



QK1738630

ISSN 1004-4957

CODEN:FCEXES

CN 44-1318/TH

中文核心期刊



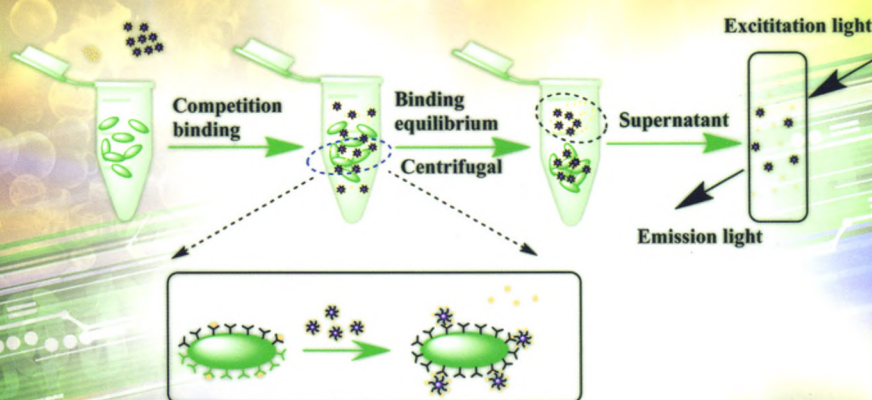
分析测试学报



FENXI CESHIXUEBAO

JOURNAL OF INSTRUMENTAL ANALYSIS

Vol. 36 No. 11
2017



• D-Mannose * Man-CQDs ◉ Salmonella typhimurium/Escherichia Coli



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

- 1287 GC-MS/MS 法对焙烤食品及其塑料包装材料中 25 种磷酸三酯类与邻苯二甲酸酯类化合物的同时测定
… 王 莉, 王 斌, 董 浩, 吴玉璠, 陈立伟, 侯向昶, 沈燕萍
- 1296 临床干血斑样本中 12 种抗凝血鼠药的液相色谱-串联质谱法同时定量检测
… 王怡君, 郭 磊, 徐 斌, 陈 佳, 李嘉玮, 邱泽武, 谢剑炜
- 1304 非靶标代谢组研究温度对黄曲霉菌代谢的影响…………… 谢华里, 李培武, 王秀嫔, 张 奇, 张良晓, 王 同, 张 文, 汪雪芳
- 1312 超高效凝胶色谱法测定聚乙二醇衍生物的分子量及其分布
… 谢梦婷, 黄晓兰, 罗辉泰, 黄 芳, 朱志鑫, 李 兴, 吴惠勤
- 1318 应用糖基化碳量子点研究甘露糖与致病菌之间的相互作用
…………… 赵 斌, 崔飞云, 徐 溢, 张晓凤, 李泽全
- 1325 电活化玻璃碳电极的制备及其对抗坏血酸、多巴胺、尿酸与亚硝酸盐的同时测定…………… 王 鑫, 杨梦静, 张 雷
- 1333 咪塞米在 APTS 与石墨烯复合修饰碳糊电极上的电化学行为及电分析方法研究…………… 吴 锐, 田碧桃, 马少宁, 陈纪文, 高作宁

研 究 简 报

- 1339 顶空固相微萃取结合气相色谱-三重四极杆质谱法快速测定茶叶中 11 种酰胺类除草剂残留
…………… 李建勋, 孙梦园, 胡雪艳, 吴兴强, 常巧英, 范春林
- 1346 超高效液相色谱-四极杆-飞行时间质谱法快速检测发酵黑茶中黄曲霉毒素 B₁
…………… 姚 婷, 王 丹, 李 双, 刘玉娟, 孙秉康, 汪 勇
- 1352 离子液体-分散液液微萃取/高效液相色谱法用于猪肾脏中 3 种四环素类抗生素的检测…………… 张 英, 丁健桦, 向虹霖, 刘鹏飞
- 1357 分散固相萃取净化/高效液相色谱-串联质谱法测定水产品中的 5 种硝基咪唑类药物残留
…………… 励 炯, 孙 岚, 王红青, 邱红钰, 康 健
- 1363 超高效液相色谱-静电轨道阱质谱同时筛查定量饲料中的 31 种氨基甲酸酯类农药残留
…………… 吴剑平, 周悦榕, 张 婧, 李丹妮, 严 凤, 潘 娟
- 1370 基于拟糖蛋白的电化学阻抗生物传感器用于糖与蛋白质相互作用的研究…………… 邹 蕊, 黄晓妍
- 1375 基于纳米 CeO₂ 增敏鲁米诺化学发光法测定对乙酰氨基酚的研究
…………… 李云云, 张琰图, 章竹君, 王军锋

本期封面根据 1318-1324 页文章设计

分析测试学报

第 36 卷 第 11 期

2017 年 11 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: FCESX

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: 周启动 盛文彦

丁 岩 龙秀芬

- * 中文核心期刊
- * 中国分析测试协会会刊
- * 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
 刘国诠 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
 杨芑原 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

实 验 技 术

- 1380 7种生物碱在不同粒径卷烟主流烟气气溶胶中的分布研究
朱 琴, 刘志华,
 朱瑞芝, 杨国荣, 张凤梅, 张建荣, 王亚明, 司晓喜
- 1387 基于 β -咔啉希夫碱的 Al^{3+} 荧光探针的合成及其性能研究
 韩雅莲, 但飞君, 刘璐璐, 曾 敏, 陈 玲, 兰海阔
- 1392 空气源热泵空调器制热量测量不确定度评定..... 司念朋,
 王宏伟, 顾小平, 白 虹, 付艳玲, 陶自强, 周柳余, 白 桦
- 1397 珊瑚中五环半缩醛甾体的结构解析
 吴嘉诚, 林嘉莉, 廖贇莉, 廖小健, 徐石海

综 述

- 1401 光纤 SPR 传感器的结构、膜材与应用进展
 刘志强, 石 瑟, 苏荣欣, 齐 崑, 何志敏
- 1409 化学发光免疫分析技术在微生物检测中的应用
 ... 李静雯, 刘清珺, 杜美红, 赵瑞雪, 万宇平, 吴小胜, 冯月君

- ◇ 《分析测试学报》2018年征订启事(1362)
- ◇ 7类仪器入选产业关键共性技术发展指南 涉气相、快检(1408)
- ◇ 环保部部长: 2035年基本实现美丽中国目标(1416)

Journal of Instrumental Analysis

Vol. 36, No. 11

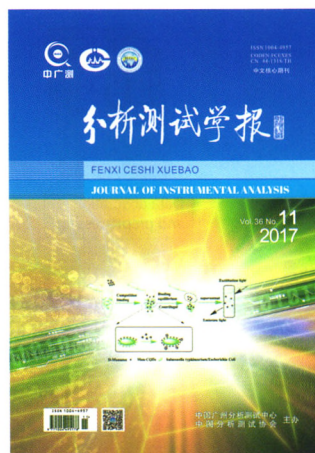
Nov. 25, 2017

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

Editor-in-chief: CHEN Xiaoming

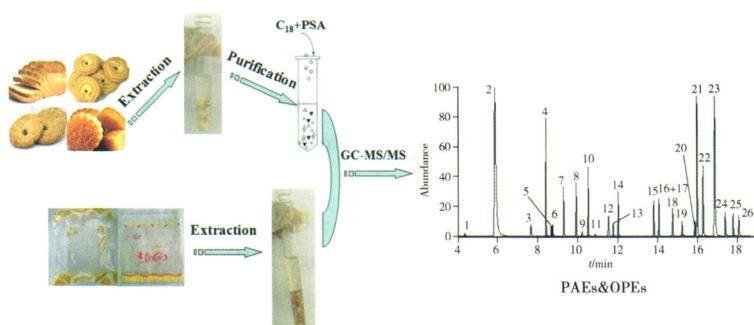
Edited & published by the editorial office of Journal of Instrumental Analysis

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



Contents

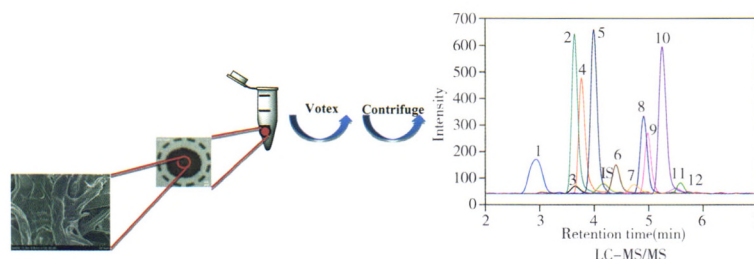
Scientific Papers



Simultaneous Determination of 25 Organophosphate Esters and Phthalate Esters Compounds in Baked Foods and Plastic Packing Materials by GC-MS/MS

WANG Li, WANG Bin, DONG Hao, WU Yuluan, CHEN Li-wei, HOU Xiang-chang, XIAN Yan-ping

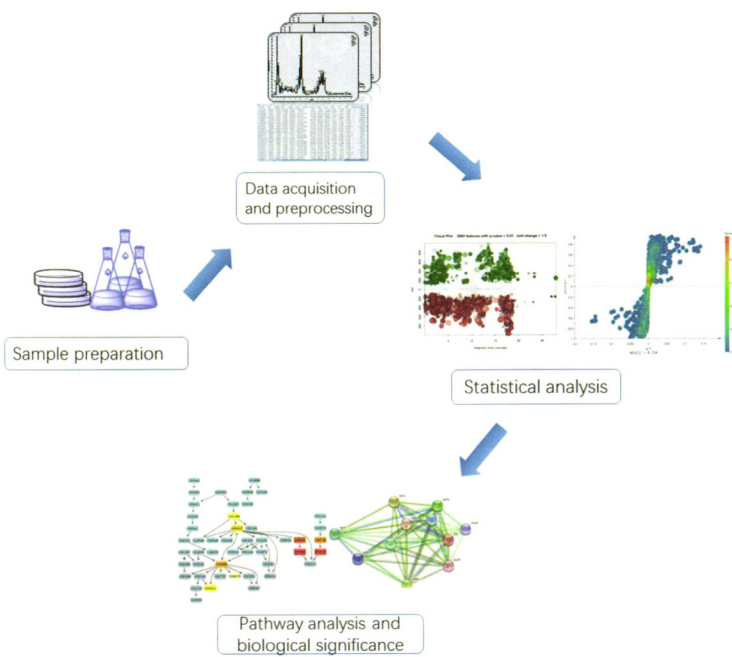
J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1287-1295.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.001



Simultaneous Determination of Twelve Anti-coagulant Rodenticides in Clinical Dried Blood Spots by Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry

WANG Yi-jun, GUO Lei, XU Bin, CHEN Jia, LI Jia-wei, QIU Ze-wu, XIE Jian-wei

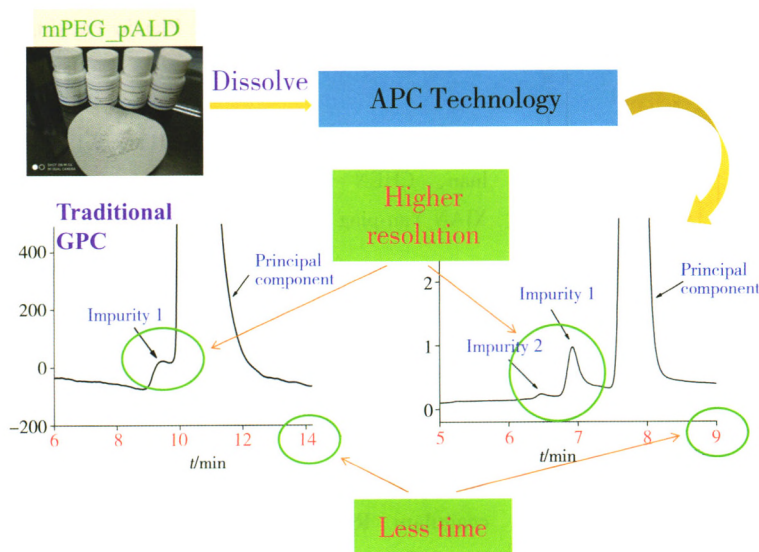
J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1296-1303.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.002



Study on Effects of Temperature on Metabolism of *Aspergillus Flavus* Based on Untargeted Metabolomics

XIE Hua-li, LI Pei-wu, WANG Xiu-pin, ZHANG Qi, ZHANG Liang-xiao, WANG Tong, ZHANG Wen, WANG Xue-fang

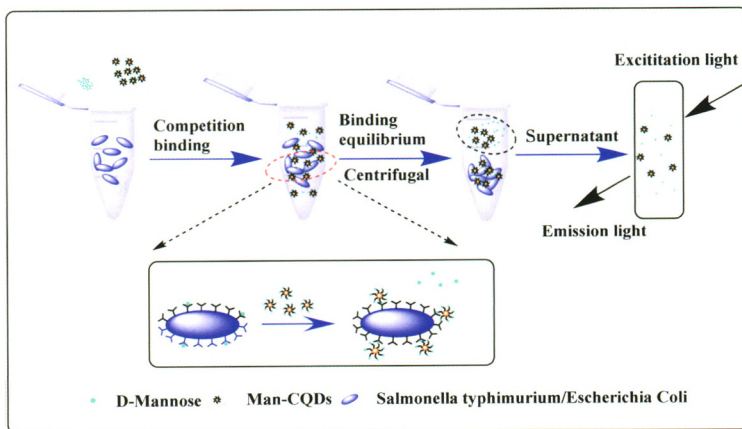
J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1304 – 1311.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.003



Determination of the Molecular Weight and Molecular Weight Distribution of Polyethylene Glycol Derivatives by Advanced Polymer Chromatography

XIE Meng-ting, HUANG Xiao-lan, LUO Hui-tai, HUANG Fang, ZHU Zhi-xin, LI Xing, WU Hui-qin

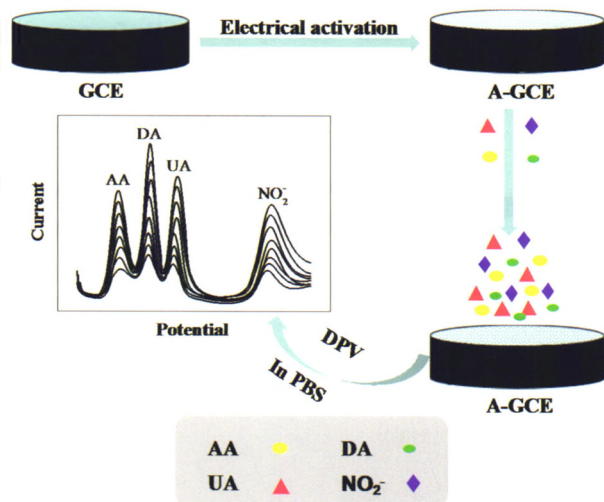
J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1312 – 1317.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.004



Study on Interaction between Mannose and Bacteria Using Glycosylated Carbon Quantum Dots

ZHAO Bin, CUI Fei-yun, XU Yi, ZHANG Xiao-feng, LI Ze-quan

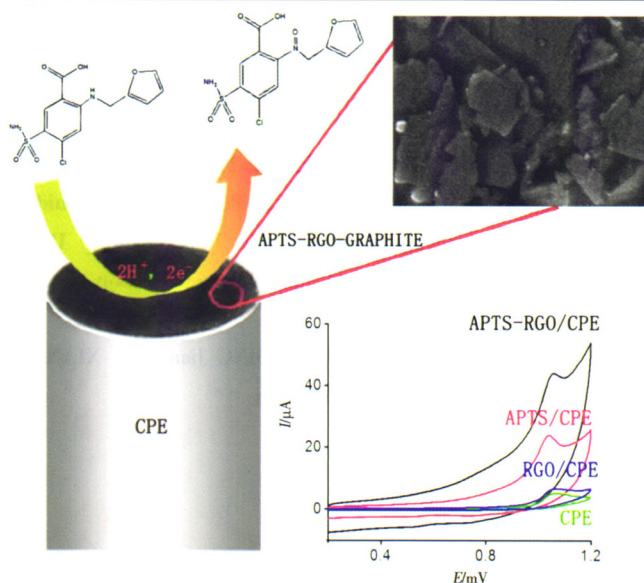
J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1318 – 1324.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.005



Fabrication of an Electro-activated Glassy Carbon Electrode and Its Application in Simultaneous Determination of Ascorbic Acid, Dopamine, Uric Acid and Nitrite

WANG Xin, YANG Meng-jing, ZHANG Lei

J. Instrum. Anal., **2017**, 36(11): 1325 – 1332.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.006



Electrocatalytic Behaviors of Furosemide at APTS and Graphene Modified Carbon Paste Electrode and Its Electrochemical Determination

WU Rui, TIAN Bi-tao, MA Shao-ning, CHEN Ji-wen, GAO Zuo-ning

J. Instrum. Anal., **2017**, 36(11): 1333 – 1338.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.007

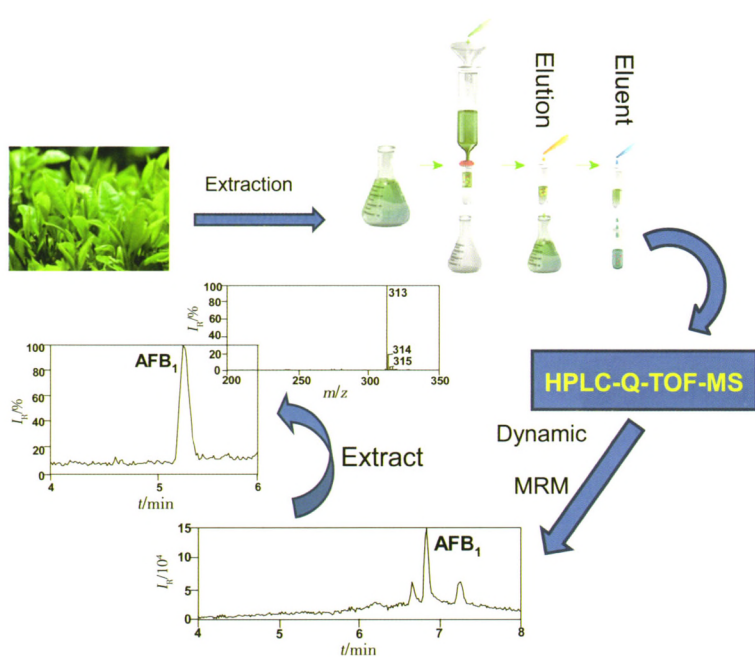
Research Notes



Rapid Determination of 11 Amide Herbicides in Tea by Headspace Solid-phase Microextraction Combined with Gas Chromatography – Triple Quadrupole Mass Spectrometry

LI Jian-xun, SUN Meng-yuan, HU Xue-yan, WU Xing-qiang, CHANG Qiao-ying, FAN Chun-lin

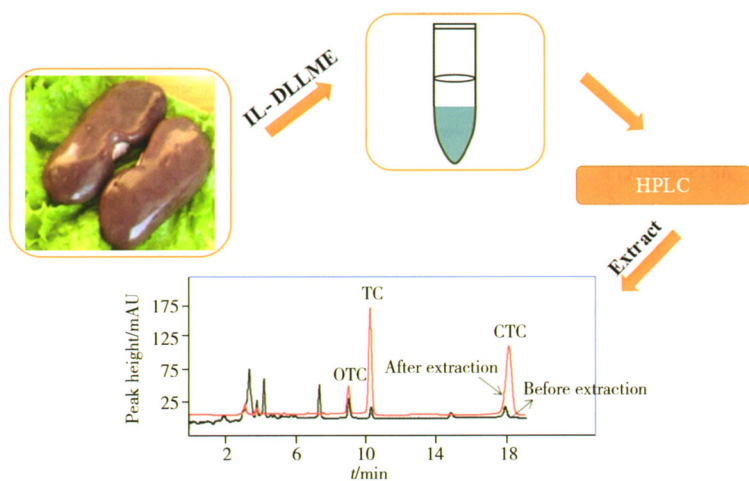
J. Instrum. Anal., **2017**, 36(11): 1339 – 1345.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.008



Rapid Detection of Aflatoxin B₁ in Fermented Dark Tea by Ultra Performance Liquid Chromatography – Quadrupole Time – of – Flight Mass Spectrometry

YAO Ting, WANG Dan, LI Shuang, LIU Yu-juan, SUN Bing-kang, WANG Yong

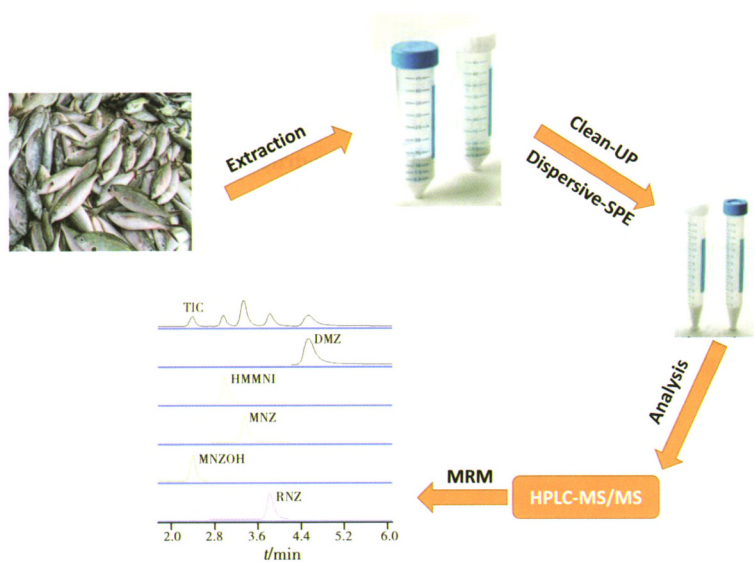
J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1346 – 1351.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.009



Determination of Three Tetracyclines in Pig Kidney by High Performance Liquid Chromatography with Ionic Liquid Dispersive Liquid – Liquid Microextraction

ZHANG Ying, DING Jian-hua, XIANG Hong-lin, LIU Peng-fei

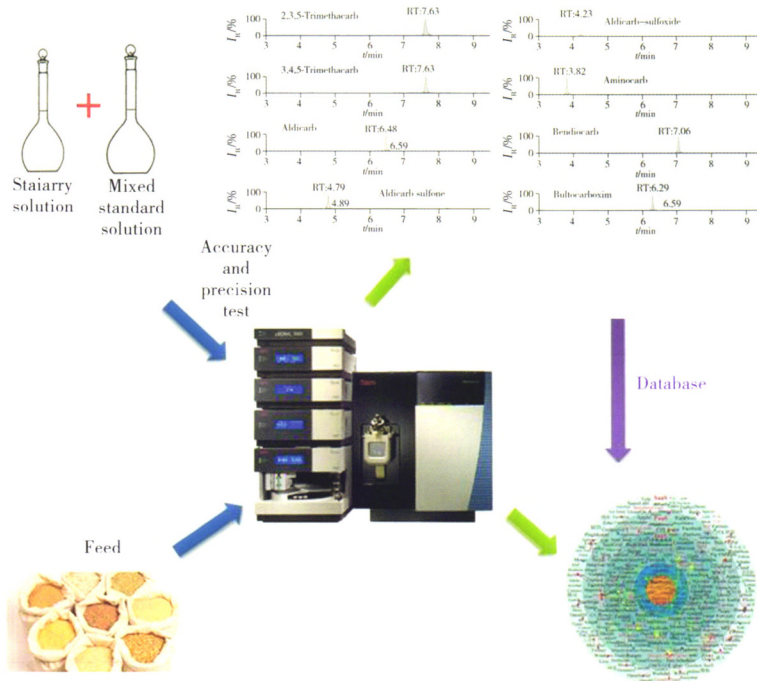
J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1352 – 1356.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.010



Determination of Five Nitromidazoles in Aquatic Products by High Performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry Combined with Dispersive Solid Phase Extraction

LI Jiong, SUN Lan, WANG Hong-qing, QIU Hong-yu, KANG Jian

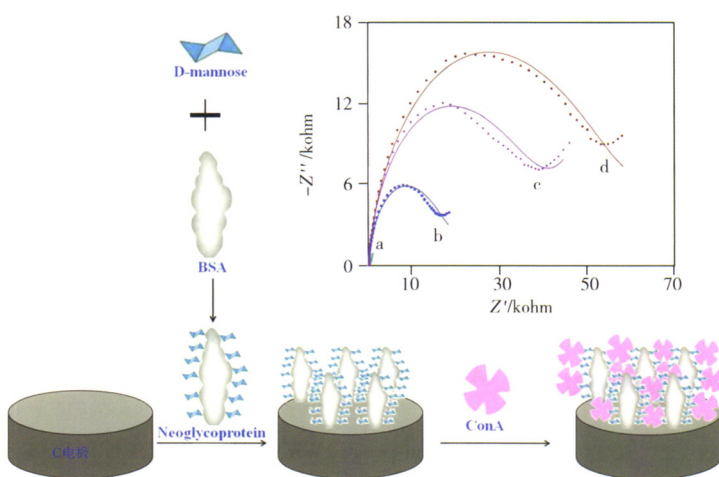
J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1357 – 1362.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.011



Simultaneous Screening and Quantitation of 31 Carbamate Pesticide Residues in Feed by Ultra Performance Liquid Chromatography – Orbitrap Mass Spectrometry

WU Jian-ping, ZHOU Yue-rong, ZHANG Jing, LI Dan-ni, YAN Feng, PAN Juan

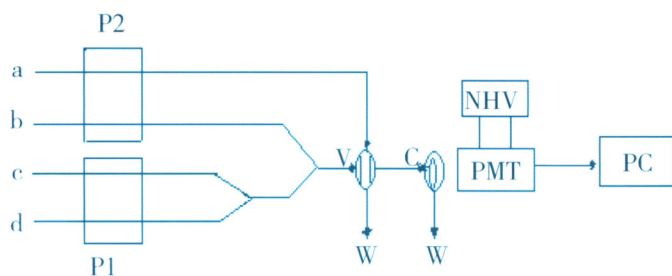
J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1363 – 1369.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.012



Investigation on Protein – Carbohydrate Interaction with a Neoglycoprotein Based Electrochemical Impedance Spectroscopy Biosensor

ZOU Rui, HUANG Xiao-yan

J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1370 – 1374.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.013

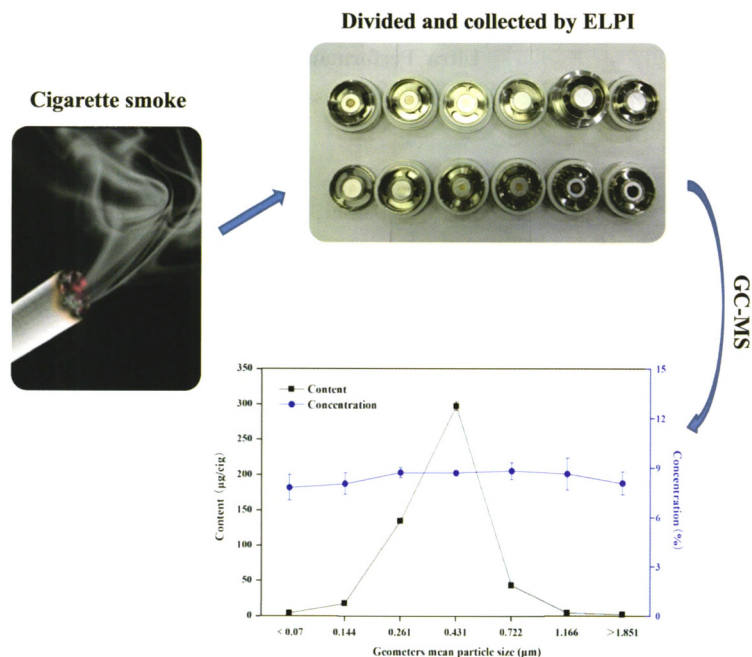


Study on Determination of Acetaminophen by CeO₂ Nanoparticle-sensitized Luminol Chemiluminescence

LI Yun-yun, ZHANG Yan-tu, ZHANG Zhu-jun, WANG Jun-feng

J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1375 – 1379.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.014

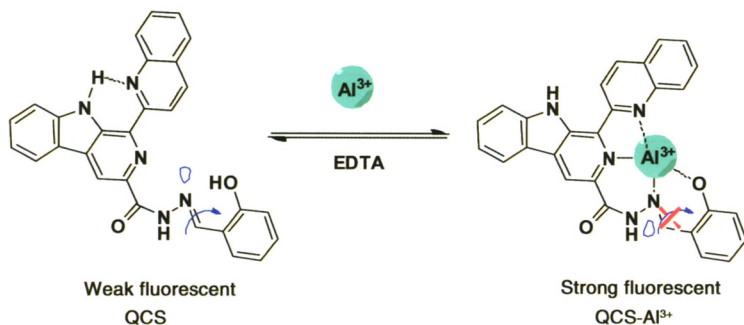
Experimental Techniques



Distribution of 7 Alkaloids in Aerosol of Various Particle Sizes from Mainstream Cigarette Smoke

ZHU Qin, LIU Zhi-hua, ZHU Rui-zhi, YANG Guo-rong, ZHANG Feng-mei, ZHANG Jian-rong, WANG Ya-ming, SI Xiao-xi

J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1380 – 1386.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.015



Synthesis and Properties of Al³⁺ Fluorescence Probe Based on β-Carboline and Schiff Base

HAN Ya-lian, DAN Fei-jun, LIU Lu-lu, ZENG Min, CHEN Ling, LAN Hai-chuang

J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1387 – 1391.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.016

Uncertainty

Difference of static air pressure

$$u_c(\varphi_{H_2}) = \left(\frac{\partial \varphi_{H_2}}{\partial P}\right)^2 u^2(P) + \left(\frac{\partial \varphi_{H_2}}{\partial h_{a2}}\right)^2 u^2(h_{a2}) + \left(\frac{\partial \varphi_{H_2}}{\partial h_{a1}}\right)^2 u^2(h_{a1}) + \left(\frac{\partial \varphi_{H_2}}{\partial V_n}\right)^2 u^2(V_n) + \left(\frac{\partial \varphi_{H_2}}{\partial W_n}\right)^2 u^2(W_n)$$

Air enthalpy value

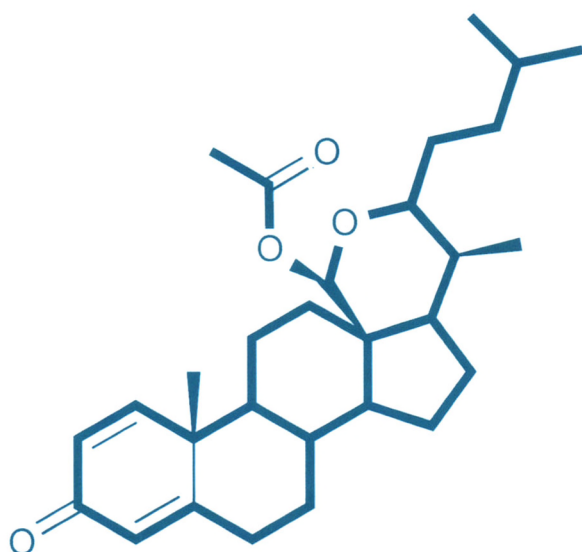
Air specific volume

Air humidity

Uncertainty Evaluation in Heating Capacity Measurements on Air – Source Heat Pump Air Conditioner

SI Nian-peng, WANG Hong-wei, GU Xiao-ping, BAI Hong, FU Yan-ling, TAO Zi-qiang, ZHOU Liu-yu, BAI Hua

J. Instrum. Anal., 2017, 36(11): 1392 – 1396.
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.11.017



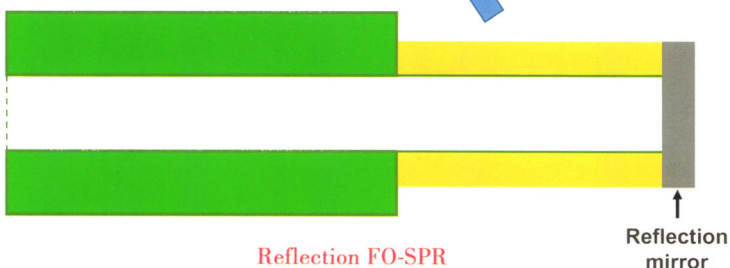
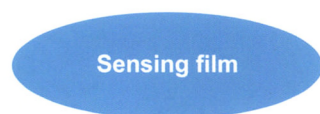
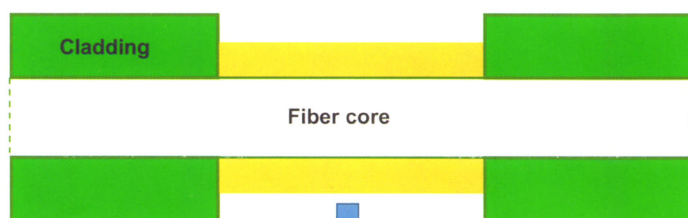
Structural Analysis of a Pentacyclic Hemiacetal Steroid Isolated from Coral *Simularia* sp.

WU Jia-cheng, LIN Jia-li, LIAO Gan-li, LIAO Xiao-jian, XU Shi-hai

J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1397 – 1400.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.018

Review

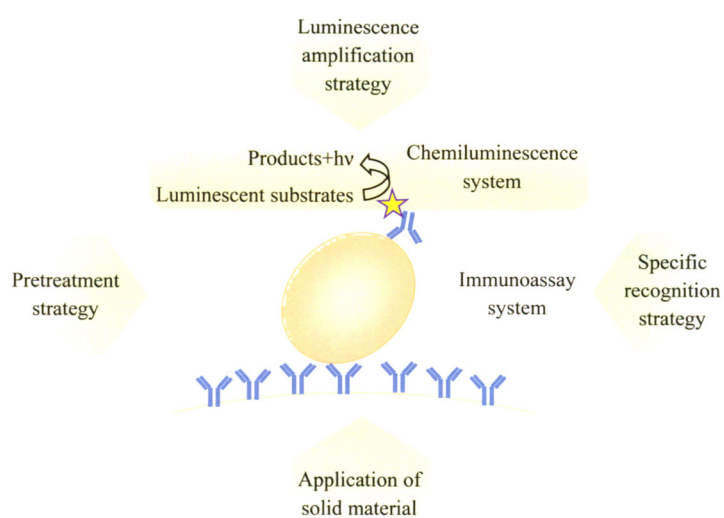
On-line transmission FO-SPR



Advances in Structure, Film Components and Application of Fiber Optic Surface Plasmon Resonance Biosensors

LIU Zhi-qiang, SHI Se, SU Rong-xin, QI Wei, HE Zhi-min

J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1401 – 1408.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.019



Application of Chemiluminescence Immunoassay in Microbiological Detection

LI Jing-wen, LIU Qing-jun, DU Mei-hong, ZHAO Rui-xue, WAN Yu-ping, WU Xiao-sheng, FENG Yue-jun

J. Instrum. Anal. , 2017, 36(11): 1409 – 1416.
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2017.11.020

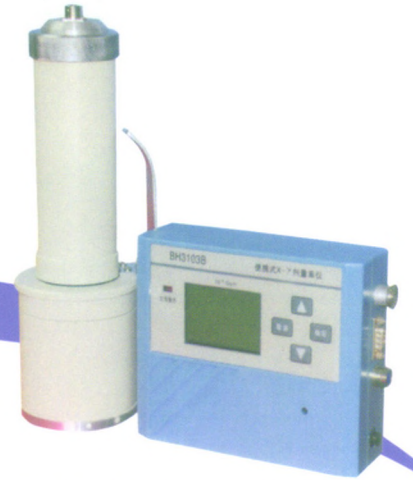


中核控制系统工程有限公司

CHINA NUCLEAR CONTROL SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.



FD125型氢钍分析器
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



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