

化学分析计量

CHEMICAL ANALYSIS AND METERAGE

惟实求真 · 公平公正

业务范围：

- 化学产品定性定量检测、未知样品剖析、仲裁鉴定
- 材料结构、化学成分、表面性能研究与测试
- 新药结构确认及化合物成分分析
- 化工产品开发、配方设计
- 环境试验与观测、材料及制品无损检测
- 材料动、静态力学性能测试
- 制品结构设计和受力分析计算
- 实验室建立、人员培训、技术咨询



科技要发展·计量须先行



国防科技工业应用化学一级计量站

地址：山东省济南市天桥区田庄东路3号
通讯地址：山东省济南市108信箱
邮政编码：250031
传真：0531-85062524
电话：0531-85878040
网址：www.i53.com.cn/
E-mail: cngci53@126.com

ISSN 1008-6145



中国兵器工业集团第五三研究所 主办
(国防科技工业应用化学一级计量站)



2021
第30卷
·月刊·

4

目次

标准物质

亚微米聚苯乙烯微粒粒度标准物质研制……赵晓宁, 罗月, 张国城, 等 (1)

分析测试

硫酸盐氧化-薄膜电导率法测定自来水中总有机碳……………任昀, 张遥奇, 李娅, 等 (7)

微波消解-电感耦合等离子体质谱法测定依度沙班原料药中 36 种金属元素……………徐艳梅, 高燕霞, 王茉莉, 等 (11)

高效液相色谱-质谱联用法同时测定果蔬中丁酰脲、氟吡菌胺、氟唑菌酰胺、螺虫乙酯……………张思敏, 梁跃, 苏梅清, 等 (15)

熔融制样-X-射线荧光光谱法测定伟晶岩中主次量组分……………赵亚男, 王小强, 杜天军, 等 (20)

电感耦合等离子体发射光谱法测定银饰品中镧、铈、钆、铟……………那勃, 孟建华, 张璐, 等 (25)

超声萃取-气相色谱-质谱法测定土壤中 13 种苯胺类化合物……………陈加伟, 方绍敏, 宋洲, 等 (28)

超高效液相色谱法测定桔贝合剂中 6 种防腐剂……………李岳, 张宪 (33)

超高效液相色谱-串联质谱法测定人血清中 4 种镇静催眠类药物……………于浩洋, 李颜岩, 冯静, 等 (38)

气相色谱-负化学离子源质谱法测定皮革中短链氯化石蜡……………沈浩, 林丽娜, 程洁, 等 (42)

热脱附-冷阱捕集-气相色谱-质谱法测定室内空气中 16 种挥发性有机物……………程伟 (45)

超声萃取-离子色谱法测定建设用砂石中氟、氯、硫酸根离子……………梁晨, 郑秀瑾, 张锦梅, 等 (50)

高效液相色谱法测定四季青中 4 种冬青苷……………蒋婷婷, 郑金星, 林雪志 (54)

催化热解-塞曼原子吸收光谱法测定茶叶中的汞……………黄锦燕, 李媛媛, 刘学剑, 等 (58)

计量技术

Excel 在 Top-Down 法不确定度评定中的应用……………李镇冰, 肖瑞娜, 王启林, 等 (62)

实验室管理

液体分离膜质检机构合规运营分析……………周强, 张晗, 郝军 (71)

上海市室内空气质量检测能力验证结果分析……………唐巍颢, 陈希尧, 钟义林, 等 (75)

不确定度

高效液相色谱法测定灵芝二维甲硫氨酸胶囊溶出度及测量不确定度评定……………孙煜, 何虹, 黄慧, 等 (79)



化学分析计量

月刊·公开发行·1992 年创刊

第 30 卷, 第 4 期

(总第 146 期)

2021 年 4 月 20 日出版

主 管 中国兵器工业集团有限公司
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》编辑部
社长·主编 王金立
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
微信号 chem_1992
电子信箱 anameter@126.com
投稿网址 www.cam1992.net

排 版 本刊编辑部
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

中国标准连续出版物号
CN 37-1315/O6
ISSN 1008-6145
鲁广发登字 3700005025

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 齐贵亮

著作权使用声明

本刊已许可知网、万方、维普、超星等以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含上述数据库著作权使用费, 所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议, 请在投稿时说明, 本刊将按作者说明处理。

离子色谱法测定阿仑膦酸钠片含量的不确定度评定……………叶红兵 (85)
高频燃烧红外吸收法测定铝合金中碳含量的不确定度评定…………… 郑伟,魏宏楠,王晓艳,等 (88)

综 述

现代分析仪器结合化学计量学方法在墨迹分析中的应用进展……………刘英霞,袁德强,郝艳丽,等 (91)
化学分析样品分解技术研究进展……………肖红新,庄艾春 (97)

《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。

中国标准连续出版物号: CN 37-1315/O6, ISSN 1008-6145。月刊,大 16 开本。每月 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。(2)期刊:[2]作者.题名[J].刊名,出版年,卷号(期号):起始页。(3)论文集:[3]作者.题名[C].集名,出版地:出版者,出版年:起始页。(4)报告:[4]著者.题名[R].出版地:出版者,出版年:起始页。(5)学位论文:[5]著者.题名[D].出版地:出版者,出版年:起始页。(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。

欢迎作者登录唯一投稿网址: www.cam1992.net 在线投稿;微信公众号: chem_1992;作者、读者 QQ 群: 285108594。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、职称、学位、从事专业、详细通信地址、邮政编码、联系电话、E-mail。

我社审稿周期为一个月,作者可以通过访问网站、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。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)

Monthly

(Started Publication in 1992)

Vol.30, No.4, 2021

(Series No.146)

Published on Apr. 20, 2021

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

Add No.3 Tianjiazhuang 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

China Standard Serial Numbering

ISSN 1008-6145

CN 37-1315/O6

Duty Editor Liu Lihong
Qi Guiliang

Main Contents

Certified Reference Materials

Preparation of submicron polystyrene particle reference material.....
..... Zhao Xiaoning, Luo Yue, Zhang Guocheng, et al(1)

Analysis and Test

Determination of total organic carbon in tap water by persulphate oxidation-membrane conductivity.....Ren Yun, Zhang Yaoqi, Li Ya, et al(7)

Determination of 36 metal elements in edoxaban by microwave digestion-ICP-MS Xu Yanmei, Gao Yanxia, Wang Moli, et al(11)

Simultaneous determination of diafenthuron, fluopicolide, fluxapyroxad and spirotetramat in fruits and vegetables by high performance liquid chromatography-mass spectrometry Zhang Simin, Liang Yue, Su Meiqing, et al(15)

Determination of major and minor components in pegmatite by X-ray fluorescence spectrometry with fusion sample preparation.....
..... Zhao Yanan, Wang Xiaoqiang, Du Tianjun1, et al(20)

Determination of lanthanum, cerium, samarium, yttrium and indium in silver jewelry by inductively coupled plasma optical emission spectrometry.....
..... Na Bo, Meng Jianhua, Zhang Lu, et al(25)

Determination of 13 aniline compounds in soil by gas chromatography-mass spectrometry with ultrasonic extraction.....
..... Chen Jiawei, Fang Shaomin, Song Zhou, et al(28)

Determination of six preservatives in Jubei mixture by ultra performance liquid chromatography.....Li Yue, Zhang Xian(33)

Determination of four sedative hypnotics drugs in human serum by ultra performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry
..... Yu Haoyang, LI Yanyan, Feng Jing, et al(38)

Determination of short chain chlorinated paraffins in leather by gas chromatography-negative chemical ionization mass spectrometry.....
..... Shen Hao, Lin Lina, Cheng Jie, et al(42)

Determination of 16 volatile organic compounds in indoor air by thermal desorption-cold trap-gas chromatography-mass spectrometry Cheng Wei(45)

Determination of fluorine, chlorine and sulfate ions in construction sand by ultrasonic extraction and ion chromatography.....
..... Liang Chen, Zheng Xiujin, Zhang Jinmei, et al(50)

Determination of Pedunculoside in Ilex Chinensis Sims by high performance liquid chromatography Jiang Tingting, Zheng Jinxing, Lin Xuezhi(54)

Determination of mercury in tea by catalytic pyrolysis-Zeeman atomic absorption spectrometryHuang Jinyan, Li Yuanyuan, Liu Xuejian, et al(58)

Measurement Technique

Application of Excel on uncertainty evaluation by Top-Down method·····Li Zhenbing, Xiao Ruina, Wang Qilin, et al(62)

Laboratory Management

Analysis on compliance operation of quality inspection organization of liquid separation membrane·····
·····Zhou Qiang, Zhang Han, Hao Jun(71)

Analysis of indoor air quality testing capability in Shanghai·····Tang Weibiao, Chen Xiyao, Zhong Yilin, et al(75)

Measurement Uncertainty

Determination of the dissolution of Ganoderma Lucidum, Vitamin B1, Vitamin B2 Methionine Compound Capsules and
evaluation of measurement uncertainty ····· Sun Yu, He Hong, Huang Hui, et al(79)

Evaluation of uncertainty for determination of alendronate sodium tablets by ion chromatography····· Ye Hongbing(85)

Evaluation of uncertainty for determination of carbon content in zirconium alloy by high frequency combustion infrared
absorption method····· Zheng Wei, Wei Hongnan, Wang Xiaoyan, et al(88)

Summary

Application progress of modern analytical instruments combined with chemometrics in ink analysis·····
·····Liu Yingxia, Yuan Deqiang, Hao Yanli, et al(91)

Progress of sample decomposition technology in chemical analysis ····· Xiao Hongxin, Zhuang Aichun(97)

《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。

中国标准连续出版物号: CN 37-1315/O6, ISSN 1008-6145。月刊,大 16 开本。每月 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,稿件查询: 电话,电子邮件,微信,QQ 留言。

电话: 0531-85878132, 85878224。

2021 年第 5 期部分拟采用稿

乳粉中钙成分分析标准物质研制

电位滴定 - 中子活化法联合测定铀钕合金中铀

电感耦合等离子体质谱法测定土壤中有效铝

高效液相色谱多波长同时测定阿咖酚散中对乙酰氨基酚、咖啡因、阿司匹林、水杨酸

快速溶剂萃取 - 气相色谱 - 质谱法同时测定土壤中环丙唑醇、烯唑醇和戊唑醇

溴酸钾法测定三氨基硝酸胍纯度

高效液相色谱 - 串联质谱法同时测定饲料中 10 种喹噁啉类和四环素类抗生素

气相色谱 - 质谱测定紫外固化粘合剂中 (2,4,6- 三甲基苯甲酰基) 二苯基氧化膦

离子色谱法同时测定地表水中 5 种可溶性阳离子

石油产品库仑氯分析仪校准方法

示差扫描热量计示值误差测量不确定度评定

化学发光免疫分析技术及其在农药残留检测中的应用进展

气相色谱法分析含硫恶臭物质综述