

テクトタイトと衝撃関連性自然ガラス中のZr局所構造のXAFS法による解析 Zirconium local structure in tektite and impact-related natural glasses probed by XAFS

鳥羽瀬 翼^{1*}; 吉朝 朗¹; 王 玲¹; 平床 竜矢¹

TOBASE, Tsubasa^{1*}; YOSHIASA, Akira¹; WANG, Ring¹; HIRATOKO, Tatsuya¹

¹ 熊本大学自然科学研究科, ² 東京工業大学応用セラミックス研究所

¹Graduate School of Science, Kumamoto University, ²Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology

テクトタイトと自然ガラスの局所構造は Zr k 端 XANES と EXAFS を研究することで配位数と原子間距離の量的データを得ることが出来る。XAFS 法は KEK の (筑波, 日本)PF-AR の BL-NW10A ビームラインで行われた。テクトタイト中の Zr⁴⁺イオンは形成するガラスごとに異なる配位環境を持つ。様々な自然ガラスは異なる物理環境下で形成されている。衝撃関連性ガラス、火山ガラス、閃電ガラスは典型的な自然ガラスである。ガラスを構成するときと急冷過程でガラス構造は温度と圧力条件の影響を受ける。本研究では自然ガラスの異なる形成過程が異なるジルコニウムの局所構造を作り出すと示している。

テクトタイトの ZrK 端 XANES スペクトルは異なる二つ高さのピークエッジを持つ。全てのテクトタイトは同じタイプに分類される。テクトタイトにおける Zr-O 距離は 2.198-2.215 Å でテクトタイトの XANES スペクトルも似たようなスペクトルを持つ。火山ガラスは同じタイプに分類される。衝撃関連性ガラスの Kofelsite, Suevite と LDG, Darwin glass は異なるタイプに分類されている。衝撃関連性ガラスは隕石衝突イベントにおける異なる地学的過程で形成されて、異なる物理的環境を経ている。

キーワード: XAFS, Zr 局所構造, テクトタイト, 自然ガラス, XANES, EXAFS

Keywords: XAFS, Local structure of Zr, Tektite, Natural glass, XANES, EXAFS