

殷忠.微波消解-碰撞反应池技术电感耦合等离子体质谱法测定粮食中硒的方法研究[J].中国食品卫生杂志,2012,24(5):441-445.

## 微波消解-碰撞反应池技术电感耦合等离子体质谱法测定粮食中硒的方法研究

Research on determination of selenium in foods by inductively coupled plasma mass spectrometry based on collided reaction cell technology with microwave digestion



二维码(扫一扫试试看!)

DOI:

中文关键词: [微波](#) [碰撞反应池电感耦合等离子体质谱法](#) [粮食](#) [硒](#)

Key Words: [Microwave](#) [ICP-MS with collided reaction cell](#) [food](#) [selenium](#)

基金项目:

作者	单位
<a href="#">殷忠</a>	<a href="#">贵州省疾病预防控制中心</a>

摘要点击次数: 735

全文下载次数: 715

中文摘要:

目的建立测定粮食硒的微波消解-碰撞反应池技术电感耦合等离子体质谱法,为准确定量粮食含硒量提供新的可靠方法。方法样品经微波消化后直接采用碰撞反应池电感技术结合耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)进行测定。用锆(90Zr)内标校正基体干扰和漂移,用高性能Xs接口降低非质谱干扰,用碰撞反应池技术(CRCT模式)消除质谱干扰。结果方法的标准曲线最佳线性范围为0~100μg/L,相关系数为0.999 8。方法检出限0.002 5 mg/kg,最低检出浓度为0.007 5 mg/kg,相对标准偏差1.6%~4.5%,回收率为94.0%~104.0%。对3个标准参考物质小麦粉(GBW085 03)、大米(GBW10010)、小麦(GBW10011)的测定值(0.059、0.073、0.048 mg/kg)均在标准值(0.049±0.014)mg/kg、(0.061±0.015)mg/kg、(0.053±0.007)mg/kg范围内,分析结果令人满意。结论本法不仅检出限低、操作简便、快速同时又有良好的重复性、较高的回收率,对样品的测定结果与仲裁法(氢化物原子荧光法)一致,能用于粮食硒的准确测定。

Abstract:

Objective To establish a new and reliable method for the accurate determination of selenium(Se) contents in foods by inductively coupled plasma mass spectrometry based on collided reaction cell technology with microwave digestion.Methods After microwave digestion,samples were directly determined by inductively coupled plasma mass spectrometry based on collided reaction cell technology.Internal standard element of zirconium(90Zr) was used to correct matrix interferences and signal drifting,high-performance Xs(X sensitive)interface was used to reduce non-mass spectrum interferences,and the collided reaction cell technology(CRCT mode) was used to eliminate mass spectrum interferences.Results The optimal linear range of the standard curve was 0-100 μg/L with a correlation coefficient of 0.999 8.The detection limit,the lowest quantitative limit,the relative standard deviation and the recovery rate were 0.002 5 mg/kg,0.007 5 mg/kg,1.6%-4.5% and 94.0%-104.0%,respectively.The results on three reference material,Wheat flour(GBW08503),Rice(GBW10010) and Wheat(GBW10011),were 0.059 mg/kg,0.073 mg/kg,0.048 mg/kg,met the scope of the standard value(0.049±0.014) mg/kg,(0.061±0.015) mg/kg and(0.053±0.007) mg/kg,respectively.The results were satisfactory.The results showed that the method had many advantages such as sensitive,simple,rapid,accurate,good repeatability and recovery rate.It was consistent with arbitral method(HG-AFS),thus available for the accurate quantitative analysis of selenium in foods.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

参考文献(共10条):

- [1] 白燕,秦碧殷,刘莺.含硒含硫氨基酸清除超氧阴离子自由基的研究[J].营养学报,2009,(01):407-408.
- [2] 裴俊瑞,王铜,周令望.硒和维生素E对甲状腺及其激素代谢的影响[J].营养学报,2009,(04):381-384.
- [3] 夏奕明.中国人硒营养研究回顾[J].营养学报,2011,(04):329-334.
- [4] 安利峰.硒的功能及其相关疾病[J].国外医学(医学地理分册),2005,(02):56-57.doi:10.3969/j.issn.1001-8883.2005.02.003.
- [5] 中华人民共和国卫生部.食品安全国家标准食品中硒的测定.北京:中国标准出版社,2010.
- [6] 刘虎生,邵宏翔.电感耦合等离子体质谱技术与应用.北京:化学工业出版社,2005.
- [7] 铁梅,臧树良,张焱.ICP-MS测定食用菌中硒的方法研究[J].光谱学与光谱分析,2006,(03):551-553.doi:10.3321/j.issn:1000-0593.2006.03.043.
- [8] 何毅,孙鹤,陈玉红.带八极杆碰撞反应池的电感耦合等离子体质谱(ORS-ICP/MS)法直接测定血清中的痕量硒和碘[J].环境化学,2011,(09):1680-1682.
- [9] 谢建滨,张慧敏,黎雪慧.直接进样碰撞池ICP-MS技术测定全血中二十种元素[J].中国热带医学,2009,(08):1455-1456.
- [10] 意大利milestone公司微波消解仪ETHOS 1/A系列操作手册,2010.

相似文献(共20条):

- [1] 殷忠,周彬,汪思顺.微波消解-碰撞反应池技术电感耦合等离子体质谱法测定食品中的铅[J].现代预防医学,2013,40(13):2498-2501.
- [2] 殷忠.微波消解-碰撞反应池技术电感耦合等离子体质谱法测定食品总砷的方法研究[J].中国地方病学杂志,2013,32(4):449-452.

- [3] 刘欣,李强,陈远秀,林继英,车弟强,祝娟.微波消解-ICP/MS动态反应池技术测定汽油中的磷[J].石油化工应用,2014,33(11).
- [4] 蒋天成,刘守廷,梁利斌,宋业成,莫达松,黄殿贵.微波消解ICP-MS法测定广西北部湾海鸭蛋中硒和锗的含量[J].化学分析计量,2012,21(4):27-30.
- [5] 王楠,庞艳华,孙瑶,王璇,李倩,刘玲玲,曹际娟.碰撞反应池-电感耦合等离子体质谱法检测海藻食品中重金属[J].食品安全质量检测学报,2015(1):48-53.
- [6] 陆秉源,陆文伟,朱玮琳,陆嫣.等离子体质谱-氧气碰撞池技术测定复杂基体样品中痕量砷和硒[J].分析化学,2009,37(12).
- [7] 何伟彪,李少艾,叶毓婧.ICP-MS碰撞池技术消除复杂水样中砷的基体干扰[J].环境监测管理与技术,2014,26(5):40-42.
- [8] 王俊伟,钱蜀,李海霞,万旭.电感耦合等离子体质谱法测定土壤样品中的痕量硒元素[J].中国环境监测,2012,28(3):97-100.
- [9] 王允雨,聂容春,降林华,段宁,徐初阳,罗乐.微波消解ICP-MS测定尿样中砷及其他重金属元素[J].光谱实验室,2012,29(1):320-323.
- [10] 陈鉴祥,梁秋仪,李佩贤.动态反应池-电感耦合等离子体质谱法测定大气降水中的钠、镁、钾、钙离子研究[J].环境科学与管理,2015,40(5).
- [11] 罗科丽,柯坚灿,郑鸿涛.富硒食品中硒元素检测方法的研究进展[J].食品安全质量检测学报,2017,8(12):4617-4622.
- [12] 韩建华,孙传强,汪曦,赵学珏,蔡彪.电感耦合等离子体质谱中碰撞反应池的模拟探讨[J].冶金分析,2014,34(9):1-7.
- [13] 谢建滨,ZHANG Hui-min,姜杰,刘桂华,黎雪慧.ICP-MS法碰撞/反应池技术测定螺旋藻中砷、铅、镉含量的方法研究[J].实用预防医学,2008,15(4):1231-1232.
- [14] 符靓,唐有根.电感耦合等离子体质谱法测定食品添加剂纯碱中的杂质元素[J].食品工业,2012(6):119-121.
- [15] 符靓,唐有根.电感耦合等离子体质谱法测定食品添加剂中的微量元素[J].食品工业科技,2012,33(9):362-365.
- [16] 于振花,荆淼,黄彦良,王小如.微波消解-电感耦合等离子体质谱测定食品中硒的含量[J].食品研究与开发,2009,30(10).
- [17] 庞艳华,董振霖,那哈,王楠,曹际娟.碰撞池-电感耦合等离子体质谱法快速检测化妆品中重金属[J].食品安全质量检测学报,2016,7(8):3333-3337.
- [18] 孙耀帆,李群,江志刚,张帅,李宗芮.电感耦合等离子体质谱法测定花生中34种元素[J].分析试验室,2012(6):108-112.
- [19] 殷忠.微波样品消解-电感耦合等离子体质谱法测定食品中镉含量[J].理化检验(化学分册),2013(5):597-599.
- [20] 陆秋艳,余艳明,傅武胜.中药材中5种重金属含量ICP-MS法测定[J].中国公共卫生,2012,28(11):1518-1519.

您是第27773197位访问者 今日一共访问100次

版权所有：《中国食品卫生杂志》编辑部 京ICP备12013786号-3

地址：北京市朝阳区广渠路37号院2号楼501室 邮编：100022

E-mail:spws462@163.com 电话/传真：010-52165456/5441（编辑室）010-52165556（主编室）

未经授权禁止复制或建立镜像

技术支持:北京勤云科技有限公司

