

# 目 次

## 标准物质

- 二十碳四烯酸甲酯标准样品的研制·····晋文慧,张怡评,方华,等(1)  
水中苯甲酸钠标准物质的研制·····陈丽媛,宋彦琪,魏远隆(6)

## 分析测试

- 大体积固相萃取-气相色谱法测定水中17种氯代有机物·····  
·····刘静,曾兴宇,赵云荣,等(11)  
微波消解-电感耦合等离子体质谱法测定新西兰蜂蜜中45种元素·····  
·····王雪婷,刘芸,林宏,等(16)  
超高效液相色谱-串联质谱法测定卷烟中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖·····  
·····蒋佳芮,杨文武,张建铎,等(22)  
电感耦合等离子体发射光谱法测定硫化物矿中的汞·····  
·····刘朝,鄢飞燕,张鑫,等(26)  
基于核酸酶安培型电化学传感器的示差脉冲伏安法测定纺织品中的铅  
·····洪华,王红卫,张爱平,等(30)  
极谱法同时测定海水中的铜、镉、铅、锌·····贺舒文,刘莹,薛伟峰(35)  
2,4-二甲基苯胺印迹电极的零流电位法制备与应用·····  
·····马明明,梁娟丽,苏新科(39)  
微波消解-电感耦合等离子体发射光谱法测定多金属矿中10种主次要  
元素·····秦明,朱尧伟,班俊生,等(45)  
毫桑皮炮制工艺的优化·····白华,周光姣,白娟,等(50)  
多壁碳纳米管修饰碳糊电极测定爽肤水中甲硝唑·····  
·····黎美娜,梁文慧,周清(54)  
石墨消解-电感耦合等离子体质谱法测定土壤及沉积物中钴、钼、锑、铅  
·····吴丽娟,任兰,胡晓乐,等(57)  
顶空气相色谱-质谱法测定废水中挥发性有机化合物和卤化溶剂·····  
·····王华,陈礼懿,李支薇(61)  
高频感应燃烧红外吸收法测定硅碳复合负极材料中的碳·····  
·····陈彩霞,李涛,付鹏飞(65)  
气相色谱-质谱法测定塑胶玩具中的多环芳烃·····陈峰,黄豪杰,楼佳,等(68)  
石墨炉原子吸收光谱法测定高盐食品中的微量铅·····  
·····仲婧宇,孙浩然,王静爽,等(72)  
高效液相色谱法测定化妆品中邻伞花烃-5-醇·····  
·····夏泽敏,梁文耀,莫庭源,等(76)  
微波萃取-气相色谱法测定土壤中5种有机磷农药·····杨沈丽(79)  
微波消解-电感耦合等离子体发射光谱法测定固体生物质燃料中8种  
元素·····吴志鹏,肖伟,关雎,等(83)



## 化学分析计量

双月刊·公开发行·1992年创刊

第28卷,第2期  
(总第130期)

2019年3月20日出版

主 管 中国兵器工业集团公司  
主 办 中国兵器工业集团第五三研究所  
(国防科技工业应用化学一级计量站)  
协 办 国家标准物质研究中心

编辑·出版 《化学分析计量》杂志社  
社长·主编 王金立  
执行主编 高英莉  
通讯地址 济南市天桥区田家庄东路3号  
邮政编码 250031  
电 话 编辑部:0531-85878224  
0531-85878132  
广告部:0531-85878220  
发行部:0531-85878223  
传 真 0531-85947355  
微信公号 chem\_1992  
电子信箱 anameter@126.com  
投稿网址 www.cam1992.net

排 版 本刊杂志社  
印 刷 济南继东彩艺印刷有限公司  
国内发行 济南市邮政局  
邮发代号 24-138  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱 100044)  
国外发行代号 4794 BM

国内统一刊号 CN 37-1315/O6  
国际标准刊号 ISSN 1008-6145  
广告经营许可证 鲁广发登字 3700005025 号

全国各地邮局均可订阅 每册定价 20 元  
本刊杂志社办理订阅

本期责任编辑 刘丽红 许书道

- 高效液相色谱法测定食用植物油中6种合成抗氧化剂……………韩焕美,闫荣军,张爱霞,等(89)
- 超声提取-气相色谱-质谱法测定塑料包装食品中16种邻苯二甲酸酯类增塑剂…武婷敏,赵莎,盛倩,等(94)
- 在线超滤-离子色谱法测定降水中4种阴离子……………严瑾,高琦(99)
- 固相萃取-超高效液相色谱-串联质谱法测定果蔬中26种有机磷农药残留…韩洛利,李柱梅,朱其从,等(102)
- 高频燃烧红外吸收光谱法测定铀金属中的碳、硫……………王涛,黄少荣,张庆桂,等(106)

## 计量技术

- 从NIST Ca标准溶液证书的演变规律揭示标准溶液的使用原则……………李海平,井婷婷(111)

## 仪器设备

- 全自动测油仪新型自动萃取装置的研制……………张森,郭波,林振强,等(114)
- 液相色谱仪-电雾式检测器的校准……………吴晓惠,黄彬磊,吴成新,等(118)

## 综 述

- 柔性表面增强拉曼散射基底研究进展……………郁星,成玉梁,于航,等(122)

### 《化学分析计量》

《化学分析计量》由中国兵器工业集团第五三研究所主办,是全国性分析测试、化学计量专业技术期刊,中国科技核心期刊,中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊,中国仪器仪表学会分析仪器分会会刊,中国石油和化工行业优秀期刊,中国兵器工业优秀期刊,华东地区优秀期刊,入选美国CA千种表。

国内统一刊号:CN 37-1315/O6,国际标准刊号:ISSN 1008-6145。双月刊,大16开本。单月20日出版。

唯一投稿网址:www.cam1992.net;微信公众号:chem\_1992;作者、读者QQ群:285108594

我社审稿周期为一个月,作者可以通过电话,电子邮件,微信、QQ留言等方式查询稿件审理结果。

查询电话:0531-85878224,85878132,85878148。

### 2019年第3期部分拟采用稿

#### 标准物质

一种用于pH标定的混合碳酸盐溶液标准物质

#### 分析测试

超高效液相色谱-串联质谱法测定香菇中29种农药残留

四酸溶解-电感耦合等离子体发射光谱法测定镍精矿中12种主次元素

微波消解-电感耦合等离子体质谱测定鲤鱼、河蚌样品中铜、镉、铅、铬

顶空气相色谱质谱法快速测定废水中 $\alpha$ -甲基萘

溶解沉淀-气相色谱-质谱法测定食品接触用聚苯乙烯塑料中10种有机物

基于电感耦合等离子体原子发射光谱同时测定锌冶炼酸浸渣中12种元素

高效液相色谱测定化妆品中双(羟甲基)咪唑烷基脲

电感耦合等离子体原子发射光谱法测定土壤中的铜、锌、镍、铬

离子色谱法测定酱腌菜中的二氧化硫

电感耦合等离子体发射光谱法测定三氧化二锑中的铅

固相萃取-气相色谱-质谱法测定地表水中滴滴涕、灭草松和吡喃丹

顶空气相色谱法测定香水中的乙醇

高效液相色谱法测定芝麻油中丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯、特丁基对苯二酚

#### 仪器设备

紫外可见分光光度计线性范围的校准

全自动红外测油仪的设计和实现

#### 综述

毛细管电色谱应用的研究进展

镍基高温合金中元素分析方法的研究进展

(《化学分析计量》杂志社)



CHEMICAL  
ANALYSIS AND  
METERAGE  
(CAM)

Bimonthly

(Started Publication in 1992)

Vol.28, No.2, 2019

(Series No.130)

Published on Mar. 20, 2019

**Superintended by**

China North Industries Group Corporation

**Sponsored by**

CNGC Institute 53

**Editor & Publisher**

The Magazine House of

CHEMICAL ANALYSIS AND METERAGE

**Director & Chief Editor** Wang Jinli

**Executive Chief Editor** Gao Yingli

**Add** No.3 Tianzhuang East Road, Tianqiao

District, Jinan, China

**Postcode** 250031

**Tel** (+86-531)85878224 85878132

85878220 85878223

**Fax** (+86-531)85947355

**WeChat subscription number** chem\_1992

**E-mail** anameter@126.com

**http** : // www.cam1992.net

**Distributor Abroad**

China International Book Trading Corporation

(P.O. Box 399, Beijing 100044, China)

**Distributing Code Abroad** 4794 BM

**Unified Number of Print**

ISSN 1008-6145

CN 37-1315/O6

**Duty Editor** Liu Lihong  
Xu Shudao

## Main Contents

### Certified Reference Materials

Development of arachidonate methyl ester certified reference material .....  
..... *JIN Wenhui, ZHANG Yiping, FANG Hua, et al*(1)

Preparation of reference material of sodium benzoate in water .....  
..... *CHEN Liyuan, SONG Yanqi, WEI Yuanlong*(6)

### Analysis and Test

Determination of 17 chlorinated organic compounds in water by large volume solid  
phase extraction and gas chromatography .....  
..... *LIU Jing, ZENG Xingyu, ZHAO Yunrong, et al*(11)

Simultaneous determination of 45 elements in New Zealand honey by microwave  
digestion-inductively coupled plasma mass spectrometry .....  
..... *WANG Xueting, LIU Yun, LIN Hong, et al*(16)

Determination of fructose, glucose, sucrose and maltose in cigarettes by ultra high  
performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry .....  
..... *JIANG Jiarui, YANG Wenwu, ZHANG Jianduo, et al*(22)

Determination of mercury in sulphide ores by inductively coupled plasma emission  
spectrometry ..... *LIU Chao, YAN Feiyan, ZHANG Xin, et al*(26)

Determination of lead in textiles by differential pulse voltammetry based on ampero-  
metric electrochemical biosensor of nuclease .....  
..... *HONG Hua, WANG Hongwei, ZHANG Aiping, et al*(30)

Simultaneous determination of copper, cadmium, lead and zinc in seawater by pola-  
rography..... *HE Shuwen, LIU Ying, XUE Weifeng*(35)

Preparation and application of 2,4-dimethylaniline imprinted electrode by zero  
current potentiometry..... *MA Mingming, LIANG Juanli, SU Xinke*(39)

Determination of 10 pmajor and minor elements in polymetallic ore by microwave  
digestion-ICP-AES ..... *QIN Ming, ZHU Yaowei, BAN Junsheng, et al*(45)

Optimization of processing technology for Bozhou Cortex Mori .....  
..... *BAI Hua, ZHOU Guangjiao, BAI Juan, et al*(50)

Determination of metronidazole in toner by multi-walled carbon nanotubes modified  
carbon paste electrode ..... *LI Meina, LIANG Wenhui, ZHOU Qing*(54)

Determination of cobalt, molybdenum, antimony and lead in soil and sediment by  
inductively coupled plasma-mass spectrometer with graphite digestion.....  
..... *WU Lijuan, REN Lan, HU Xiaole, et al*(57)

Determination of volatile organic compounds and halogenating reagents in wastewater  
by head space gas chromatography-mass spectrometry .....  
..... *WANG Hua, CHEN Liyi, LI Zhiwei*(61)

Determination of carbon in silicon-carbon composite anode material by high fre-  
quency induction combustion infrared absorption spectrometry.....  
..... *CHEN Caixia, LI Tao, FU Pengfei*(65)

Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons in plastic toys by gas chroma-  
tography-mass spectrometry ..... *CHEN Feng, HUANG Haojie, LOU Jia, et al*(68)

- Determination of trace lead in high-salt food by graphite furnace atomic absorption spectrometry .....  
 ..... ZHONG Jingyu, SUN Haoran, WANG Jingshuang, et al(72)
- Determination of 4-isopropyl-m-cresol in cosmetics by high performance liquid chromatography .....  
 ..... XIA Zemin, LIANG Wenyao, MO Tingyuan, et al(76)
- Determination of 5 organophosphorus pesticides in soil by microwave extraction-gas chromatography .....YANG Shenli(79)
- Determination of 8 elements in solid biomass fuels by microwave digestion-ICP-OES .....  
 ..... WU Zhipeng, XIAO Wei, GUAN Ju, et al(83)
- Determination of 6 synthetic antioxidants in edible vegetable oil by high performance liquid chromatography.....  
 ..... HAN Huanmei, YAN Rongjun, ZHANG Aixia, et al(89)
- Determination of 16 phthalate esters plasticizers in plastic packaged foods by ultrasonic extraction-gas chromatography-mass spectrometry .....  
 ..... WU Tingmin, ZHAO Sha, SHENG Qian, et al(94)
- Determination of 4 anions in precipitation by inline ultrafiltration with ion chromatography.....YAN Jin, GAO Qi(99)
- Determination of 26 organophosphorus pesticide residues in fruits and vegetables by solid phase extraction-UPLC-MS / MS .....  
 ..... HAN Luoli, LI Zhumei, ZHU Qicong, et al(102)
- Determination of carbon and sulfur in uranium metals by high frequency combustion infrared absorption spectrometry.....  
 .....WANG Tao, HUANG Shaorong, Zhang Qinggui, et al(106)

### Measurement Technique

- Using principle of standard solution from the evolution rule of NIST Ca standard solution certificate.....  
 ..... LI Haiping, JING Tingting(111)

### Instrument and Equipment

- Development of a new automatic extraction device for oil content analyzer... ZHANG Sen, GUO Bo, LIN Zhenqiang, et al(114)
- Calibration of liquid chromatography-charged aerosol detector.....WU Xiaohui, HUANG Binlei, WU Chengxin, et al(118)

### Summary

- Research development of flexible surface enhanced Raman scattering substrates.....YU Xing, CHENG Yuliang, YU Hang, et al(122)

## 2019年《化学分析计量》杂志征订启事

全国各地邮局订阅,邮发代号 24-138

《化学分析计量》是中国兵器工业集团第五三研究所(国防科技工业应用化学一级计量站)主办的全国性分析测试、化学计量专业技术刊物。主要报道分析测试、化学计量行业的技术、学术论文;标准物质的研制与应用;分析、计量仪器的研制、开发、检定、维修经验;相关专业的法规、政策、标准,管理经验,技术发展动态,综述和技术经济信息等。主要栏目有分析测试、仪器设备、标准物质、计量管理、经验交流、综述、讲座、企业风采、市场动态、广告等。

《化学分析计量》是中国科技核心期刊、美国《化学文摘》(CA)千种表收录期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊、中国石油和化工行业优秀期刊、中国兵器工业优秀期刊、华东地区优秀期刊、山东省优秀期刊,被众多期刊和数据库收录,荣获7项省部委级优秀期刊奖。本刊特色为学术性和技术性相结合,报道及时,信息容量大,涵盖面广。《化学分析计量》为双月刊,大16开本,单月20日出版,2019年全年定价120元。公开发行,国内邮局发行代号24-138,中国国际图书贸易总公司办理国外订阅,国外发行代号4794 BM,同时杂志社自办发行业务。

本刊自创刊号以来至2018年共计27卷128期的合订本光盘已公开发售,利用该合订本光盘,既可按作者、文题、关键词、年、期等分类查阅本刊已发表的所有科技文章和科技信息的全文,又可根据读者自定义的关键词进行全文检索,方便、实用。该合订本光盘优惠价240元。

欢迎广大读者到当地邮政局(所)办理订阅手续,漏订或订阅合订本光盘及过期刊物的读者可直接向杂志社订阅。读者可直接通过我社网站或微信公众号在线订阅,订阅网址:www.cam1992.net;微信公众号:chem\_1992。