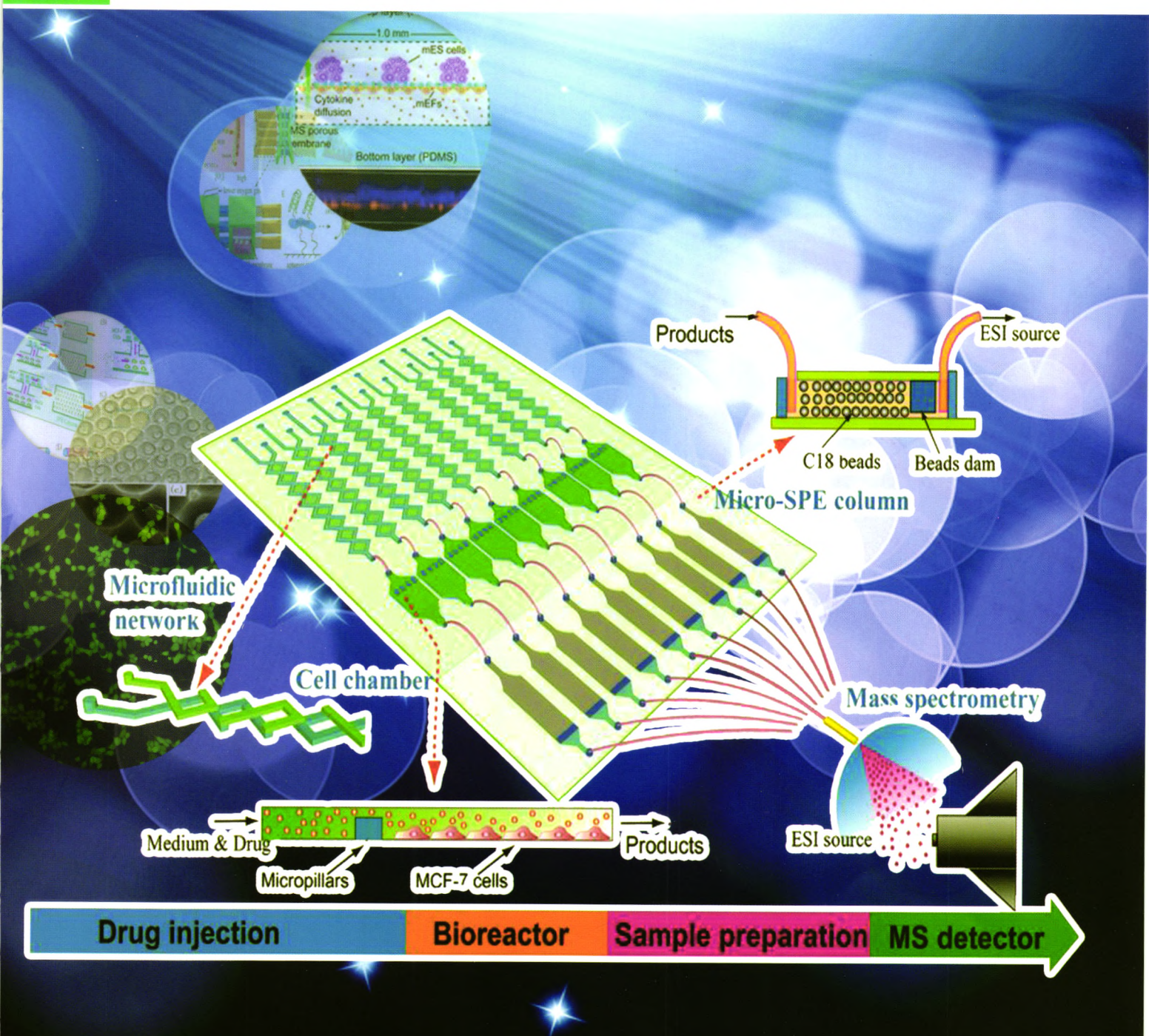


分析化学

No.4 Vol.44

2016. 4

CHINESE J. ANAL. CHEM.



中国化学会 主办
中国科学院长春应用化学研究所 出版
科学出版社



分析化学

第44卷第4期 2016年4月

目次

特别策划

小芯片 大世界

——写在第十届全国微全分析系统学术会议的前面 陈兴国 蒲巧生 (489)

评述与进展

微流控芯片的研究及产业化 林炳承 (491)

从2015年国际微全分析系统会议看当前微流控芯片领域的研究热点和发展趋势

..... 刘雯雯 马妍 魏岩 潘建章 祝莹* 方群* (500)

★数字核酸扩增检测技术的研究与应用进展 丁雄 牟颖* (512)

★微流控技术应用于细胞分析的研究进展 庄琪琛 宁芮之 麻远 林金明* (522)

★器官芯片及其应用 孙威 陈雨晴 罗国安 张敏 章弘扬 王月荣 胡坪* (533)

★微流控 PCR 芯片的研究进展 何启迪 黄丹萍 黄冠 陈缙光* (542)

3D 打印微流控芯片技术研究进展 范一强* 王玫 张亚军 (551)

液滴微流控技术在生物医学中的应用进展 闫嘉航 赵磊 申少斐 马超 王进义* (562)

★DNA 片段分选微流控芯片发展现状 李哲煜 孙凯* 张笑颜 刘绍琴 江雷 任南琪 (569)

研究报告

多层纸芯片乳腺癌组织微阵列用于抗肿瘤药物测试

..... 刘未平 林锦琼 杜燕 齐明月 梁广铁 杨娜 刘大渔* (579)

基于智能手机的纸微流控电化学农药检测芯片的研究 杨文韬 张琳 刘宏* 顾忠泽 (586)

★阵列纸芯片比色法检测碱性磷酸酶 陈熙 陈锦 张慧妍 汪付兵 王方方 吉那虎* 何治柯 (591)

在线测定秦皮甲素和秦皮乙素水解反应速率常数的扫集-流动注射-芯片毛细管胶束电色谱方法

..... 朱华东 陈永雷 陈宏丽 陈兴国* (597)

★基于阵列微流控细胞芯片的植物组分抗氧化活性分析 张潇丹 徐溢* 张涛 吕君江 (604)

基于微流控芯片的尿路感染细菌鉴定及抗生素敏感性测试

..... 齐明月 杜燕 刘未平 陈斌 梁广铁 徐邦牢* 刘大渔 (610)

★利用芯片式高场非对称波形离子迁移谱技术快速检测苯丙氨酸

..... 郭大鹏 汪永欢 徐天白 张媛 李灵锋 陈金凯 汪小知* 李鹏 骆季奎 (617)

基于间接竞争原理的流式微球技术快速检测麦芽中赭曲霉毒素 A

..... 肖昌彬 刘秋桃 豆小文 杨美华 孔维军* 万丽* (625)

★快速检测心型脂肪酸结合蛋白的荧光免疫微流体测试卡

..... 孟凡达 霍卫松 贺美琳 李昊 廉洁 石西增 高云华* (633)

本期封面论文见 522 ~ 532 页

液相芯片技术同时检测莱克多巴胺、盐酸克伦特罗和沙丁胺醇
..... 梁世正 潘家荣* 张弛 冯涛 傅丽丽 (640)

基于微流控芯片的磁性没食子酸丙酯分子印迹聚合物的制备及应用
..... 江丹丹 宋乃忠 王皓 贾琼* (647)

非图案化法制备柔性连续葡萄糖监测传感器 陈玮 陈裕泉* (654)

仪器装置与实验技术

基于斜光刻技术的 SU-8 胶三维微阵列结构制备
..... 李刚 李大维 赵清华 管傲群 王开鹰 胡杰 桑胜波* 程再军 孙伟 (660)

NEWS

新型微流控芯片上鼠伤寒沙门氏菌的免疫捕获与原位荧光检测 (665)

基于距离的微流控即时检测新方法 (666)

微流控芯片上细胞相互作用及质谱联用分析方法研究 (667)

单细胞化学蛋白质组新方法研究 (668)

《分析化学》编辑部公布信息
2012~2013 年度《分析化学》优秀论文奖公布(511)、2015 年度《分析化学》最佳审稿专家(568)、2016 年《分析化学》被 EI 收录(659)

会议消息
2016 全国生命分析化学学术大会通知(第一轮)(521)

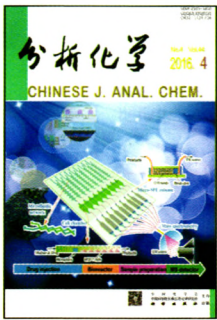
企业信息
慕尼黑上海分析生化展(analytica China)(624)

书刊征订
《聚合物的裂解气相色谱-质谱图集》(603)、《化妆品天然成分原料手册》(561)

广告目录
化学计量与分析科学研究所(封二) 岛津国际贸易(上海)有限公司(文前1) 岛津国际贸易(上海)有限公司(文前2) 赛默飞世尔科技(上海)有限公司(文前3) 大连大特气体有限公司(文前4) 北京卓立汉光仪器有限公司(文前5) 青岛盛瀚色谱技术有限公司(文前6) 德国耶拿分析仪器有限公司(文前7) 青岛普仁仪器有限公司(文前8) 安捷伦科技(中国)有限公司(文前9) 北京国化精试咨询有限公司(文前10) 慕尼黑上海分析生化展(文前11) 信息仪器网(文前12) 钢研纳克检测技术有限公司(文前13) 艾卡(广州)仪器设备有限公司(目录前14) 瑞士万通中国有限公司(中插1) 订阅《分析化学》(中插2) 北京东西分析仪器有限公司(中插3) 赛默飞世尔科技(中国)有限公司(中插4) 订阅《分析化学》(文后1) 甘肃中科药源生物工程股份有限公司(文后2) 甘肃中科药源生物工程股份有限公司(封三) 岛津技迹(上海)北京海光仪器公司(封底)

(本期责任编辑:王重洋 编排:潘文革)

* 联系人
* 该文章的英文电子版由 Elsevier 出版社在 ScienceDirect 上出版(<http://www.sciencedirect.com/science/journal/18722040>)



On page 522 – 532, LIN et al. in Tsinghua University reviewed the research progress of cell culture on chip, simulation and manipulation of cell microenvironment, single cell analysis, organ-on-a-chip, and chip-MS technology. The paper revealed that the multi-channel chip-mass spectrometry (Chip-MS) has become a fourth generation of mature technology for cell-based research after GC-MS, LC-MS and CE-MS.

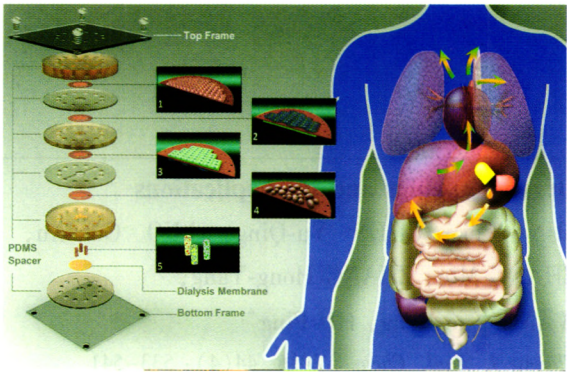
CONTENTS

Vol. 44 No. 4 (491–664) April 2016

Review and Progress

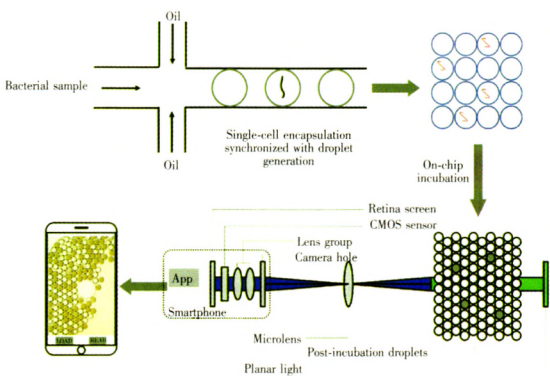
Research and Industrialization of Microfluidic Chip

LIN Bing-Cheng
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 491–499



Current Research Focus and Development Trend in Microfluidic Chip Field: A Perspective from the International MicroTAS 2015 Conference

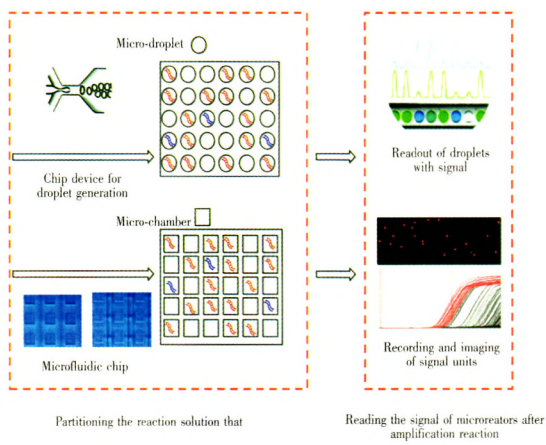
LIU Wen-Wen, MA Yan, WEI Yan,
PAN Jian-Zhang, ZHU Ying*, FANG Qun*
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 500–511



★ **Research and Application Progress of Digital Nucleic Acid Amplification Detection Techniques**

DING Xiong, MU Ying*

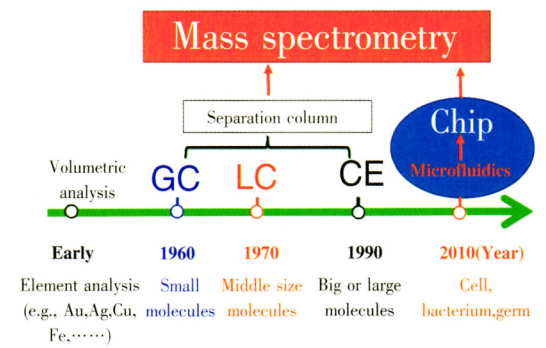
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 512–521



★ **Recent Development in Microfluidic Chips for *in vitro* Cell-based Research**

ZHUANG Qi-Chen, NING Rui-Zhi, MA Yuan, LIN Jin-Ming*

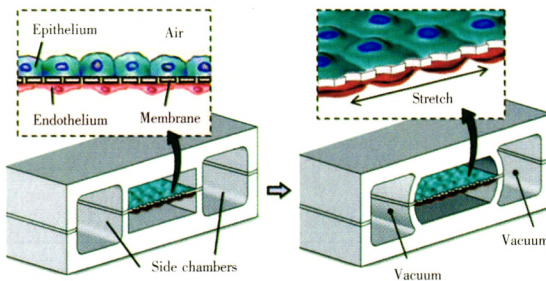
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 522–532



★ **Organs-on-chips and Its Applications**

SUN Wei, CHEN Yu-Qing, LUO Guo-An, ZHANG Min, ZHANG Hong-Yang, WANG Yue-Rong, HU Ping*

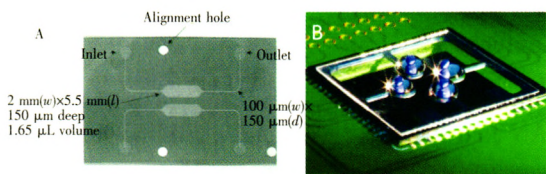
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 533–541



★ **Advance in Research of Microfluidic Polymer-ace Chaim Reaction Chip**

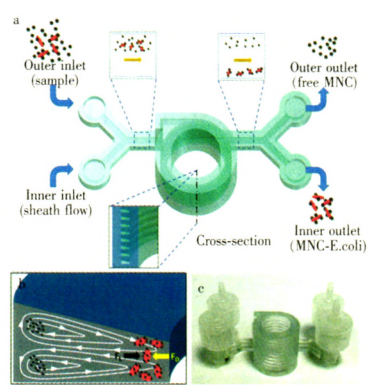
HE Qi-Di, HUANG Dan-Ping, HUANG Guan, CHEN Zuan-Guang*

Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 542–550



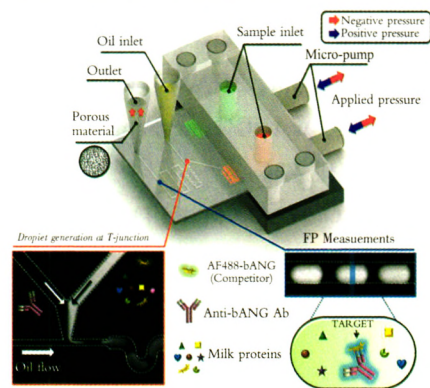
Recent Progress of 3D Printed Microfluidics Technologies

FAN Yi-Qiang*, WANG Mei, ZHANG Ya-Jun
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 551–561



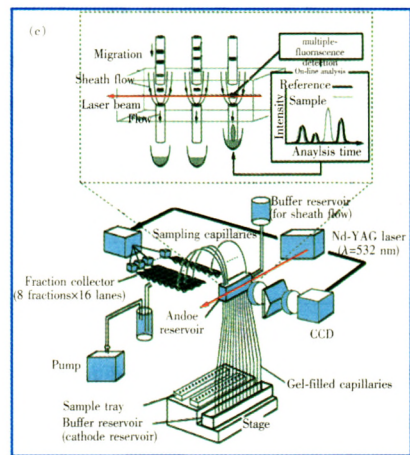
Application Progress of Droplet-based Microfluidics in Biomedicine

YAN Jia-Hang, ZHAO Lei, SHEN Shao-Fei, MA Chao, WANG Jin-Yi*
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 562–568



★ Advance in Microfluidic Devices for Fractionation of DNA Fragments

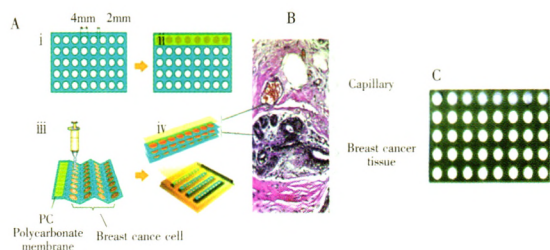
LI Zhe-Yu, SUN Kai*, ZHANG Xiao-Yan, LIU Shao-Qin, JIANG Lei, REN Nan-Qi
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 569–578



Scientific Papers

Anti-Cancer Drug Testing Using Multi-Layer Paper-supported Breast Cancer Tissue Array

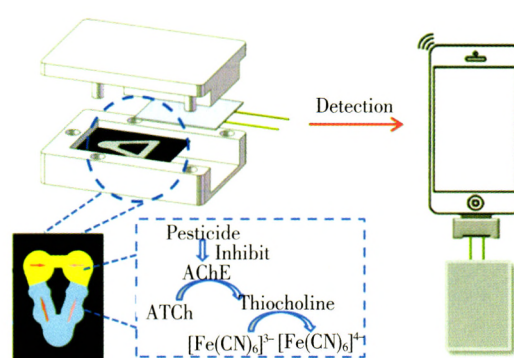
LIU Wei-Ping, LIN Jin-Qiong, DU Yan, QI Ming-Yue, LIANG Guang-Tie, YANG Na, LIU Da-Yu*
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 579–585



Smartphone-based Paper Microfluidic Device for Potentiometric Detection of Pesticide

YANG Wen-Tao, ZHANG Lin, LIU Hong*, GU Zhong-Ze

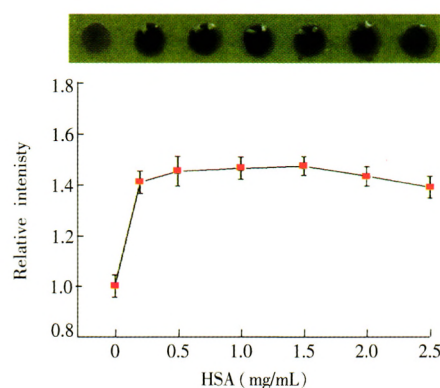
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 586–590



★ Colorimetric Detection of Alkaline Phosphatase on Microfluidic Paper-based Analysis Devices

CHEN Xi, CHEN Jin, ZHANG Hui-Yan, WANG Fu-Bing, WANG Fang-Fang, JI Xing-Hu*, HE Zhi-Ke

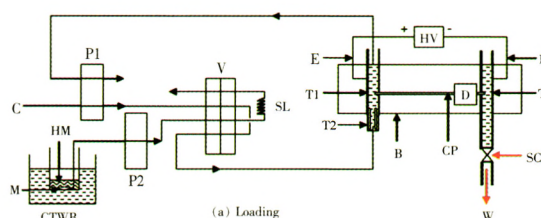
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 591–596



On-line Study of Aesculin and Aesculetin Hydrolysis Using Sweeping-Flow Injection-chip Micellar Electrokinetic Chromatography

ZHU Hua-Dong, CHEN Yong-Lei, CHEN Hong-Li, CHEN Xing-Guo*

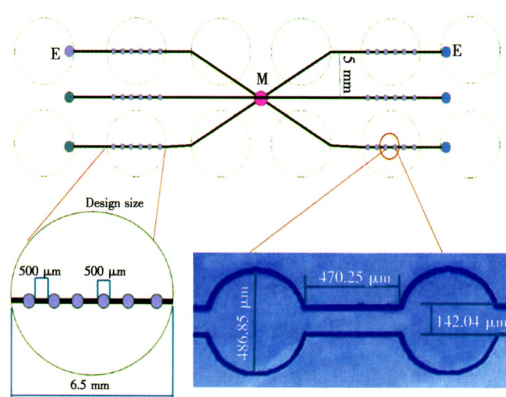
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 597–603



★ Assessing Plant Antioxidants by Cellular Antioxidant Activity Assay Based on Microfluidic Cell Chip with Arrayed Microchannels

ZHANG Xiao-Dan, XU Yi*, ZHANG Tao, LÜ Jun-Jiang

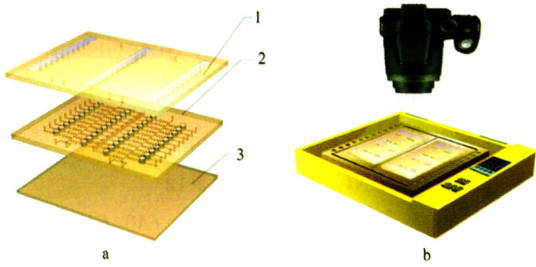
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 604–609



Uropathogenic Bacteria Identification and Antibiotic Susceptibility Testing on a Microfluidic Chip

QI Ming-Yue, DU Yan, LIU Wei-Ping,
CHEN Bin, LIANG Guang-Tie, XU Bang-Lao*,
LIU Da-Yu

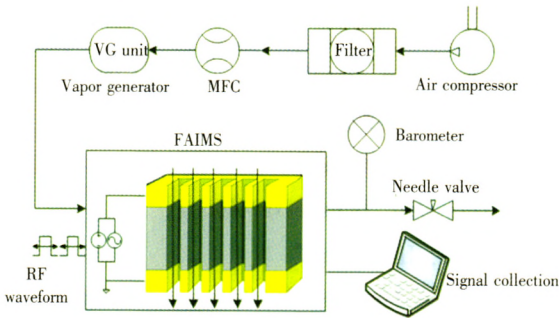
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 610–616



★ **Rapid Determination of Phenylalanine by Micro-chip based Field Asymmetric Waveform Ion Mobility Spectrometry Technology**

GUO Da-Peng, WANG Yong-Huan,
XU Tian-Bai, ZHANG Yuan, LI Ling-Feng,
CHEN Jin-Kai, WANG Xiao-Zhi*, LI Peng,
LUO Ji-Kui

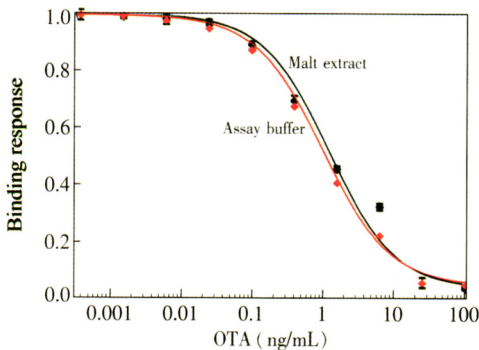
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 617–624



Rapid Detection of Ochratoxin A in Malt by Cytometric Bead Array Based on Indirect Competition Principle

XIAO Chang-Bin, LIU Qiu-Tao,
DOU Xiao-Wen, YANG Mei-Hua,
KONG Wei-Jun*, WAN Li*

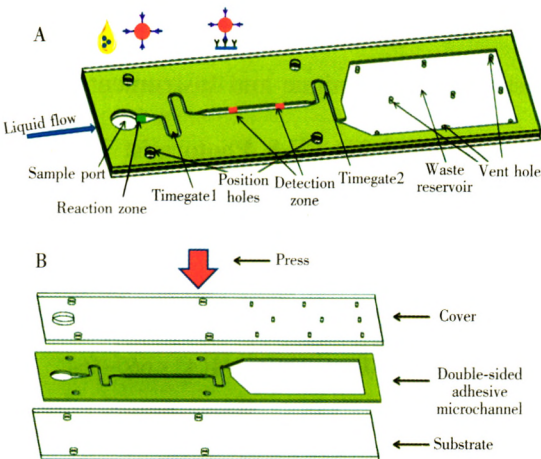
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 625–632



★ **A Microfluidic Fluorescence Immunoassay Test Card for Rapid Detection of Heart-type Fatty Acid Binding Protein**

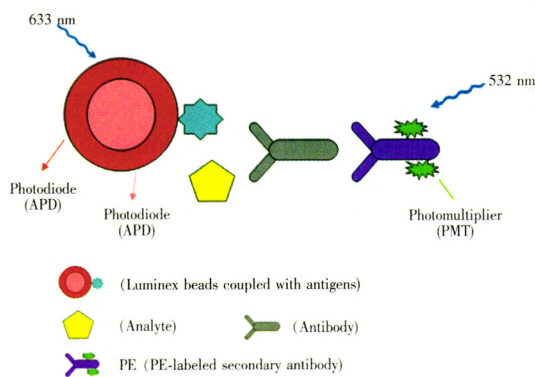
MENG Fan-Da, HUO Wei-Song, HE Mei-Lin,
LI Hao, LIAN Jie, SHI Xi-Zeng,
GAO Yun-Hua*

Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 633–639



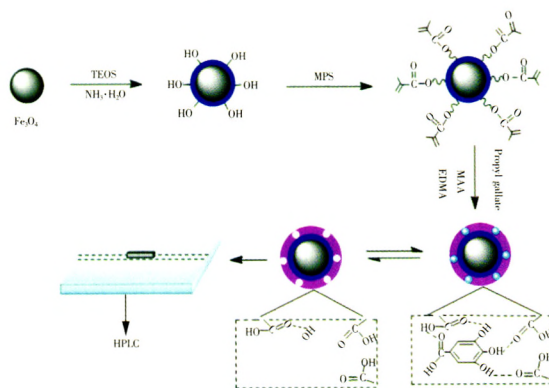
Simultaneous Detection of Ractopamine, Clenbuterol and Salbutamol by Suspension Array Technology

LIANG Shi-Zheng, PAN Jia-Rong*, ZHANG Chi, FENG Tao, FU Li-Li
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 640–646



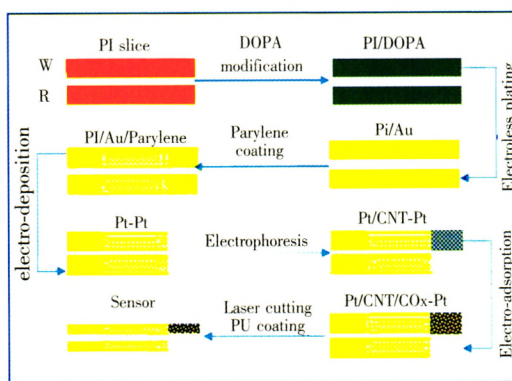
Preparation and Application of Magnetic Propyl Gallate Molecularly Imprinted Polymers in Microchip

JIANG Dan-Dan, SONG Nai-Zhong, WANG Hao, JIA Qiong*
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 647–653



Fabrication of Flexible Continuous Glucose Monitoring Sensor by Non-Patterning Method

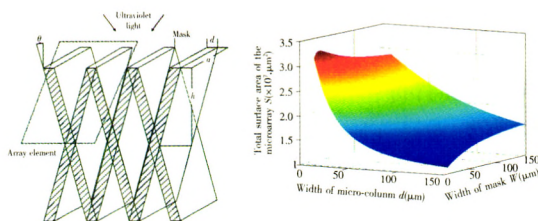
CHEN Wei, CHEN Yu-Quan*
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 654–659



Experimental Technique and Instrument

Fabrication of 3D SU-8 Photoresist Microarrays via Inclined Ultraviolet Lithography

LI Gang, LI Da-Wei, ZHAO Qing-Hua, JIAN Ao-Qun, WANG Kai-Ying, HU Jie, SANG Sheng-Bo*, CHENG Zai-Jun, SUN Wei
Chinese J. Anal. Chem., 2016, 44(4): 660–664



* The author to whom the correspondence should be addressed

★ The English electronic version of the article is published by Elsevier on ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com/science/journal/18722040>)

Sponsored by Chinese Chemical Society
Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences



安全 · 健康 · 便捷

好食品，好生活，

食品安全系万家，

海光助您打造有质量的生活！

HaiGuang Instrument

AFS-9560原子荧光光度计

----全自动 四灯位 双注射泵 高精度顺序进样

- 首创双注射泵、双夹管阀顺序注射进样系统（专利号：ZL 2012 2 0739983.7），既保证进样量精确，又节约试剂消耗量，同时在线清洗管路，无样品残留，无样品记忆效应，分析速度快。
- 同平面扇形分布固定四灯位设计，同时预热四只元素灯，大大提高分析速度。
- 配置单样品盘130位三维自动进样器或单样品盘180位极坐标自动进样器，智能调速控制、超静音平稳运行。
- 还原剂泵采用原装进口陶瓷注射泵或工业纯钛材质注射泵，彻底解决了还原剂泵受到碱性溶液腐蚀而漏液的现象。
- 可升级进行形态分析功能。



免费热线：400 010 2168

地址：北京市朝阳区酒仙桥东路1号M3楼

销售电话：010-64351686/64357677

网址：<http://www.bjhaiguang.com>

售后服务电话：010-64359279/64354094

Email: co@bjhaiguang.com

传真：010-64363259

ISSN 0253-3820

