



岩矿测试

ROCK AND MINERAL ANALYSIS

中文核心期刊

首页 | 期刊简介 | 编委会和专委会 | 在线投稿 | 写作要求 | 过刊浏览 | 征订启事 | 广告合作 | 联系我们 | 主办单位

文章摘要

范晨子, 胡明月, 赵令浩, 孙冬阳, 蒯丽君, 蔡炳贵, 詹秀春. 激光剥蚀电感耦合等离子体质谱分析石笋样品中多元素比值及45种元素含量[J]. 岩矿测试, 2013, 32(3):383~391

激光剥蚀电感耦合等离子体质谱分析石笋样品中多元素比值及45种元素含量

[下载全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

Accurate Multi-element Content and Ratio Analysis of Stalagmites by Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

投稿时间: 2012-10-29 最后修改时间: 2013-01-17

DOI:

中文关键词: [石笋](#) [Mg/Ca和Sr/Ca比值](#) [激光剥蚀电感耦合等离子体质谱](#) [线扫描](#) [多外标结合内标归一定量法](#)

英文关键词: [stalagmite](#) [Mg/Ca and Sr/Ca ratios](#) [Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry](#) [line scan](#) [external standard combined with internal standard normalization calibration](#)

基金项目: 中国地质大调查项目(12120113015000); 国家地质实验测试中心基本科研业务费项目(2011CSJ03); 科技部创新方法工作专项(2009IM032200)

作者	单位
范晨子	国家地质实验测试中心, 北京 100037
胡明月	国家地质实验测试中心, 北京 100037
赵令浩	国家地质实验测试中心, 北京 100037
孙冬阳	国家地质实验测试中心, 北京 100037
蒯丽君	国家地质实验测试中心, 北京 100037
蔡炳贵	国家地质实验测试中心, 北京 100037
詹秀春	国家地质实验测试中心, 北京 100037

摘要点击次数: 450

全文下载次数: 682

中文摘要:

石笋样品的微量元素含量及Mg/Ca、Sr/Ca比值为高分辨的古气候重建提供重要指标。针对现有溶液分析技术易混合多个石笋微层、误差大的缺点, 本文利用激光剥蚀电感耦合等离子体质谱技术(LA-ICP-MS)原位线扫描和点剥蚀方式对比分析了石笋生长轴方向的Mg/Ca和Sr/Ca空间分布趋势, 研究表明二者均展现出显著的周期性变化特征, 且周期性变化一致, 其中40 μm束斑线扫描更具有稳定性强、分辨率高、快速简便的优点。通过探讨碳酸盐标准样品MASC-3与玻璃标准样品NIST 610、NIST 612、KL2G、ATHO-G的相对灵敏度系数关系和元素分馏行为, 确定基体效应是造成相对灵敏度系数变化的主要原因。同时建立了以MASC-3、NIST 610和NIST 612多外标结合内标Ca归一定量分析石笋中45种元素方法, 针对石笋碳酸盐样品, 将主量元素Ca、Mg变形为碳酸盐形式, 与其他元素加和归一, 不仅改变

了国内外研究中需要预先采用其他分析技术来测定内标元素含量的计算方法, 而且有效地避免了C元素无法准确检测的问题, 能够实现与Ca内标法校正结果的吻合。

英文摘要:

Mg/Ca, Sr/Ca ratios and trace element contents in stalagmites provide important indices for high resolution paleoclimate reconstruction. In situ LA-ICP-MS analysis is introduced here instead of solution methods due to their large errors and mixing with multi-micro layers. The spatial distributions of Mg/Ca and Sr/Ca parallel to the growth axis of stalagmite are compared in sampling ways of line scan and spot ablation respectively, which consistently show significant cyclical variations. The line scan ablation with 40 μm beam spot has the advantages of high stability, high resolution, and of being fast and simple. The relationship of relative sensitivity coefficients and element fractionation are discussed among NIST 610, NIST 612, KL2G, ATHO-G and MASC-3. Indications are that the matrix effect is the main reason for the relative sensitivity coefficient change. The calibration method of 45 major, minor and trace elements in stalagmites was established by using normalization with multi-external standards and internal standard element of Ca. The matrix normalization of Ca and Mg major elements in forms of CaCO_3 and MgCO_3 with other elements, not only changes the calculation method of the content of the internal standard elements in domestic and foreign studies, when using other analytical techniques, but also avoids the problem of inaccurate detection of carbon successfully, which is consistent with the result when using internal standard element Ca.

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国地质学会岩矿测试专业委员会
国家地质实验测试中心

版权所有《岩矿测试》编辑部

通讯地址: 北京市西城区百万庄大街26号

E-mail: ykcs_zazhi@163.com; ykcs_zazhi@sina.com

京ICP备05032737号-2

技术支持: 北京勤云科技发展有限公司

邮 编: 100037

电 话: 010-68999562 68999563

传 真: 010-68999563