鉱物中の放射線損傷量をどう見積もるか?ラマン分光法とFT法を用いた研究

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2021-02-22
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 長谷部, 徳子, Hasebe, Noriko
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060397

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

鉱物中の放射線損傷量をどう見積もるか?ラマン分光法とFT法を用いた研究

Research Project

All

Project/Area Number	17654095
Research Category	Grant-in-Aid for Exploratory Research
Allocation Type	Single-year Grants
Research Field	Geology
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	**長谷部 徳子** 金沢大学, 自然計測応用研究センター, 助教授 (60272944)
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	奥野 正幸 金沢大学, 自然科学研究科, 教授 (40183032)
Project Period (FY)	**2005 – 2006**
Project Status	Completed (Fiscal Year 2006)
Budget Amount *help	**¥2,500,000 (Direct Cost: ¥2,500,000)** Fiscal Year 2006: ¥1,000,000 (Direct Cost: ¥1,000,000) Fiscal Year 2005: ¥1,500,000 (Direct Cost: ¥1,500,000)
Keywords	ジルコン / ラマン分光 / フィッショントラック法 / ウラン濃度 / 放射線損傷

Research Abstract

鉱物中に蓄積された放射線損傷は,鉱物の物性をコントロールしたり,年代測定を可能にする重要な情報である。本研究では,ラマン分光分析,ウランの自発核分裂飛跡観察(FT法),ウラン・トリウム濃度測定(LA-ICPMS分析およびFT法)を組み合わせる事により,推定放射線損傷量とラマン分光シグナルとの関係を数式化し,放射線損傷量の定量法を確立する事をめざすとともに,年代測定への応用や,物性変化への影響の吟味を行うことを目的としている。
Nasdala et al.(2001)はラマンスペクトラの1000カイザー付近に現れるv3(SiO4)bandの半値幅(FWHM)がウラン・トリウム濃度とU-Pb年代から計算したα線量と直線関係にあることを示した。昨年度,化学組成の変化がラマンスペクトルのFWHMにどのように影響を与えるかを合成ジルコンを用いて調査したところ,3周期の元素はジルコンに入りやすく,またその濃度とFWHMは直線の関係を示すことが分かった。ただしその時の濃度は~5000ppm以上必要であるが,これは天然のジルコンでは滅多にないほどの高濃度である。従って天然ジルコンのラマン分析においてあまり化学組成を気にする必要はないといえる。
今年度はFT法で利用される年代標準試料の化学分析,ラマン分析を行った。もっとも多くの微量元素を含むものでも3000ppmを超えることはなかったため,ラマン分析結果に化学組成の影響を考慮する必要がなかった。ラマン分析結果は試料によって差はでなかった。また人工的に誘導核分裂によってトラックを増やした試料のラマン分析も行ったが,これも差はでなかった。したがってFT密度とラマン分析には明快な関係が見られなかった。ただしこのラマン分析は顕微ラマン分光器を利用したため,測定点の設定に影響を受けている可能性がある。

Report (2 results)

2006 Annual Research Report

2005 Annual Research Report

Research Products (3 results)

All 2006 2005 Other

All Journal Article

[Journal Article] ジルコンのメタミクト化:ラマン分光法とFT法による研究 2006

[Journal Article] LA-ICP-MA FT年代測定:エッチングされた試料のレーザー溶融その2 2005

[Journal Article] The effect of chemical etching on LA-ICP-MS analysis in determining uranium concentration for fission-track chronometry

URL: https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-17654095/

Published: 2005-03-31 Modified: 2016-04-21