



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

张健, 陈华, 陆太进, 丘志力, 魏然, 柯捷. 山东金刚石碳同位素组成的二次离子质谱显微分析[J]. 岩矿测试, 2012, 31 (4) : 591~596

山东金刚石碳同位素组成的二次离子质谱显微分析

[下载全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

Microanalysis of the Carbon Isotopic Composition in Diamonds from Shangdong of China by Secondary Ion Mass Spectrometry

投稿时间: 2011-11-29

DOI:

中文关键词: [金刚石](#) [碳同位素](#) [地球化学](#) [二次离子质谱](#)

英文关键词: [diamond](#) [carbon isotope](#) [geochemistry](#) [Secondary Ion Mass Spectrometry](#)

基金项目: 国土资源部公益性行业科研专项(200811012)

作者	单位
张健	国土资源部珠宝玉石首饰管理中心, 北京 100013
陈华	国土资源部珠宝玉石首饰管理中心, 北京 100013
陆太进	国土资源部珠宝玉石首饰管理中心, 北京 100013
丘志力	中山大学地球科学系, 广东 广州 510275
魏然	国土资源部珠宝玉石首饰管理中心, 北京 100013
柯捷	国土资源部珠宝玉石首饰管理中心, 北京 100013

摘要点击次数: 377

全文下载次数: 313

中文摘要:

华北克拉通山东金刚石晶体生长的多阶段性及碳同位素组成已被人们关注,但很少有人对不同阶段金刚石及其内部的碳同位素组成变化进行分析。本文利用二次离子质谱(SIMS)微区分析技术对山东金刚石晶体内部不同阶段生长的 $\delta^{13}\text{C}$ 进行了原位测试分析,得出山东金刚石 $\delta^{13}\text{C}$ 的变化范围在 $-5.6\%\sim-2.01\%$,平均值为 -3.63% ,与前人对华北克拉通金刚石碳同位素组成测试值($\delta^{13}\text{C}$ 在 $-14.71\%\sim-0.46\%$,主要集中在 $-9\%\sim-4\%$ 之间)大致相同,位于全球橄榄岩型金刚石及幔源碳同位素组成主要范围($-8\%\sim-2\%$)内。结合金刚石生长环带阴极发光图像,认为金刚石自核心部位至边缘,在同一期生长环带内,其 $\delta^{13}\text{C}$ 值呈变重趋势;在多期复杂生长环带之间, $\delta^{13}\text{C}$ 值因结晶时的地质环境不同而存在差异。 $\delta^{13}\text{C}$ 值的这种变化揭示了该地区金刚石复杂的生长环境,为解析华北克拉通地幔碳循环提供了定量数据。

英文摘要:

Multi-stage growth and its significance in Shandong diamonds, China has been comprehensively studied, whereas microanalysis of $\delta^{13}\text{C}$ is absent for diamonds at different stage and inner variation. 10 gem-quality Shandong diamond plates were investigated by Second Ion Mass Spectrometry (SIMS) and cathodoluminescence. It was found that the carbon isotopic composition of Shandong diamonds varies over a narrow

range, from -5.6‰ to -2.01‰ with an average $\delta^{13}\text{C}$ of -3.63‰. The range was generally in accordance with the previously studied carbon isotope compositions ($\delta^{13}\text{C}$ values from -14.71‰ to -0.46‰, mainly lying between -9‰ and -4‰) of diamonds in the North China Craton, which was also within the range of $\delta^{13}\text{C}$ values of global peridotitic diamonds and mantle (-8‰--2‰). Associated with cathodoluminescence imaged growth zones, variations of $\delta^{13}\text{C}$ within a diamond from core to rim were concluded. $\delta^{13}\text{C}$ trends to heavier from core to rim within the same growth zone, while the variations are different between multi-phase growth zones. The variations of $\delta^{13}\text{C}$ values in diamonds reveal complication of growth environment and conditions in the region, also provide quantitative data to study the mantle carbon cycle in the North China Craton.

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