

本期文章导读

804 锆石环氧树脂靶表面形貌特征及对 LA-ICP-MS 分析影响研究

胡志中, 王坤阳, 晏雄, 杨波, 杜谷*

(中国地质调查局成都地质调查中心, 四川 成都 610081)



胡志中



杜谷

激光剥蚀电感耦合等离子体质谱(LA-ICP-MS)锆石分析中,常采用环氧树脂靶为载体,以往对锆石靶表面平整性对LA-ICP-MS锆石分析的影响缺乏深入的研究,特别是在细微不平整情况下该影响尚不明确。该文应用原子力显微镜(AFM)对锆石环氧树脂靶表面进行形貌分析,通过对比193nm激光在不同剥蚀模式和不同剥蚀条件下的锆石表面形貌,探究了锆石表面形貌及平整度对LA-ICP-MS分析的影响。研究认为锆石表面存在细微的不平整,相比于能量密度、频率、移动速率等激光参数,其对分析的影响较小。该文为提高LA-ICP-MS分析准确性提供了借鉴。

847 天然及改性凹凸棒对稀土尾矿土壤中重金属铅的钝化效果研究

陈哲¹, 冯秀娟^{1,2*}, 朱易春¹, 李洞明¹

(1. 江西理工大学建筑与测绘工程学院, 江西 赣州 341000;

2. 中节能大地环境修复有限公司, 北京 100000)

离子型稀土矿开采及尾矿废渣, 如果处置不当会造成矿区及其周边环境中的铅含量超标, 破坏矿区生态环境。研究原地浸矿后尾矿土壤中铅的生物活性与钝化稳定措施, 对于保护矿区生态环境具有重要的现实意义。凹凸棒具有特殊的孔道结构、比表面积及带有负电荷等特性, 对土壤重金属的钝化效果良好。该文以某矿区尾矿土壤为实验对象, 将凹凸棒进行盐酸和 3-巯基丙基三甲氧基硅烷改性, 实验结果表明改性凹凸棒促进了土壤中的铅向残渣态转化, 残渣态含量由 24% 增加至 33%, 钝化能力有较显著提高, 应用于稀土尾矿土壤修复具有良好的效果。



陈哲

866 GBW10010a 大米标准物质复(研)制及数据特征

杨榕, 顾铁新*, 潘含江, 刘妹, 周国华

(中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所, 河北 廊坊 065000)



杨榕



顾铁新

农业生态环境调查与评价、农产品品质与食品安全评价,均需要生物成分测试的量值溯源和比对标准。随着自然资源综合调查大面积开展和快速推进,生物成分标准物质的需求量急剧增长,大米成分分析标准物质的使用量增长尤为明显。目前国外可查询到12种相关标准物质,定值组分较少,一般为十余项。虽然我国自1986年以来已研制30种大米成分分析标准物质,定值组分比较全面,但当前市场供不应求,无法满足相关领域工作的需求,如2005年研制的标准物质GBW10010较为紧缺。为保证我国大米生物标准物质的持续供应能力,该文开展了大米标准物质复(研)制工作,主要阐述GBW10010a研制过程,包括候选物采集和制备、均匀性和稳定性检验、定值等步骤。与原标准物质GBW10010相比,GBW10010a增加了6项定值元素,由于地质分析测试技术的不断更新和进步,定值能力已有显著提高,各成分含量认定值的不确定度水平呈现明显缩减趋势,为我国自然资源综合调查、食品安全检测等学科研究提供了更为准确可靠的数据支撑。此外,重金属含量显著下降,反映了土壤环境得到明显改善。该项工作为生态环境调查评价、农产品与食品安全检测等提供了技术支撑和服务保障,具有深远的现实意义。

886 电子探针-电感耦合等离子体质谱法研究不同种类石榴石的稀土元素配分和矿物学特征

贾玉衡, 钱建平*

(桂林理工大学地球科学学院, 广西 桂林 541006)



贾玉衡



钱建平

石榴石是变质岩和岩浆岩中一种常见的硅酸盐矿物,其类质同象非常普遍。已有研究表明,不同成分的石榴石的颜色颇为不同,但石榴石的颜色与成分之间关系尚未进行系统的研究和总结。此外,不同颜色的石榴石稀土元素配分模式是否有差异?为此,该文应用电子探针、电感耦合等离子体质谱、X射线粉晶衍射、拉曼光谱、红外光谱、紫外可见吸收光谱等手段对常见的红色、橙色、绿色和褐红色石榴石进行了系统测试,旨在揭示石榴石成分、结构和颜色的内在关系和变异规律。结果表明石榴石是一种强晶格选择型矿物,稀土元素进入石榴石的方式主要为受晶体化学控制的类质同象替换;石榴石拉曼峰位的变化与晶胞大小密切相关;其颜色特征可以作为一种矿物标型特征指示不同特征元素的存在。该文为不同地质体中产出石榴石的矿物学特征总结及地质应用提供了依据。