

光谱学与光谱分析

激光诱导击穿光谱定量检测土壤微量重金属元素方法研究

吴文韬, 马晓红\*, 赵华凤, 郑泽科, 张敏, 廖延彪

清华大学电子工程系, 北京 100084

收稿日期 2010-3-28 修回日期 2010-6-30 网络版发布日期 2011-2-1

**摘要** 在对激光诱导击穿光谱数据分析的基础上提出了一种可以用于元素定量分析的方法。该方法利用傅里叶分析的方法研究了光谱数据中的不同部分(白噪声、热辐射噪声和原子发射光谱), 通过带通滤波实现发射光谱与大部分噪声的分离, 得到仅含少量白噪声的发射光谱; 通过计算待量化元素谱线与其对应单位强度特征谱线的相似度引入卷积强度来衡量待测谱线的强度。选取Cu 324.75 nm作为分析线, Ti 337.28 nm谱线作为参考线, 采用上述方法对含微量Cu元素土壤样品进行了测量。实验结果显示: Cu元素含量和其卷积强度的线性系数达到0.997 9, 计算得到土壤中Cu元素的检测限为 $44 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 达到国家土壤环境质量标准规定的二级土壤中Cu含量要求, 测量相对误差在10%以内, 表明该方法能够满足土壤微量重金属检测简便、快速的要求。

**关键词** [激光诱导击穿谱](#) [定量检测](#) [重金属](#) [土壤污染](#)

分类号 [TN241](#) [O53](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)02-0452-04](#)

通讯作者:

马晓红 [maxh@tsinghua.edu.cn](mailto:maxh@tsinghua.edu.cn)

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1379KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“激光诱导击穿谱”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [吴文韬](#)

· [马晓红](#)