



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

张丽, 武振坤, 宋少华, 常宏, 赵国庆. 原地宇宙成因核素暴露测年方法中石英的提取[J]. 岩矿测试, 2012, 31(5): 780~787

原地宇宙成因核素暴露测年方法中石英的提取

[下载全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

Extraction and Purification of Quartz for in situ Cosmogenic Nuclide Exposure Dating

投稿时间: 2012-04-26

DOI:

中文关键词: [原地宇宙成因核素](#) [\$^{10}\text{Be}\$](#) [\$^{26}\text{Al}\$](#) [石英](#) [提取纯化](#)

英文关键词: [in-situ cosmogenic nuclides](#) [\$^{10}\text{Be}\$](#) [\$^{26}\text{Al}\$](#) [quartz](#) [extraction and purification](#)

基金项目: 国家重点基础研究发展计划(973计划)项目(2010CB833400); 国家自然科学基金项目(41023006)

作者 单位

E-mail

[张丽](#) [中国科学院地球环境研究所黄土与第四纪地质国家重点实验室, 陕西 西安 710075; 西安加速器质谱中心, 陕西 西安 710061; 中国科学院研究生院, 北京 100049](#)

[武振坤](#) [中国科学院地球环境研究所黄土与第四纪地质国家重点实验室, 陕西 西安 710075; 西安加速器质谱中心, 陕西 西安 710061](#)

wuzk@loess.llqg.ac.cn

[宋少华](#) [中国科学院地球环境研究所黄土与第四纪地质国家重点实验室, 陕西 西安 710075](#)

[常宏](#) [中国科学院地球环境研究所黄土与第四纪地质国家重点实验室, 陕西 西安 710075](#)

[赵国庆](#) [中国科学院地球环境研究所黄土与第四纪地质国家重点实验室, 陕西 西安 710075; 西安加速器质谱中心, 陕西 西安 710061](#)

摘要点击次数: 433

全文下载次数: 498

中文摘要:

原地宇宙成因核素 ^{10}Be 和 ^{26}Al 的暴露年龄测定是近年来发展较快的测年技术, 已在地学研究中得到广泛应用。该方法需要选用经一系列前处理过程获得的纯净石英作为待测样品, 制备成 BeO 和 Al_2O_3 以供加速器质谱仪测量。因此获得高纯度的石英样品, 是该测年方法的关键环节之一。本研究在已有报道的石英提纯化学流程的基础上, 尝试对流程进行部分优化, 通过实验对比不同粒径组分、不同固液比水浴振荡器和滚筒 HF-HNO_3 蚀刻效果, 确定使用 HF-HNO_3 (1%或2%, 固液比15.0 g/L)滚筒加热法刻蚀样品以去除铝硅酸盐, 多钨酸钠重液分离样品中的石英和其他组分。优化的分离纯化流程应用于处理采自祁连山北缘河流阶地含石英的岩石样品, 经纯化的石英纯度可达98%以上, Al 的含量小于 $200 \mu\text{g/g}$, 表明采用优化的提取流程获得了高纯度的石英样品, 可以满足 ^{10}Be 和 ^{26}Al 暴露测年所需样品要求。

英文摘要:

^{10}Be and ^{26}Al in situ cosmogenic nuclide exposure dating is a relatively new dating technique, which is widely used in geoscience research. Normally, the BeO and Al_2O_3 measured by AMS are prepared from purified quartz samples. Therefore, it is key to develop a method to extract pure quartz from rock sampled in fieldwork. Based on the experimental procedure of Kohl and Nishiizumi, a comparison was made for the different

etching effects on samples by using heated water bath oscillator and hot-dog machine (roller) with different grain size of 0.25-0.50 mm and 0.50-1.0 mm. The 1% or 2% HF-HNO₃ were applied to dissolve the silicates in the hot-dog roller machine with a solid/liquid ratio of 15. Detailed heavy liquid (sodium polytungstate) separation steps for quartz purification are also described in this paper. The pretreatment method was verified by using quartz from the river area around North Qilian Mountain. The results indicate that SiO₂ content in the purified quartz is greater than 98% and the Al content is less than 200 μg/g, by using X-ray Diffraction (XRD) and Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES). The high purity quartz was obtained by the established pretreatment method which met the requirements for ¹⁰Be and ²⁶Al exposure dating.

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