荣  
李红梅 李攻科 李晓东 杨生荣  
杨芃原 杨培慧 汪正范 汪国权  
肖宏展 邹汉法 陈 义 陈小明  
陈杭亭 陈纘光 庞国芳 罗国安  
金长文 郑建国 胡继明 赵 睿  
党 志 袁 若 贾云海 郭寅龙  
梁逸曾 章晓中 黄业茹 黄承志  
储晓刚 谢剑炜 褚小立 赖家平  
熊少祥 臧慕文 薛 巍 鞠焜先

目 次

- 350 溶解态菲及其中间代谢产物 1-羟基-2-萘甲酸的同时测定  
..... 岑秋霖, 朱亚先, 张 勇

实 验 技 术

- 355 基于纳米金-罗丹明 B 体系检测甲硫咪唑的研究  
..... 党珍珍, 纪得勇, 田 锐, 马红燕
- 359 悬浮聚合法合成马拉硫磷分子印迹聚合物的吸附性能研究  
..... 芮超凡, 宋立新,  
陈 思, 李媛媛, 温志兵, 何 娟, 魏宏亮, 谷克仁

综 述

- 363 民族药化学指纹图谱研究进展  
..... 沈 涛, 狄 准, 赵艳丽, 王元忠
- 375 量热分析化学放大方法及技术..... 郑艺华

- ◇ 《分析测试学报》2018 年征稿启事 (318)
- ◇ 多维超快光谱有望用于研究分子相互作用 (330)
- ◇ 食品安全国有检测机构占据半壁江山 (374)

# Journal of Instrumental Analysis

Vol. 37, No. 3

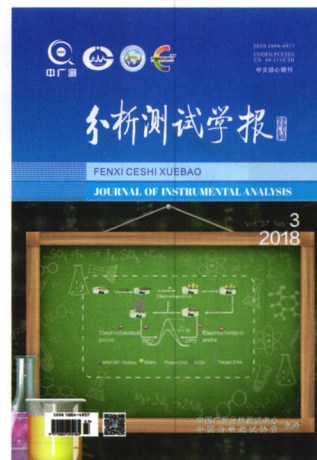
Mar. 25, 2018

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

Editor-in-chief: CHEN Xiaoming

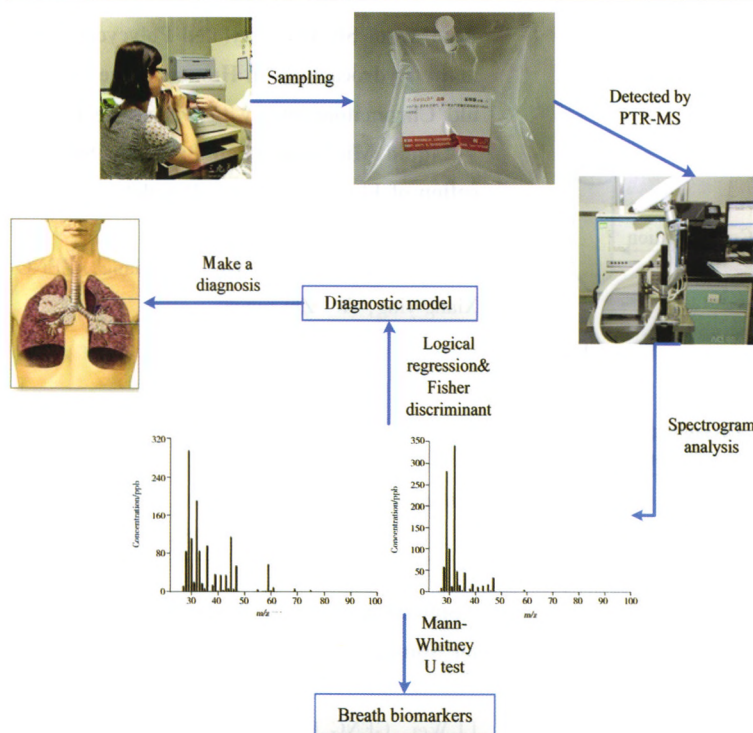
Edited & published by the editorial office of Journal of Instrumental Analysis

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



## Contents

### Scientific Papers

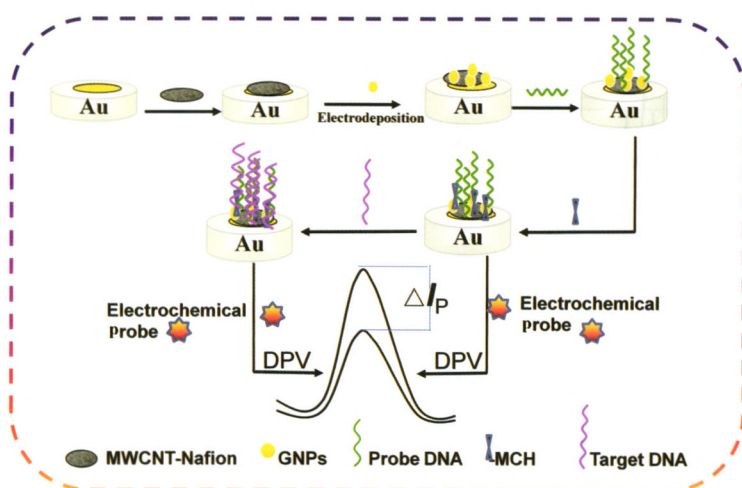


#### Detection of Characteristic VOCs in Exhaled Breath of Lung Cancer Patients by Proton Transfer Reaction Mass Spectrometry

GUO Bing-qing, SUN Yun, CHU Mei-juan,  
WU Long-feng, JIANG Xue-hui, WANG Yan,  
MU Xin-lin

*J. Instrum. Anal.*, 2018, 37(3): 263 – 268.

doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2018.03.001

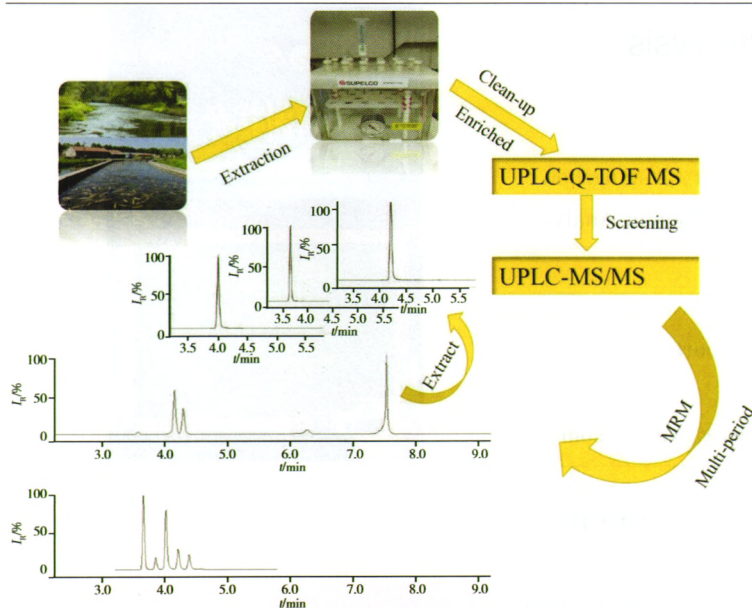


#### Determination of Breast Cancer Genes Using an Electrochemical DNA Sensor Based on Three Different Probes

HE Cai-mei, HU Xiao-qin, LIU Shu-ping, LI  
Xiao-xia

*J. Instrum. Anal.*, 2018, 37(3): 269 – 274.

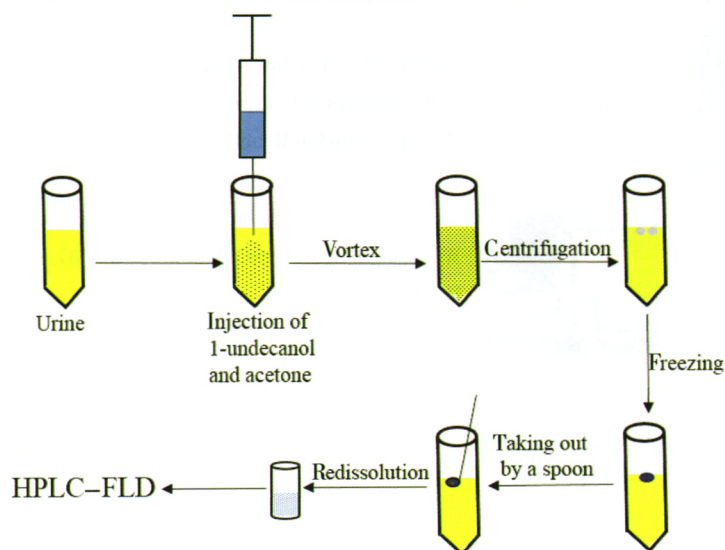
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2018.03.002



# Screening and Detection of Antibiotics in Fish Pond Water by Ultra Performance Liquid Chromatography – Mass Spectrometry with Solid Phase Extraction

CHENG Jia-xing, ZHAO Qi-yue, LI Ling-jun, DU Zhen-xia, GUO Qiao-zhen, SHEN Zheng-chao

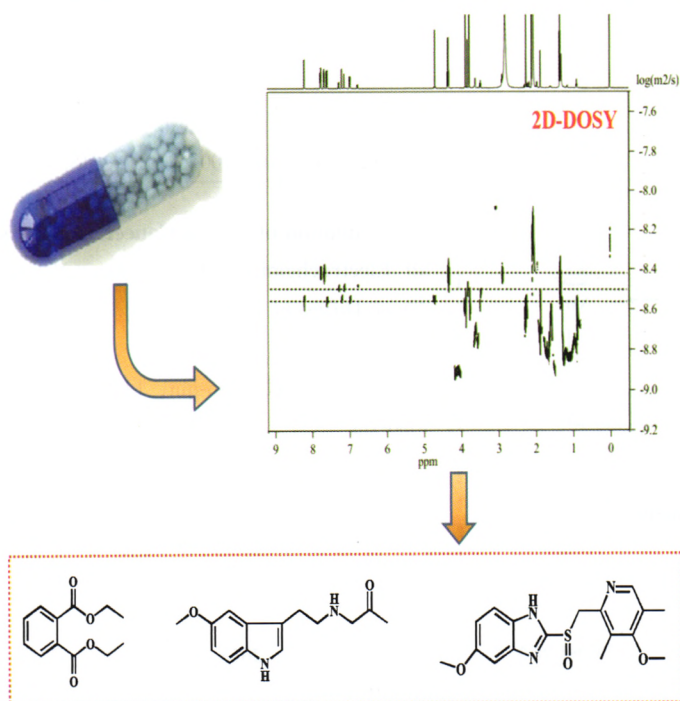
*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 275 – 281.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2018. 03. 003



# Analysis of Six Hydroxylated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Human Urine by Liquid Chromatography with Dispersive Liquid – Liquid Microextraction Based on Solidification of Floating Organic Droplet

LI Pei, CUI Jun-tao, GUO Xi-xiang, ZENG Xiang-ying, YU Zhi-qiang

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 282 – 287.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2018. 03. 004

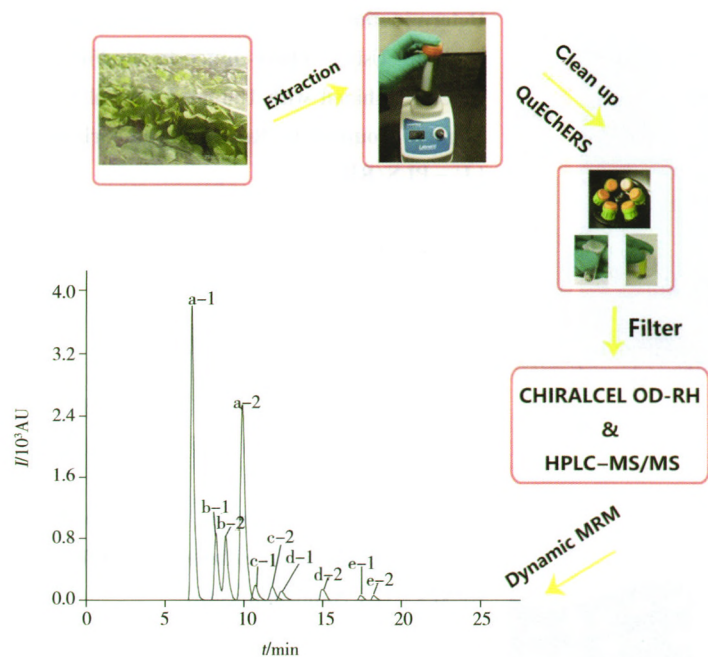


# Application of NMR Technique in Analysis on Non-target Components in Health Food

LI Wei, GENG Jian-qiang, TU Guang-zhong

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 288 – 293.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2018. 03. 005

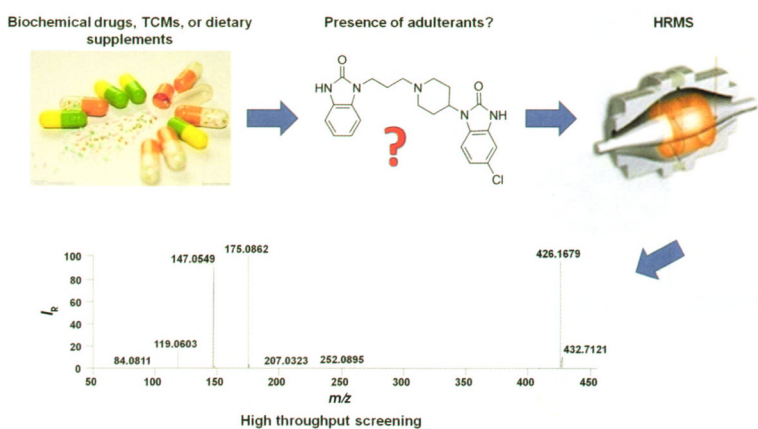




Chiral Resolution of Five Enantiomers of Chiral Pesticides in Two Leaf Vegetables by Ultra Performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry with Chiral Stationary Phase

LUO Chong, HUANG Cong-ling, ZHU Fu-wei, XIE Shu-yue, HUANG Jian-xiang, YE Qian, DENG Yi-cai, WAN Kai

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 294 – 299.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2018. 03. 006

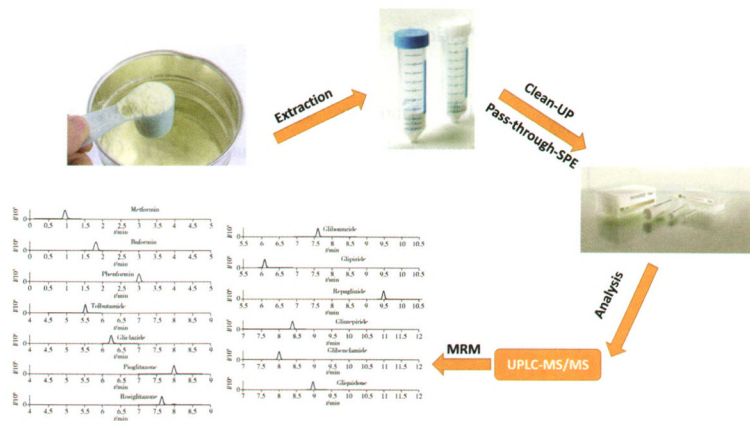


High-throughput Screening of 13 Digestive Drugs Adulterated Illegally in Biochemical Drugs, Chinese Patent Medicines and Dietary Supplements by Orbitrap High-resolution Mass Spectrometry

GUO Chang-chuan, SUN Hua, SHI Feng, XING Sheng, ZHANG Xun-jie, LI Ke, HE Mei-lian, JIANG Wei

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 300 – 306.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2018. 03. 007

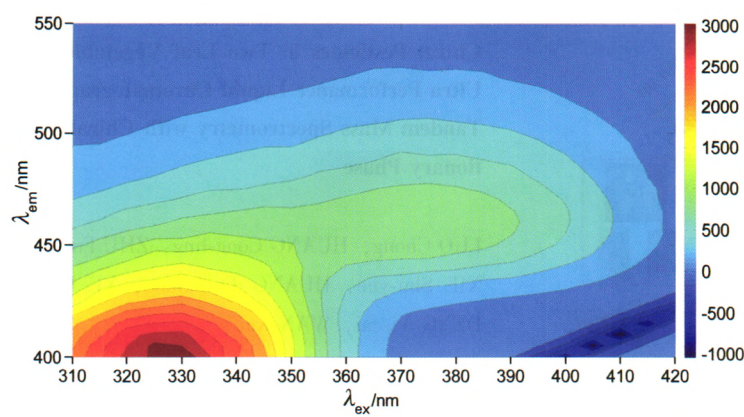
Research Notes



Determination of 13 Ingredients Illegally Added in Formulated Foods on Special Medical Purposes by Ultra-performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry with Pass-through Solid Phase Extraction

LI Jiong, QIU Hong-yu, JIA Yan-bo, WANG Hong-qing, LI Wei

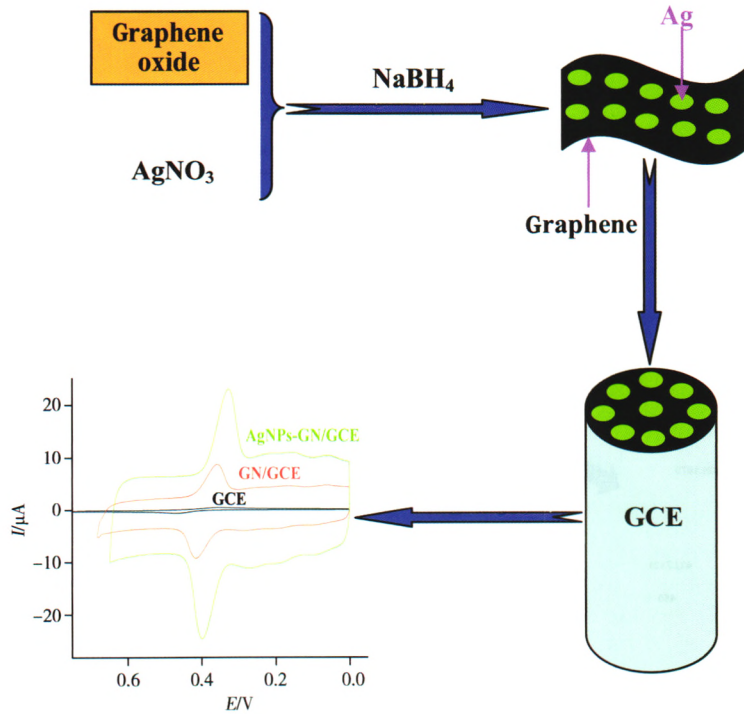
*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 307 – 312.  
doi: 10.3969/j. issn. 1004 – 4957. 2018. 03. 008



**Determination of Scopoletin in Tengluoning Capsule Using Three-dimensional Fluorescence Combined with Unfolded Partial Least Squares Coupled to Residual Bilinearization (U – PLS/RBL)**

LIU Tie, LIU De-long, WEI Yong-ju

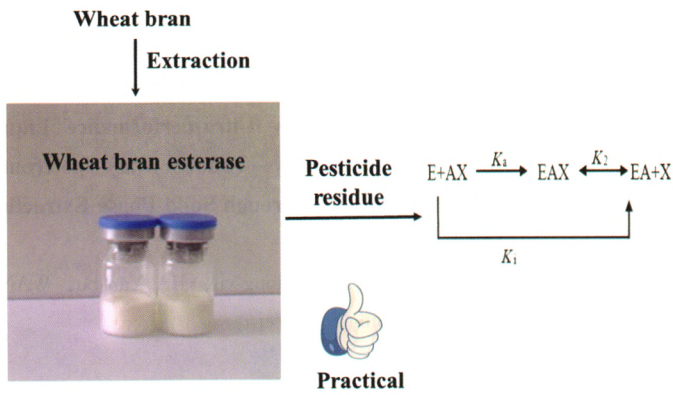
*J. Instrum. Anal.* , **2018**, 37(3) : 313 – 318.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2018.03.009



**Detection of Paracetamol by an Electrochemical Method Based on Enhancement Effect of AgNPs – GN Nanocomposites**

ZHANG Ya, WANG Yan, MA Ya-jun

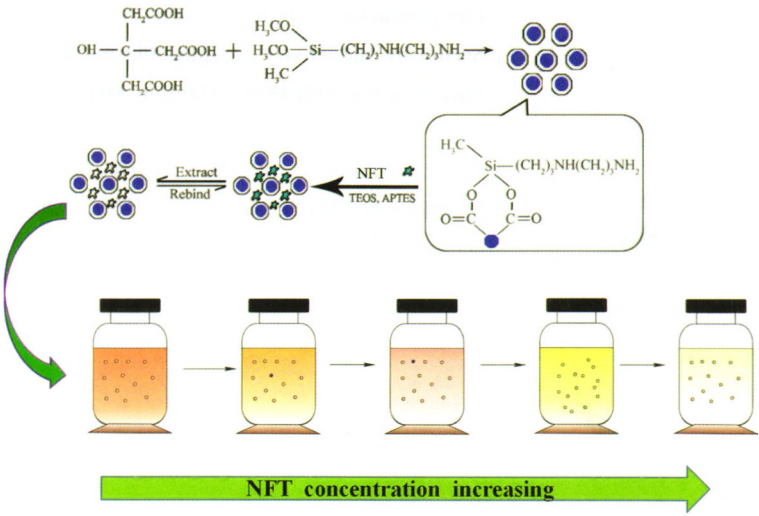
*J. Instrum. Anal.* , **2018**, 37(3) : 319 – 323.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2018.03.010



**Kinetics Characteristics of Wheat Bran Esterase on Organophosphorus and Carbamate Pesticides**

HOU Xiao-yan, JIANG Lu, YE Lin, SHEN Guang-hui, LI Shan-shan, LUO Qing-ying, WU He-jun, ZHANG Zhi-qing

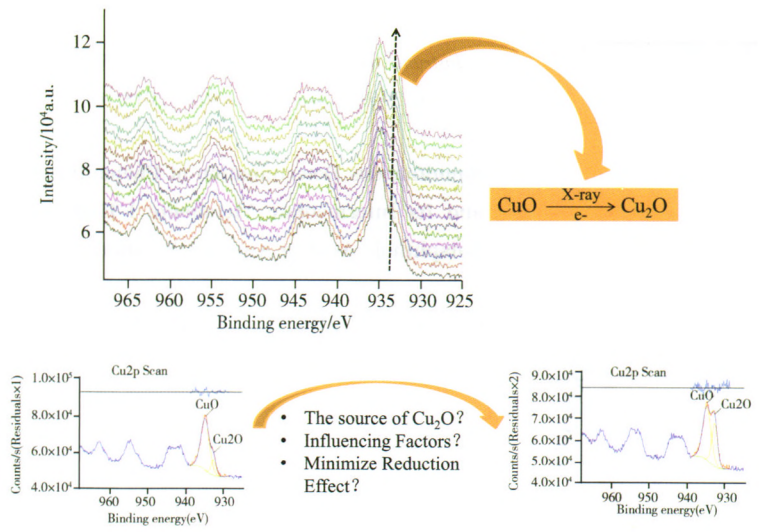
*J. Instrum. Anal.* , **2018**, 37(3) : 324 – 330.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2018.03.011



**Preparation of a Molecular Imprinted Polymer Sensor and Its Specific Recognition for Nitrofurantoin**

QIU Xiu-zhen, LI Yong-ying, PENG Cui-hong

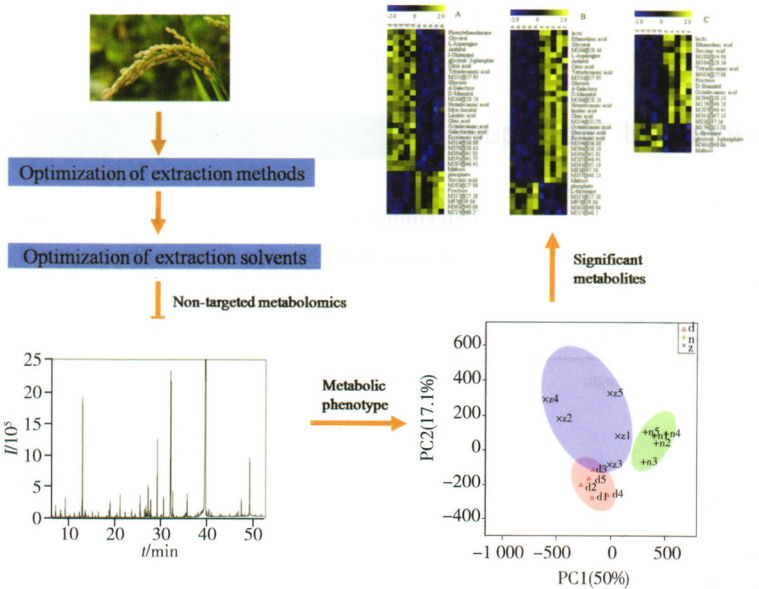
*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 331 – 335.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.012



**Study on Chemical State of Copper in De – NO<sub>x</sub> Catalyst and Its Influencing Factors by X-ray Photoelectron Spectrometry**

CHEN Jing-yun, WANG Hong-yan, MA Lin-ge, WANG Bao-dong

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 336 – 340.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.013

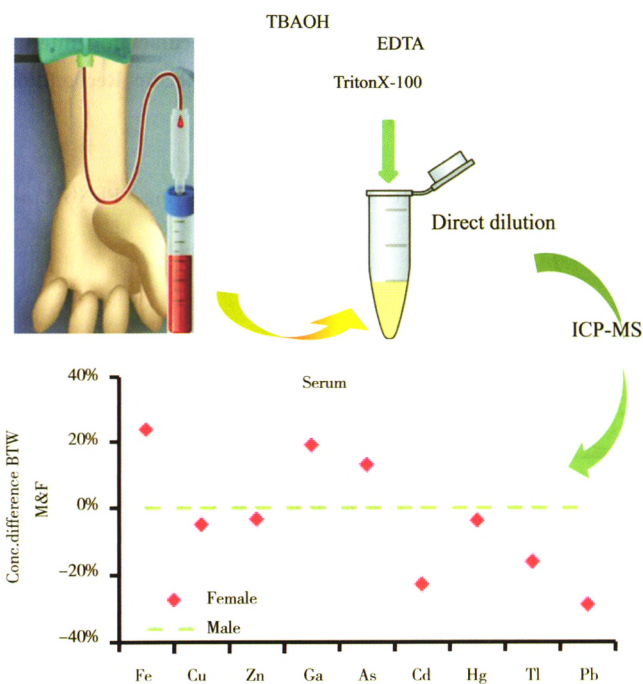


**Investigation on Metabolite Profiling of Rice Seed by Non-targeted Metabolomics Method**

WANG Xi-yue, MING Ming, TIAN Yuan-yuan, LI You-liang, LIAN Li-li, LOU Da-wei

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3): 341 – 345.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.014

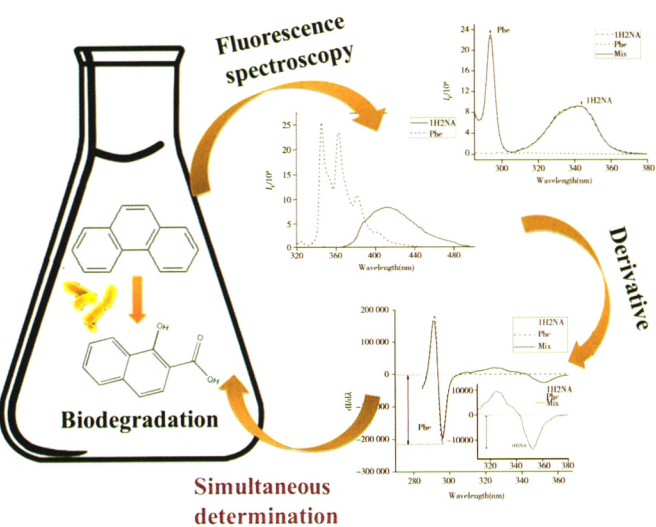




**Determination of Trace Elements in Human Serum by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry with Direct Dilution Method**

SUN Chuan-qiang, GONG Zi-shan, GUO Guang-hong, TIAN Ya-ping, ZHAO Xue-hong, WANG Yan

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3) : 346 – 349.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.015

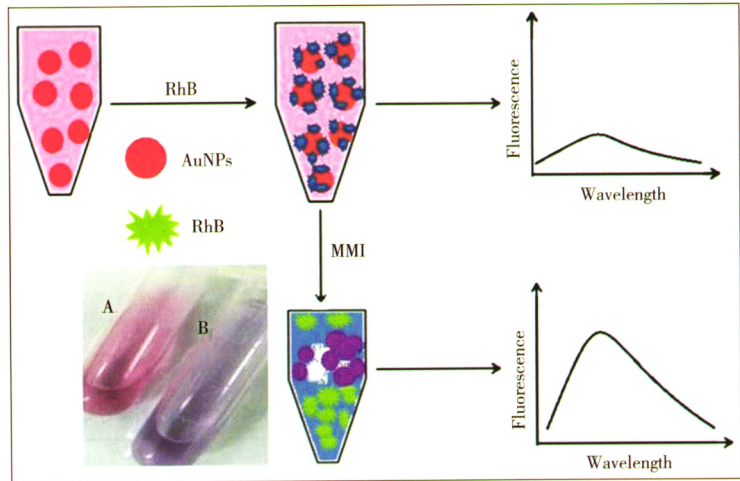


**Simultaneous Determination of Phenanthrene and Its Intermediate Metabolite 1-Hydroxy-2-naphthoic Acid in Aqueous Solution**

CEN Qiu-lin, ZHU Ya-xian, ZHANG Yong

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3) : 350 – 354.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.016

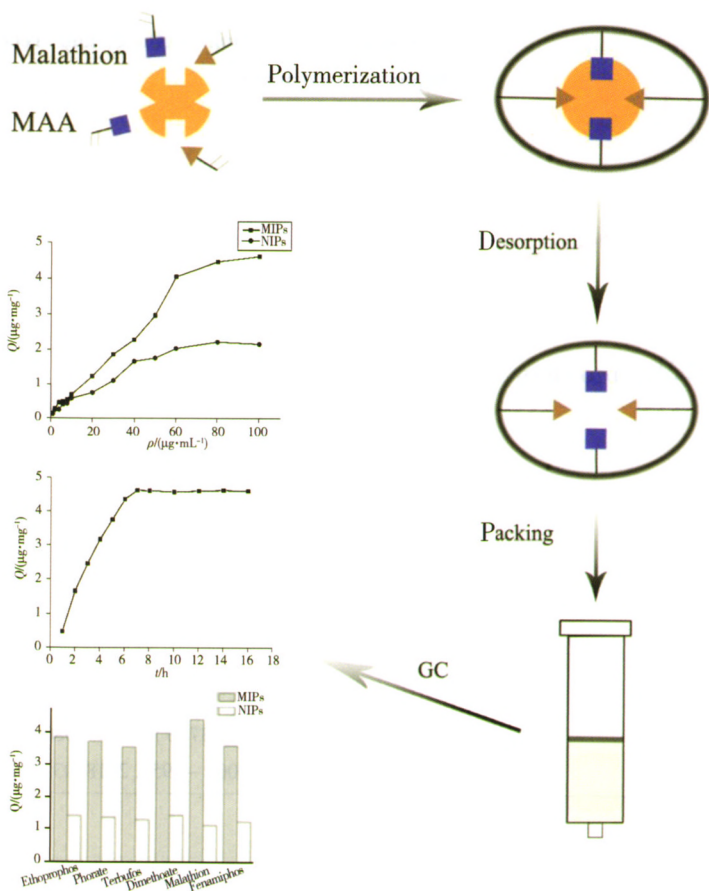
**Experimental Techniques**



**Determination of Thiamazole Based on the System of Gold Nanoparticles – Rhodamine B**

DANG Zhen-zhen, JI De-yong, TIAN Rui, MA Hong-yan

*J. Instrum. Anal.* , 2018, 37(3) : 355 – 358.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.017

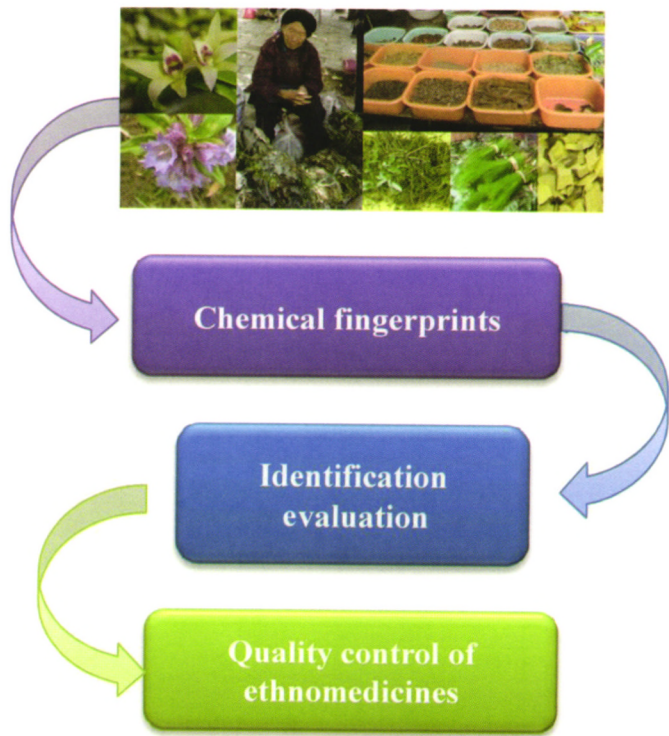


**Study on Adsorption Performance of Malathion Molecularly Imprinted Polymers Synthesized by Suspension Polymerization**

RUI Chao-fan, SONG Li-xin, CHEN Si, LI Yuan-yuan, WEN Zhi-bing, HE Juan, WEI Hong-liang, GU Ke-ren

*J. Instrum. Anal.* , **2018**, 37(3): 359 – 362.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.018

Review

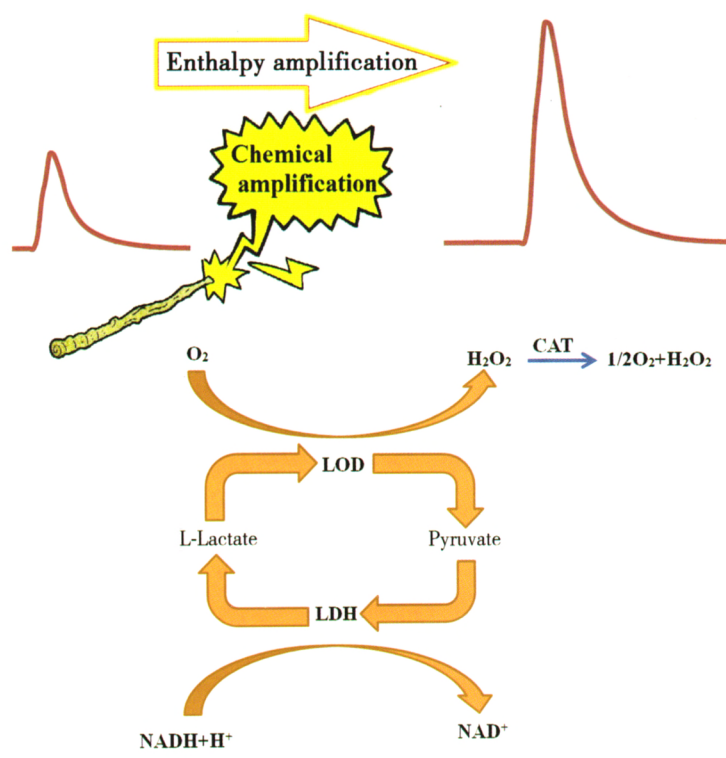


**Research Progress on Chemical Fingerprint Technology in Chinese Ethnomedicines**

SHEN Tao, DI Zhun, ZHAO Yan-li, WANG Yuan-zhong

*J. Instrum. Anal.* , **2018**, 37(3): 363 – 374.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2018.03.019





Chemical Amplification Methods and Techniques in Calorimetry

ZHENG Yi-hua

*J. Instrum. Anal.* , **2018** , 37(3) : 375 – 380.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2018.03.020

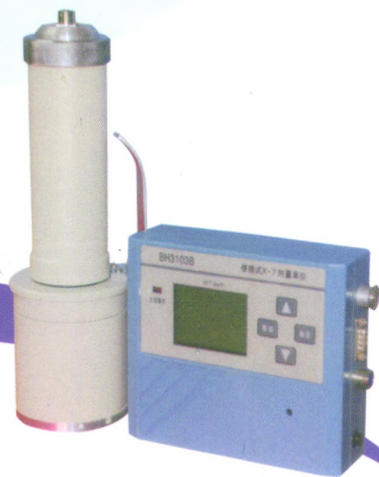


# 中核控制系统工程有限公司

CHINA NUCLEAR CONTROL SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.



**FD125型氡钍分析器**  
水中镭的国标方法



**BH3103BX-γ 剂量率仪**



**低本底α、β测量仪**

国标GB/T11628-2008低本底仪器起草单位，  
30年的制造经验代表着稳定、可靠、完美



**热释光测量仪**



**BH3105型中子剂量当量仪**

**中核广东省广西总代理**



万方数据

地址：广州市天河区天润路37-39号润华大厦403 电话：020-38490225 38492937 38492927  
传真：020-38492985 邮箱：y\_tongxing@126.com 网址：www.yitongxing.cn