

# 目次

## 聚焦

- 191 基于亲水作用色谱的寡糖色谱分离新进展 梁鑫森

## 专论与综述

- 193 色谱仪器微型化和检测器技术的研究进展 关亚凤, 吴大明, 段春风  
199 牛胰腺中活性蛋白质的液相色谱分离纯化方法进展 杨晓明, 耿信笃

## 研究论文

- 205 反相高效液相色谱双梯度洗脱分离肽混合物及质谱分析  
马岩, 张万军, 卫军营, 牛明, 林虹君, 秦伟捷, 张养军, 钱小红  
212 液相色谱-二极管阵列检测器/离子阱质谱法检测水中的5种微囊藻毒素  
王超, 吕怡兵, 许人骥, 陈焯, 阴琨, 滕恩江  
217 高效液相色谱-串联质谱法测定猪肉中的阿维菌素类、地克珠利、妥曲珠利及其代谢物残留  
宫小明, 孙军, 董静, 于金玲, 王洪涛  
223 高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用检测食品中的五种硒形态  
王丙涛, 谢丽琪, 林燕奎, 颜治, 王楼明  
228 用于气相色谱和气相色谱-质谱测定植物样品中含氯有机污染物残留的样品前处理方法  
佟玲, 杨佳佳, 吴淑琪  
234 聚甲基丙烯酸葡萄糖酯及聚甲基丙烯酸纤维二糖酯高效液相色谱手性固定相的性能测评  
叶志兵, 杨兰芬, 彭雅, 谌学先, 袁黎明  
239 高效液相色谱-柱前衍生化法测定饲料中的含硫氨基酸  
于淑新, 冯思, 孙元社, 唐涛, 韩晶, 王丰琳, 李彤  
244 流动相离子色谱法同时测定植物中残留的矮壮素和缩节胺  
周旭, 许锦钢, 陈智栋, 朱岩  
249 反气相色谱表征漆酚钛螯合高聚物的表面性质  
徐艳莲, 林金火, 夏建荣, 胡炳环  
254 1-苯基-3-甲基-5-吡唑啉酮衍生物中药寡糖的毛细管区带电泳分离  
郭怀忠, 姜文月, 杜智昊, 鹿晓敏, 王秋玲  
259 胶束电动毛细管色谱法同时测定西洋参中人参皂苷 Rg1, Re 和 Rb1  
李佳, 丁晓静, 李芸, 杨媛媛, 刘军, 王志

# 色 谱

(SEPU)

第29卷 第3期

2011年3月28日出版

月刊 国内外公开发行  
(1984年创刊)

主管 中国科学技术协会  
主办 中国化学会  
承办 中国科学院大连化学物理研究所  
国家色谱研究分析中心

名誉主编 卢佩章  
主编 张玉奎  
编辑 《色谱》编辑委员会  
大连市中山路457号, 116023  
Tel: (0411) 84379021  
Fax: (0411) 84379600  
E-mail: sepu@dicp.ac.cn  
<http://www.chrom-China.com>

出版 科学出版社  
印刷装订 大连华伟印刷有限公司  
总发行 科学出版社  
北京东黄城根北街16号  
邮编: 100717  
电话: (010) 64034563  
E-mail: sales\_journal@mail.sciencep.com  
国外发行 中国出版对外贸易总公司  
北京782信箱, 100011  
国外发行代号 DK21010  
广告代理 杭州戈航网络科技有限公司  
(中国色谱网)

国内统一连续出版物号 CN 21-1185/O6  
国际标准连续出版物号 ISSN 1000-8713  
CODEN SEPUER  
广告经营许可证号 2009022

订购处 全国各地邮政局  
邮发代号 8-43  
定价 15元/册

编辑部成员 宋鸿 王亚玲  
魏桂林 雷小元

\* 封面图片基于本期第212-216页刊登的文章内容设计。

# 色 谱

## 目 次

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国科技精品期刊  
中国科协优秀期刊  
中国科学院优秀期刊  
入选中国科协精品科技期刊工程项目

### 收录本刊的主要检索 刊物或数据库

美国《化学文摘》(CA)  
美国《医学索引》(IM)  
美国《剑桥科学文摘》(CSA)  
《日本科学技术文献数据库》  
(JICST)  
英国《分析化学文摘》(AA)  
英国《工业化学灾害》(CHI)  
英国《质谱学通报(增补)》  
(MSB-S)  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)  
波兰《哥白尼索引》(IC)  
Scopus 数据库  
《中文核心期刊要目总览》  
《中国期刊全文数据库》  
《中国科技论文与引文数据库》  
《中国科技期刊精品数据库》  
《中文科技期刊数据库》  
《中国科学引文数据库》  
《中国学术期刊文摘》  
《中国学术期刊综合评价数据库》  
《万方数据资源系统》  
《中国生物学文献数据库》  
《中文电子期刊服务数据库》

### 技术与应用

- 265 高效凝胶渗透色谱法检测马初乳中的免疫球蛋白 G  
吕岳文, 王红娟, 杨 洁
- 269 咪唑离子液体键合硅胶固定相纯水洗脱分离碱基、酚类和药物化合物  
王旭生, 邱洪灯, 刘 震, 蒋生祥
- 273 气相色谱法测定高分子食品包装材料中抗氧化剂的残留量  
熊中强, 王利兵, 李宁涛, 于艳军, 贾晓川
- 277 低速逆流色谱分离制备栀子黄色素中的藏花素  
蒋志国, 陈文学, 刘四新, 杜琪珍

### 其他信息

《色谱》第五届编辑委员会名单 ..... 目次后

### 广告信息

- 岛津(香港)有限公司北京代表处 ..... 封二
- 岛津技速(上海)商贸有限公司 ..... 文前 1
- 安捷伦科技(中国)有限公司 ..... 文前 2
- 上海通微技术股份有限公司 ..... 文前 3
- 默克化工技术(上海)有限公司 ..... 文前 4
- 昭和电工科学仪器(上海)有限公司 ..... 文前 5
- 国家色谱研究分析中心 1808 组 ..... 文前 6
- 月旭材料科技(上海)有限公司 ..... 文前 7
- 杭州弋航网络科技有限公司(中国色谱网) ..... 文前 8
- 西格玛奥德里奇(上海)贸易有限公司 ..... 文前 9
- 北京莱伯泰科仪器有限公司 ..... 目次前
- 北京普源精电科技有限公司 ..... 中插
- 广东国际科技贸易展览公司 ..... 中插
- 兰州中科安泰分析科技有限责任公司 ..... 文后 1
- 大连依利特分析仪器有限公司 ..... 封三前
- 杭州弋航网络科技有限公司(中国色谱网) ..... 封三
- 沃特世科技(上海)贸易有限公司 ..... 封底

# Chinese Journal of Chromatography

Vol. 29 No. 3

March 28, 2011

Monthly (Started in 1984)

## Superintended by

China Association for Science  
and Technology

## Sponsored by

Chinese Chemical Society

## Undertaken by

Dalian Institute of Chemical  
Physics, CAS  
National Chromatographic  
R. & A. Center

## Honorary Editor-in-Chief

LU Peichang

## Editor-in-Chief

ZHANG Yukui

## Edited by

Editorial Board of Chinese  
Journal of Chromatography  
(457 Zhongshan Road,  
Dalian 116023, China)  
Tel: + 86-411-84379021  
Fax: + 86-411-84379600  
E-mail: sepu@dicp.ac.cn  
http://www.chrom-China.com

## Published by

Science Press

## Printed by

Dalian Huawei Printing Co., Ltd

## Distributed by

Science Press  
(16 Donghuangchenggen  
North Street, Beijing 100717,  
China)  
Tel: + 86-10-64034563  
E-mail: sales\_journal@mail.  
sciencep.com

## Distributed Abroad by

China National Publishing  
Industry Trading Corporation  
(P. O. Box 782, Beijing  
100011, China)

# Contents

## Highlight

- 191 Recent progress of hydrophilic interaction chromatography based oligosaccharides separation

*LIANG Xinmiao*

## Reviews

- 193 Advances in miniaturization of chromatograph and detectors

*GUAN Yafeng, WU Dapeng, DUAN Chunfeng*

- 199 Recent development for purification of active proteins from bovine pancreas with liquid chromatography

*YANG Xiaoming, GENG Xindu*

## Articles

- 205 Reversed-phase liquid chromatography with double gradient elution for the separation and mass spectrometric analysis of peptides

*MA Yan, ZHANG Wanjun, WEI Junying, NIU Ming,  
LIN Hongjun, QIN Weijie, ZHANG Yangjun, QIAN Xiaohong*

- 212 Determination of five microcystins in water using liquid chromatography-diode array detection/ion trap mass spectrometry

*WANG Chao, LÜ Yibing, XU Renji, CHEN Ye,  
YIN Kun, TENG Enjiang*

- 217 Determination of avermectin, diclazuril, toltrazuril and metabolite residues in pork by high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry

*GONG Xiaoming, SUN Jun, DONG Jing,  
YU Jinling, WANG Hongtao*

- 223 Determination of selenium species in food by high performance liquid chromatography with inductively coupled plasma mass spectrometry

*WANG Bingtao, XIE Liqi, LIN Yankui,  
YAN Zhi, WANG Louming*

- 228 Sample pretreatment for determination of chlorinated organic pollutants in plants by gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry

*TONG Ling, YANG Jiajia, WU Shuqi*

- 234 Evaluations of poly ( methyl methacrylate ) bearing glucose pendant or cellobiose pendant in high performance liquid chromatography as polymeric chiral stationary phases  
*YE Zhibing, YANG Lanfen, PENG Ya, CHEN Xuexian, YUAN Liming*
- 239 Determination of sulfur amino acids in feedstuffs by high performance liquid chromatography coupled with pre-column derivatization  
*YU Shuxin, FENG Si, SUN Yuanshe, TANG Tao, HAN Jing, WANG Fenglin, LI Tong*
- 244 Simultaneous determination of chlormequat chloride and mepiquat chloride in plants by mobile phase ion chromatography  
*ZHOU Xu, XU Jingang, CHEN Zhidong, ZHU Yan*
- 249 Surface characterization of urushiol-titanium chelate polymers by inverse gas chromatography  
*XU Yanlian, LIN Jinhua, XIA Jianrong, HU Binghuan*
- 254 Separation of 1-phenyl-3-methyl-5-pyrazolone derivatives of traditional Chinese medicine oligosaccharides by capillary zone electrophoresis  
*GUO Huaizhong, JIANG Wenyue, DU Zhihao, PANG Xiaomin, WANG Qiuling*
- 259 Determination of ginsenosides Rg1, Re and Rb1 in Panax quinquefolium by micellar electrokinetic capillary chromatography  
*LI Jia, DING Xiaojing, LI Yun, YANG Yuanyuan, LIU Jun, WANG Zhi*
- Technical Notes**
- 265 Determination of immunoglobulin G in mare colostrum by high-performance gel permeation chromatography  
*LÜ Yuewen, WANG Hongjuan, YANG Jie*
- 269 Separation of bases, phenols and pharmaceuticals on ionic liquid-modified silica stationary phase with pure water as mobile phase  
*WANG Xusheng, QIU Hongdeng, LIU Xia, JIANG Shengxiang*
- 273 Determination of antioxidant residues in polymer food package using gas chromatography  
*XIONG Zhongqiang, WANG Libing, LI Ningtao, YU Yanjun, JIA Xiaochuan*
- 277 Preparation of crocin from gardenia yellow pigment by slow rotary counter-current chromatography  
*JIANG Zhiguo, CHEN Wenxue, LIU Sixin, DU Qizhen*