

# 目 次

## 标准物质

- 甲醇中甲苯溶液标准物质的研制·····刘君丽,魏崇振,王立建,等(1)  
溶液型非牛顿流体黏度标准物质的研制·····邵鸿飞,高岩立,任万杰,等(6)

## 分析测试

- 紫外可见分光光度法测定水中六价铬的线性范围·····  
·····张伟,刘建刚,张斌龙,等(9)  
测定土壤中重金属元素的样品消解方法·····汤肖丹,刘琮佩璘,刘大恺,等(13)  
高效液相色谱-串联质谱法测定塑料中的1-甲基-2-吡咯烷酮·····  
·····尚岩岩,张岩岩,曾慧(19)  
基于<sup>13</sup>C同位素分布模型的多重液相色谱-质谱实验数据校准匹配算法  
·····崔健,董晓睿,商凯,等(23)  
高效液相色谱法分析玉屏风散成分·····郑浩,刘可心,王彦予,等(29)  
电感耦合等离子体发射光谱法间接测定石灰岩矿中游离二氧化硅含量  
·····秦明,姚永生,班俊生,等(35)  
气相色谱-质谱法测定眼用全氟丙烷气体中甲醇、甲醛·····  
·····黄书浩,韩银,徐萍华,等(38)  
基于石墨烯修饰的分子印迹膜丝网印刷电极快速测定烟草中苯霜灵农药  
残留·····王春琼,李籽萱,李苓,等(42)  
固体核磁共振定量分析聚丙烯催化剂中的有机组分·····殷杰,凌永泰(47)  
电感耦合等离子体原子发射光谱法测定钛合金中的硼·····  
·····赵欢娟,高明明,杨军红,等(52)  
逆王水微波消解-电感耦合等离子体质谱法测定地球化学样品中的碘  
和溴·····王啸,展向娟,高航,等(55)  
超声波提取-气相色谱-质谱法测定脱水污泥中的多氯联苯·····  
·····刘永波,薛瑞芳(59)  
气相色谱-质谱法快速测定食品塑料包装材料中的邻苯二甲酸二(2-  
乙基己)酯·····范莉梅,岳琳,袁辉(64)  
硫脲络合-火焰原子吸收光谱法测定古炉渣中的银、镉、钴、镍·····  
·····颜蕙园,代建强,宋志敏,等(68)  
火焰原子吸收光谱法测定木瓜中7种微量元素的含量·····陈金鹏(72)  
电感耦合等离子体原子发射光谱法测定镍矿石中的铂和钯·····王景凤(76)  
艾士卡熔融-离子色谱法测定沉积物中全硫·····  
·····屠伟斌,王海宏,萧震宁,等(81)  
微波消解-原子吸收光谱法测定口红中的铅、汞·····贾晓琼,邱琳,黄深深(84)  
催化热解-冷原子吸收分光光度法测定大米中的汞含量·····岳中慧,张鑫(88)  
高效液相色谱法测定浓缩果汁中5种可溶性糖·····师源,何强,李莹,等(91)



## 化学分析计量

双月刊·公开发行·1992年创刊

第28卷,第1期  
(总第129期)

2019年1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  
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  
广告经营许可证号 3700004000035

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 许书道 林景雪

改良咪唑法测定重组人溶菌酶滴眼液中透明质酸钠的含量……………李敏,侯增森,李晓颖,等(95)

分散液液微萃取-气相色谱法测定地表水中三氯苯……………于洪(99)

钼酸铵分光光度法测定地表水总磷含量的样品采集与预处理……………郑璇,李莉,杨利利,等(103)

## 计量技术

建立天然气检测实验室的技术方案……………林敏,张奎(106)

2018版实验室认可准则对设备管理的要求及应对措施……………王冠杰,田利,田子新,等(111)

## 仪器设备

煤矿束管监测系统红外线气体分析仪的校准……………纪祥娟,刘涛,尹慧君(115)

便携式气相色谱-质谱联用仪校准方法……………黄彬磊,吴晓惠,吴成新,等(119)

## 综 述

硝基苯分析方法综述……………郭波,吕尚,许思思(123)

### 《化学分析计量》投稿须知

《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。

**投稿范围:**分析测试技术,计量行业的法规、政策、标准,标准物质的研制及应用,分析、计量仪器的新产品、新技术、新方法,仪器检定、使用、维修经验,相关专业管理技术、文献综述、专题讲座、专题评论、发展动态等。

**投稿要求:**(1)文章重点突出,条理清楚,语句通顺,文字简练,数据可靠,结论恰当,避免重复、繁琐,不用口语、俗语等。全文包括图表在内字数一般在6000~10000字为宜。(2)题名应准确、简洁、鲜明,一般不超过20个汉字。(3)作者单位包括全称、所在地、邮编。若作者出自多个单位,应按作者标注的顺序分别列出,在各自单位名称前加“1.”,“2.”,“3.”。(4)摘要要求200~300字,主要内容包括目的、方法、结果、结论,关键词列出3~8个术语;提供相应的英文题名,作者姓名、单位,摘要和关键词。(5)前言部分需写明研究背景、国内外现状、研究要点和意义。(6)计量单位使用国家法定计量单位及符号;物理量符号用斜体,正确标注符号的大小写和上下标;插图和表格按顺序编号,大小要适宜(半栏或通栏)。(7)属于基金资助的项目请注明基金项目的名称和编号,专项科研项目请注明项目来源及编号。(8)参考文献的标注采用顺序编码,应按文中出现的先后次序排列,在引用文句后的右上角标明参考文献序号。文献表中序号应与文章中标注序号对应,作者不多于3人全部录入,超过3人时第3人后加“等(et al)”。尚未公开出版的资料不著录。(9)文末注明第一作者简介,包括姓名、出生年、性别、职称(学位)、主要研究方向或所从事的专业技术工作、电话、电子信箱。

**参考文献著录格式:**(1)专著:[1]作者.书名[M].出版地:出版者.出版年:起页-止页。(2)期刊:[2]作者.题名[J].刊名,出版年,卷号(期号):起页-止页。(3)论文集:[3]作者.题名[C].集名,出版地:出版者,出版年:起页-止页。(4)报告:[4]著者.题名[R].出版地:出版者,出版年:起页-止页。(5)学位论文:[5]著者.题名[D].出版地:出版者,出版年:起页-止页。(6)专利:[6]专利所有者.专利题名.国别:专利号[P].公告日期。(7)标准:[7]国家标准:编号,标准名称[S]。(8)电子文献:[8]作者.题名[EB/OL].(更新或修改日期)[引用日期]网址。

欢迎作者登录www.cam1992.net在线投稿。来稿请用Word排版,请勿一稿多投,稿件内容不涉及保密问题(若为涉密项目,应出具单位保密审查单),无著作权纠纷,文责自负。请作者在投稿注册时尽量提供详细信息,注明第一作者或联系人姓名、详细通信地址、邮政编码、联系电话、E-mail。

欢迎关注本刊微信公众号(chem\_1992),加入作者、读者QQ群(群号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:0531-85878132,85878224,85878148。稿件采用后我社即发送电子邮件通知作者,作者须按照要求在规定日期内对稿件进行修改完善。为了保证编辑工作进度,作者同意发表并修回的稿件不宜撤稿。稿件发表后我社根据稿件质量和篇幅酌付稿酬。除作者特别声明外,我社拥有发表稿件的印刷版权和电子版权,在扩大使用和转让使用时不再另行支付费用。

(《化学分析计量》杂志社)



CHEMICAL  
ANALYSIS AND  
METERAGE  
(CAM)

Bimonthly

(Started Publication in 1992)

Vol.28, No.1, 2019

(Series No.129)

Published on Jan. 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)85878132 85878224

85878220 85878223

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

**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** Xu Shudao  
Lin Jingxue

## Main Contents

### Certified Reference Materials

Preparation of toluene in methanol solution reference material.....  
..... *LIU Junli, WEI Chongzhen, WANG Lijian, et al(1)*

Preparation of viscosity standard reference materials for solution-type non-Newtonian  
fluid.....*SHAO Hongfei, GAO Yanli, REN Wanjie, et al(6)*

### Analysis and Test

Linear range for determination of hexavalent chromium in water by UV-Vis spectro-  
photometry..... *ZHANG Wei, LIU Jiangang, ZHANG Binlong, et al(9)*

Sample digestion methods for determining heavy metals in soil.....  
.....*TANG Xiaodan, LIU Congpeilin, LIU Dakai, et al(13)*

Determination of 1-methyl-2-pyrroli-dinone in plastic by high performance liquid  
chromatography–tandem mass spectrometry .....  
..... *SHANG Yanyan, ZHANG Yanyan, ZENG Hui(19)*

Matching algorithm for calibration of LC–MS replicates datasets based on <sup>13</sup>C  
isotope pattern.....*CUI Jian, DONG Xiaorui, SHANG Kai, et al(23)*

Composition analysis of Yupingfeng Powder by using HPLC fingerprints .....  
.....*ZHENG Hao, LIU Kexin, WANG Yanyu, et al(29)*

Indirect determination of free silica content in limestone ore by inductively coupled  
plasma atomic emission spectrometry.....  
..... *QIN Ming, YAO Yongsheng, BAN Junsheng, et al(35)*

Determination of methanol and formaldehyde in ophthalmic perfluoropropane gas  
by GC–MS.....*HUANG Shuhao, HAN Yin, XU Pinghua, et al(38)*

Determination of benalaxyl in tobacco based on graphene modified molecular imprinting  
membrane screen printing electrode...*WANG Chunqiong, LI Zixuan, LI Ling, et al(42)*

Quantitative analysis of organic components in polypropylene catalyst by using  
solid-state NMR..... *YIN Jie, LING Yongtai(47)*

Determination of boron in titanium alloy by inductively coupled plasma atomic  
emission spectrometry...*ZHAO Huanjuan, GAO Mingming, YANG Junhong, et al(52)*

Determination of iodine and bromine in geochemical sample by ICP–MS after inverse  
aqua regia microwave digestion...*WANG Xiao, ZHAN Xiangjuan, GAO Hang, et al(55)*

Determination of PCBs in dewatering sludge by UE–GC–MS .....  
..... *LIU Yongbo, XUE Ruifang(59)*

Rapid determination of di(2-ethylhexyl)phthalate in plastic packaging materials for  
food by gas chromatography–mass spectrometry ... *FAN Limei, YUE Lin, YUAN Hui(64)*

Determination of silver, cadmium, cobalt and nickel content in ancient furnace slag  
by thiourea complexation–flame atomic absorption spectrometry.....  
..... *YAN Huiyuan, DAI Jianqiang, SONG Zhimin, et al(68)*

Determination of the content of seven kinds of trace elements in papaya by flame  
atomic absorption spectrometry..... *CHEN Jinpeng(72)*

Determination of platinum and palladium in nickel ores by ICP–AES.....  
..... *WANG Jingfeng(76)*

Determination of total sulfur in deposit sediment by Eschka reagent alkali fusion-ion chromatography .....  
 .....TU Weibin, WANG Haihong, XIAO Zhenning, et al(81)

Determination of Pb and Hg in lipstick by microwave digestion-atomic absorption spectrometry.....  
 .....JIA Xiaoqiong, QIU Lin, HUANG Shenshen(84)

Determination of mercury in rice by cold atomic absorption spectrometry ..... YUE Zhonghui, ZHANG Xin(88)

Determination of 5 kinds of soluble sugars in concentrated juice by HPLC.....  
 ..... SHI Yuan, HE Qiang, LI Ying, et al(91)

Determination of sodium hyaluronate in recombinant human lysozyme eye drops by modified carbazole method .....  
 .....LI Min, HOU Zengmiao, LI Xiaoying, et al(95)

Determination of three chlorobenzene in surface water by dispersive liquid-liquid microextraction coupled with gas chro-  
 matography.....YU Hong(99)

Sampling and pretreatment methods for determining total phosphorus in surface water by ammonium molybdate spectro-  
 photometry..... ZHENG Xuan, LI Li, YANG Lili, et al(103)

### Measurement Technique

Technical scheme for establishing natural gas testing laboratory ..... LIN Min, Zhang Kui(106)

Equipment requirements in laboratory accreditation criteria of 2018 edition and measures.....  
 .....WANG Guanjie, TIAN Li, TIAN Zixin, et al(111)

### Instrument and Equipment

Calibration of infrared gas analyzer of tube bundle monitoring system in core mine ... JI Xiangjuan, LIU Tao, YIN Huijun(115)

Calibration method for portable gas chromatography-mass spectrometers.....  
 .....HUANG Binlei, WU Xiaohui, WU Chengxin, et al(119)

### Summary

Summary of analytical methods for nitrobenzene ..... GUO Bo, LYU Shang, XU Sisi(123)

## 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、简讯、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年全年定价共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期的合订本光盘即将公开发售,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进行在线订阅,订阅网址:www.cam1992.net;微信公众号:chem\_1992。