



QK2031990

CODEN: FCEXES  
CN 44-1318/TH

中文核心期刊

# 分析测试学报

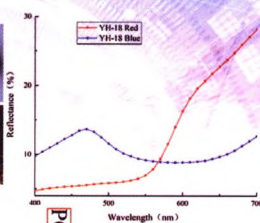


FENXI CESHIXUEBAO

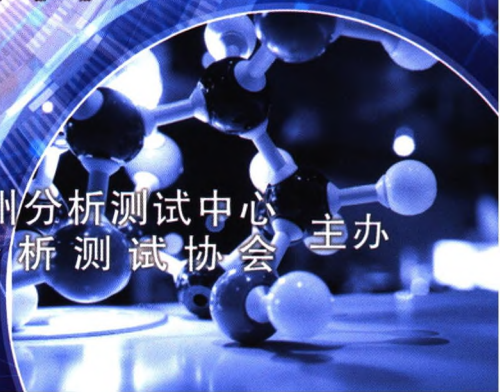
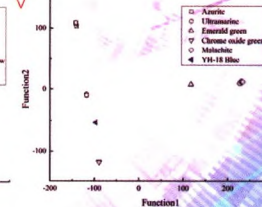
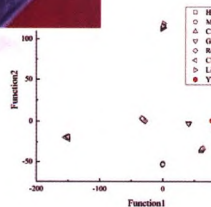
JOURNAL OF INSTRUMENTAL ANALYSIS

Vol. 39 No.7

2020.7



PCA-LDA



ISSN 1004-4957  
9 771004 495208



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

- 821 基于超高效液相色谱-离子阱-飞行时间质谱联用的白血病细胞及耐药细胞非靶标代谢组学研究 ..... 周玲姘, 卢红梅
- 829 基于X射线荧光光谱与多特征串联策略的土壤重金属含量预测 ..... 任顺, 张雄, 任东, 杨信廷, 张力
- 838 智能手机微孔板分析仪的开发与HSA的定量检测 ..... 晁晓欣, 李海琴, 杨泽华, 张校亮, 谭慷, 李晓春
- 844 漫反射光谱结合化学计量学方法无损分析彩绘文物颜料 ..... 杨璐, 黄建华, 陈欣楠, 吕竑树, 王丽琴, 苏伯民
- 851 基于非接触式电导信号的土壤速效钾含量检测方法 ..... 李传文, 魏圆圆, 陈翔宇, 张俊卿, 郭红燕, 王儒敬
- 860 方波脉冲法制备Cu<sub>2</sub>O@Cu/TiO<sub>2</sub>三维阵列纳米复合材料及其作为高灵敏无酶型葡萄糖传感器的研究 ..... 关高明, 柯汝丹, 邱燕璇, 黎秀镇, 谢思怡, 刘江帆, 蒋辽川
- 867 固相萃取结合高效液相色谱-三重四极杆质谱快速分离检测益气养血口服液中人参皂苷的新方法 ..... 吴冬雪, 刘淑莹, 陈思键, 赵幻希, 修洋, 王淑敏
- 874 固相萃取净化/高效液相色谱-串联质谱法测定饲料中7种大环内酯类药物含量 ..... 龚兰, 栾枫婷, 温天锐, 陈明, 邓博文, 张泽琛, 魏瑞成, 王冉
- 881 图像RGB数值衍生的欧氏距离用于手机比色法检测石油类物质 ..... 王嘉辉, 吴限, 李丽华, 冯恩临, 吴丽

### 实验技术与方法

- 887 高效液相色谱-串联质谱法同时测定蜂胶、蜂胶原料保健食品中的氯霉素、甲砒霉素与氟甲砒霉素 ..... 杨黎, 刘星, 廖夏云, 刘常凯, 余仁连, 苏小婷
- 894 基于FRET效应的碳量子点/银纳米粒子荧光探针测定西咪替丁的研究 ..... 张洁, 张越诚, 李承佳, 马红燕, 李恒, 辛程宏, 李昊阳
- 900 超高效液相色谱-串联三重四极杆质谱法测定乳清蛋白粉中 $\alpha$ -乳白蛋白和 $\beta$ -乳球蛋白 ..... 杜娟, 郑云鹏, 董洪涛, 张凤霞

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: fxcspb@china.com  
http://www.fxcspb.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

本期封面根据844-850页文章设计

- \* 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 王峥涛  
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 陈纛光 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 鞠熸先  
Myeong Hee Moon Ozaki Yukihito

## 目 次

- 906 超高效液相色谱-串联质谱法同时测定化妆品中8种双酚类及烷基酚类内分泌干扰物  
..... 袁晓倩, 韩 晶, 简龙海, 陈 静, 毛北萍, 郑 荣
- 912 高温裂解/离子色谱法间接检测金属催化剂中的噻吩  
..... 刘鹏宇, 倪力军, 张芳芳, Solange Muhayimana, 栾绍嵘
- 917 高效液相色谱-串联质谱法测定睫毛增长液化妆品中的比马前列素  
..... 潘 晨, 许 勇, 韩 晶, 彭兴盛, 郑 荣
- 综 述
- 922 气体非色散红外传感器研究进展  
..... 任丽君, 马 斌, 刘国宏, 高 缨
- 929 氮化碳及其复合材料在样品前处理领域的应用  
..... 念琪循, 赵腾变, 张子扬, 王学生, 王曼曼
- 935 共价有机骨架材料在分离科学中的研究进展  
..... 孙晓玮, 王 晓, 纪文华

其他信息

- ◇ 《分析测试学报》2021年征订启事(837)
- ◇ 更正启事(850)
- ◇ 2019年度《分析测试学报》优秀论文获奖名单(921)

广告目录

分析测试学报(封二) 南京昆磊泓锐仪器技术有限公司(插页1正面)  
广州仪通兴仪器仪表有限公司(插页1背面) 中国广州分析测试中心  
(插页2) 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3) 北京海光仪器有限公司(封三) 岛津天平系列-广州仪通兴仪  
器仪表有限公司(封底)

# Journal of Instrumental Analysis

Vol. 39, No. 7

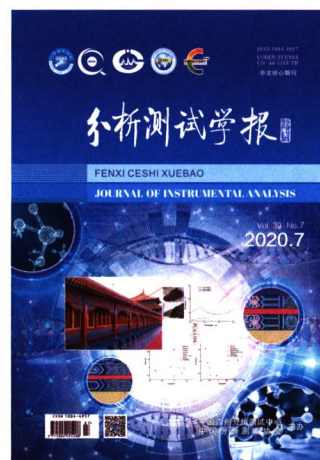
Jul. 25, 2020

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

Editor-in-chief: CHEN Xiao-ming

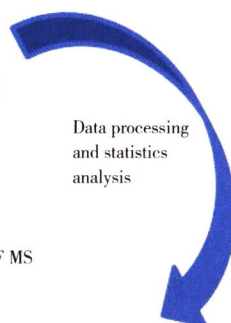
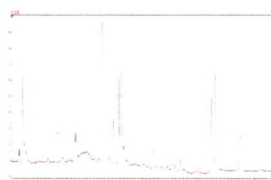
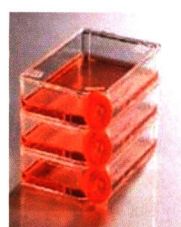
Edited & published by the editorial office of Journal of Instrumental Analysis

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



## Contents

### Scientific Papers



Data processing  
and statistics  
analysis

Sample  
collection

UPLC-IT-TOF MS  
analysis

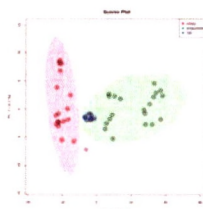


Preparation  
optimization



K562

K562-ADM

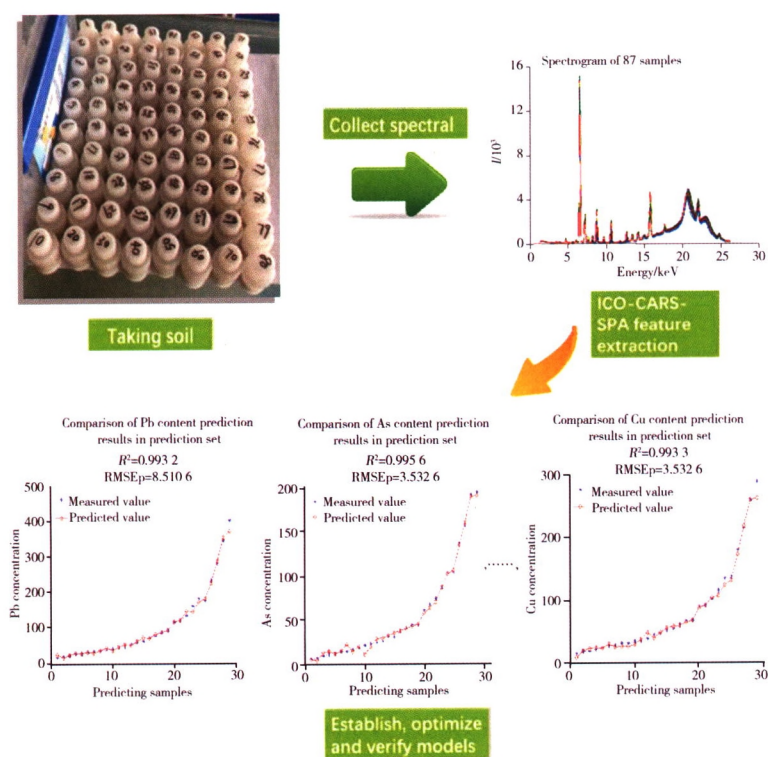


**Investigation on Metabolite Profiling of Leukemia Cells and Their Adriamycin-resistant Cells by Non-targeted Metabolomics Method Based on UPLC – IT – TOF MS**

ZHOU Ling-hua, LU Hong-mei

*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 821 – 828.

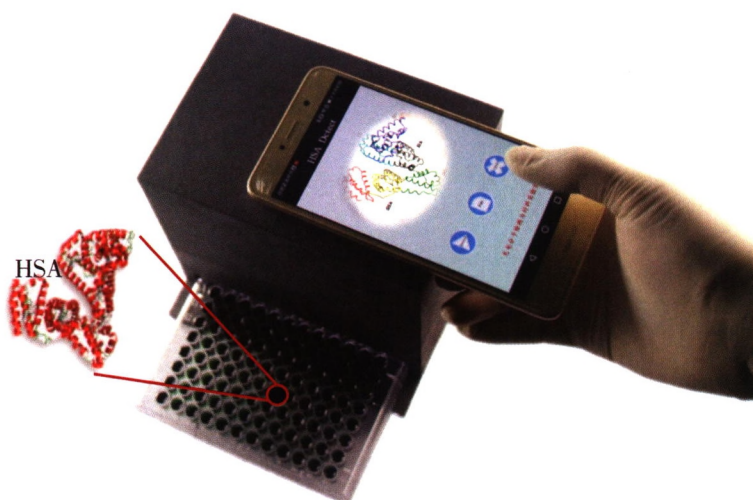
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.001



### Prediction of Heavy Metal Contents in Soil Based on X-ray Fluorescence Spectroscopy with Multi-feature Series Strategy

REN Shun, ZHANG Xiong, REN Dong, YANG Xin-ting, ZHANG Li

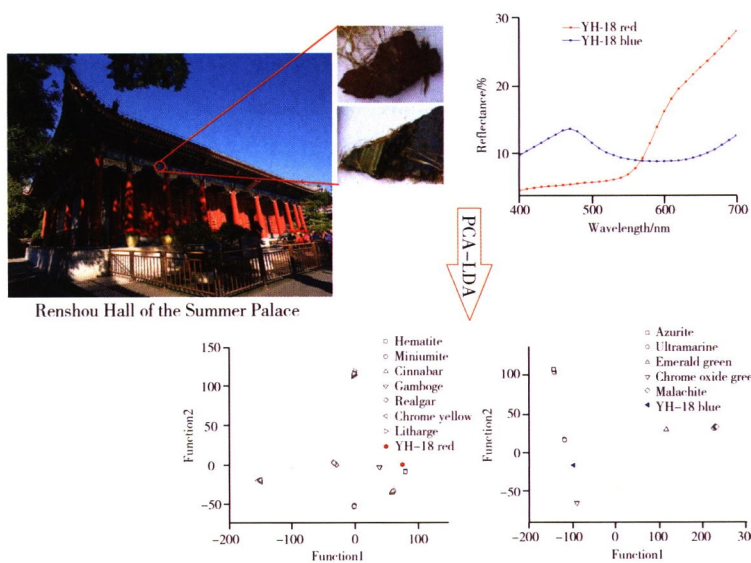
*J. Instrum. Anal.* , 2020, 39(7): 829 – 837.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.002



### Development of a Smartphone-based Microplate Analyzer and Its Quantitative Detection for Human Serum Albumin

CHAO Xiao-xin, LI Hai-qin, YANG Ze-hua, ZHANG Xiao-liang, TAN Kang, LI Xiao-chun

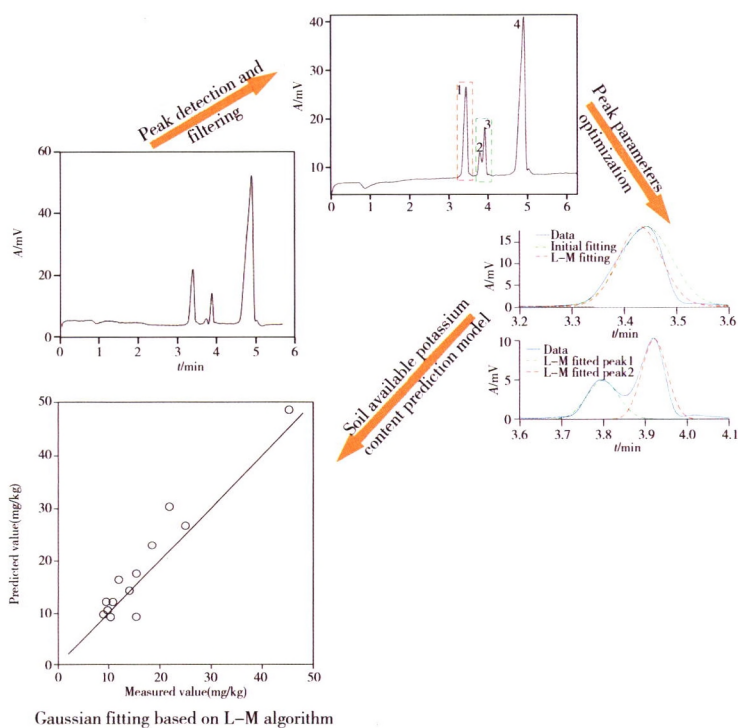
*J. Instrum. Anal.* , 2020, 39(7): 838 – 843.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.003



**Nondestructive Analysis of Culture Relics Pigments by Chemometrics Combined with Diffuse Reflectance Spectroscopy**

YANG Lu, HUANG Jian-hua, CHEN Xin-nan, LÜ Hong-shu, WANG Li-qin, SU Bo-min

*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 844 – 850.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2020.07.004



**A Detection Method for Soil Available Potassium Content Based on Capacitively Coupled Contactless Conductivity Signal**

LI Chuan-wen, WEI Yuan-yuan, CHEN Xiang-yu, ZHANG Jun-qing, GUO Hong-yan, WANG Ru-jing

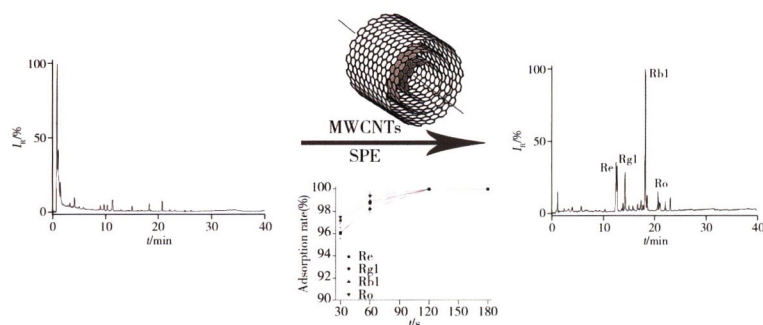
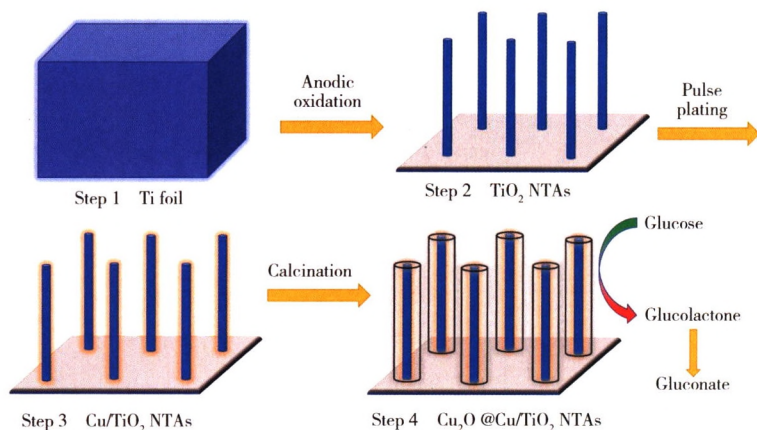
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 851 – 859.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2020.07.005



**Fabrication of a Sensor Based on Three-dimensional Cu<sub>2</sub>O @Cu/TiO<sub>2</sub> Nanocomposites by Square Wave Pulse Method and Its High Sensitive Detection of Enzyme-free Glucose**

GUAN Gao-ming, KE Ru-dan, QIU Yan-xuan, LI Xiu-zhen, XIE Si-yi, LIU Jiang-fan, JIANG Liao-chuan

*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 860 – 866.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.006



**Rapid Separation and Detection of Ginsenosides in Yiqiyangxue Oral Liquid Using High Performance Liquid Chromatography – Triple Quadrupole Mass Spectrometry Combined with Solid-phase Extraction**

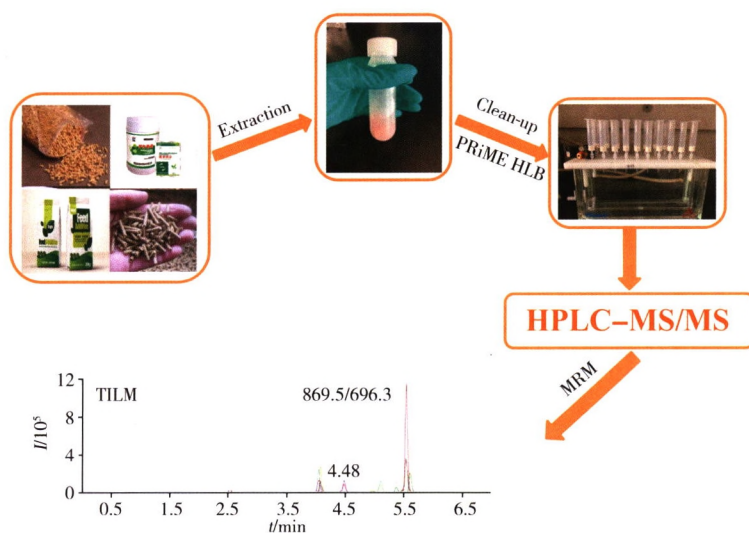
WU Dong-xue, LIU Shu-ying, CHEN Si-jian, ZHAO Huan-xi, XIU Yang, WANG Shu-min

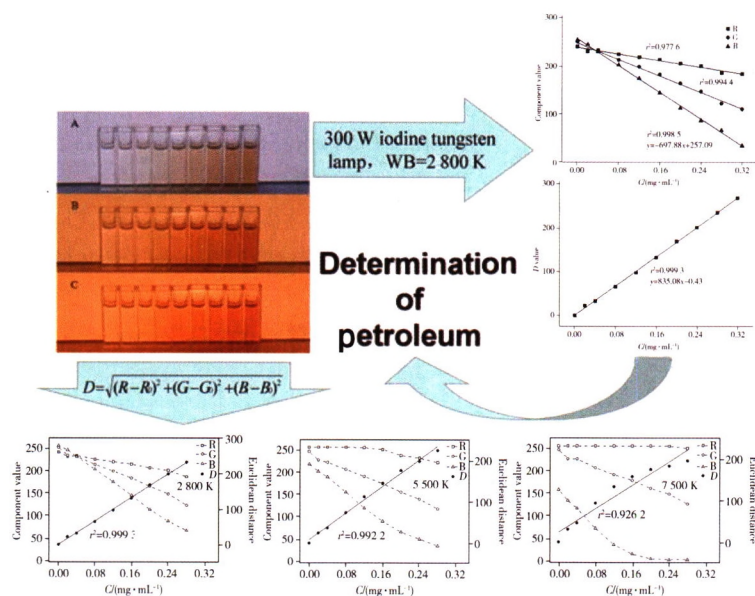
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 867 – 873.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.007

**Analysis of Macrolide Antibiotics in Feeds by High Performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry Based on Solid Phase Extraction**

GONG Lan, LUAN Feng-ting, WEN Tian-rui, CHEN Ming, DENG Bo-wen, ZHANG Ze-jing, WEI Rui-cheng, WANG Ran

*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 874 – 880.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.008



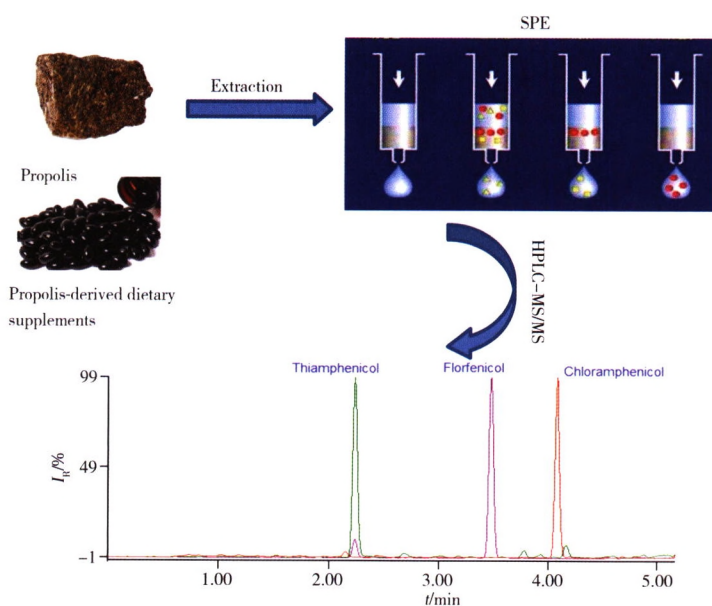


**Determination of Petroleum Substances by Mobile Phone Colorimetry Based on Euclidean Distance from Image RGB Value**

WANG Jia-hui, WU Xian, LI Li-hua, FENG En-lin, WU Li

*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 881 – 886.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.009

**Experimental Techniques and Methods**

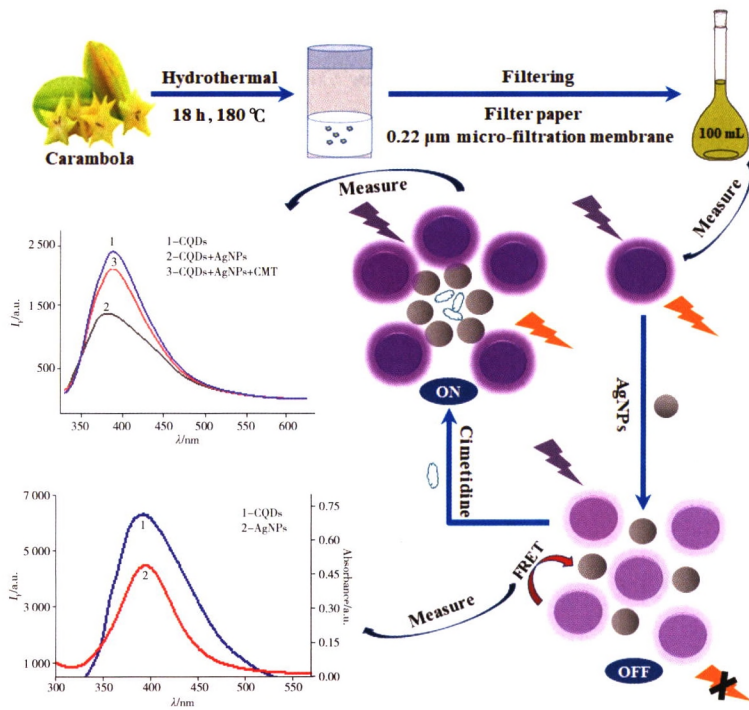


**Determination of Chloramphenicol, Thiamphenicol and Florfenicol Residues in Propolis and Propolis-derived Dietary Supplements by High Performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry**

YANG Li, LIU Xing, LIAO Xia-yun, LIU Chang-kai, YU Ren-lian, SU Xiao-ting

*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 887 – 893.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.010

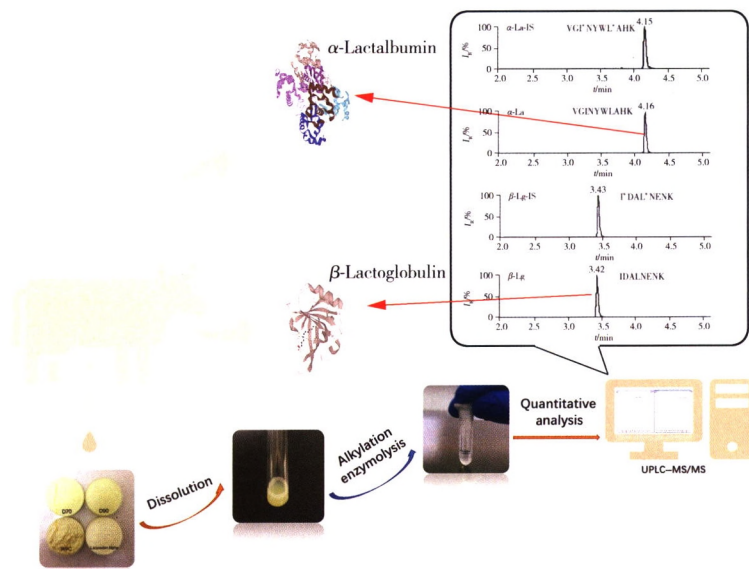




**Determination of Cimetidine Using a Fluorescent Probe Based on Fluorescence Resonance Energy Transfer Effect between Carbon Quantum Dots and Silver Nanoparticles**

ZHANG Jie, ZHANG Yue-cheng, LI Cheng-jia, MA Hong-yan, LI Heng, XIN Cheng-hong, LI Hao-yang

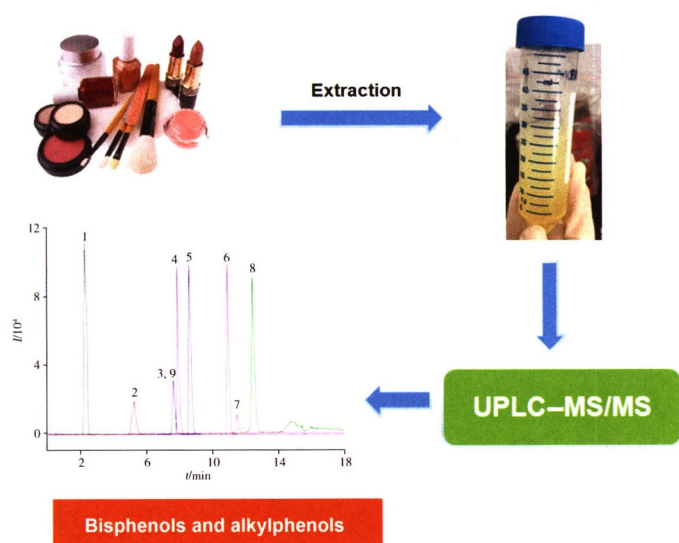
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 894 – 899.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.011



**Determination of α-Lactalbumin and β-Lactoglobulin in Whey Powder by Ultra Performance Liquid Chromatography – Triple Quadrupole Tandem Mass Spectrometry**

DU Juan, ZHENG Yun-peng, DONG Hong-tao, ZHANG Feng-xia

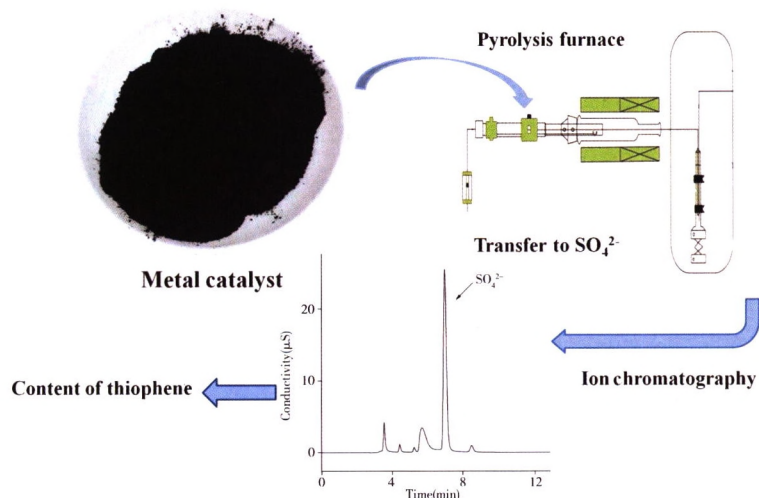
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 900 – 905.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.012



### Simultaneous Determination of Eight Bisphenols and Alkylphenols Endocrine Disruptors in Cosmetics by Ultra-performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry

YUAN Xiao-qian, HAN Jing, JIAN Long-hai, CHEN Jing, MAO Bei-ping, ZHENG Rong

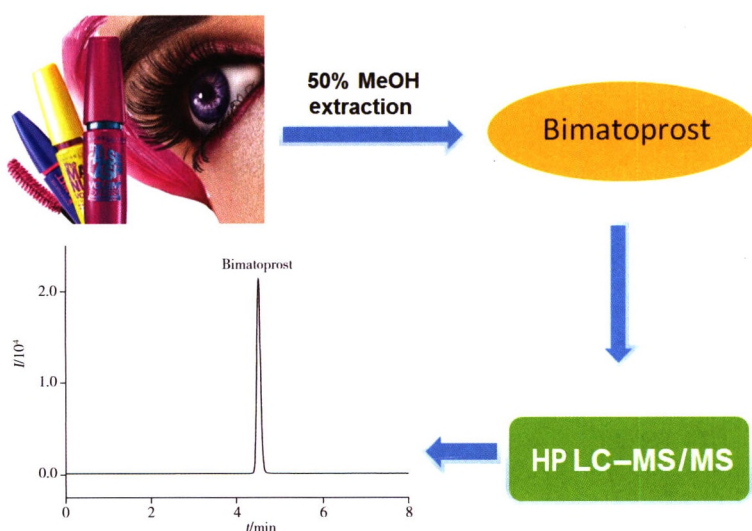
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 906–911.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.013



### Indirect Determination of Thiophene in Metal Catalysts by Ion Chromatography Coupled with Pyrolysis

LIU Peng-yu, NI Li-jun, ZHANG Fang-fang, MUHAYIMANA Solange, LUAN Shao-rong

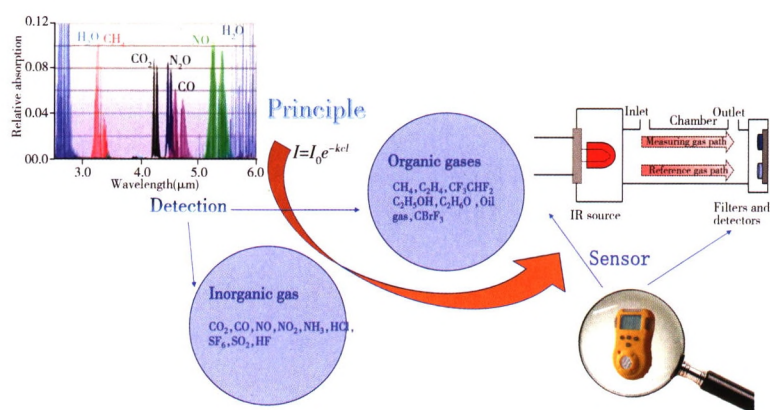
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 912–916.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.014



### Determination of Bimatoprost in Eyelash Enhancing Cosmetics Serums by High Performance Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry

PAN Chen, XU Yong, HAN Jing, PENG Xing-sheng, ZHENG Rong

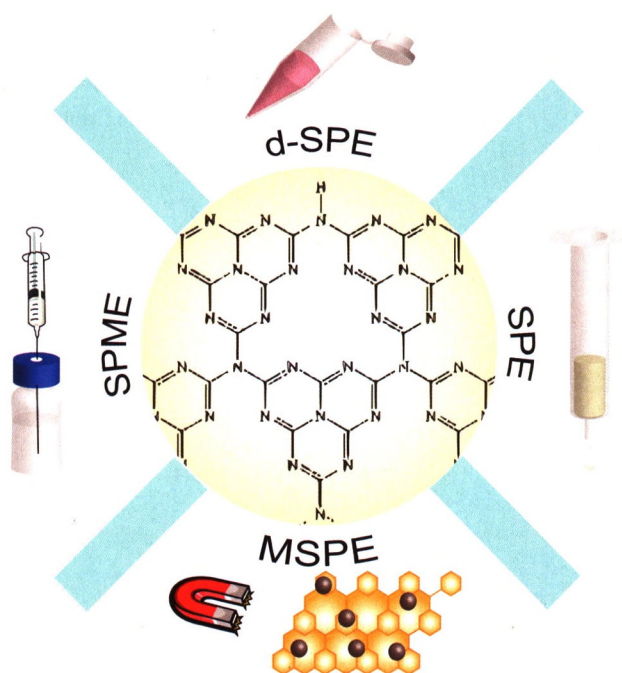
*J. Instrum. Anal.*, 2020, 39(7): 917–921.  
doi: 10.3969/j.issn.1004-4957.2020.07.015



**Research Progress of Non-dispersive Infrared Sensor for Gas Detection**

REN Li-jun, MA Bin, LIU Guo-hong, GAO Ying

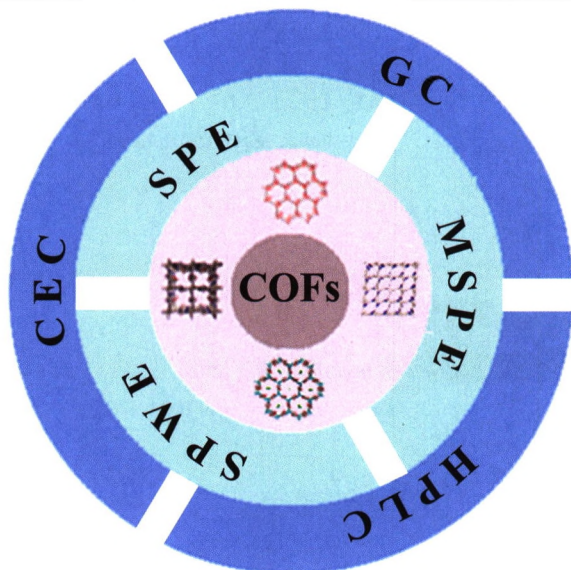
*J. Instrum. Anal.* , 2020, 39(7) : 922 – 928.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2020.07.016



**Applications of Graphitic Carbon Nitride and Its Composites in Sample Pretreatment**

NIAN Qi-xun, ZHAO Teng-wen, ZHANG Zi-yang, WANG Xue-sheng, WANG Man-man

*J. Instrum. Anal.* , 2020, 39(7) : 929 – 934.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2020.07.017



**Progress of Covalent Organic Frameworks in Separation Science**

SUN Xiao-wei, WANG Xiao, JI Wen-hua

*J. Instrum. Anal.* , 2020, 39(7) : 935 – 940.  
doi: 10.3969/j.issn.1004 – 4957.2020.07.018





# 全新 VENUS 重量法 取代传统容量瓶方法

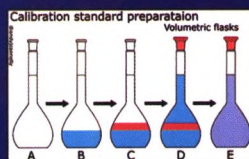
0 错误数据

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	配液过程闭环式自动化完成, 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

邮箱: sales@labhands.com