

地球惑星環境進化にかかわる鉱物形成過程

Mineralization Processes in Environmental Evolution of Earth and Planets

キーワード：鉱物形成過程、地球惑星環境 /key words: mineralization, environment

磯部 博志 教授 Ph.D. / Hiroshi ISOBE Prof., Ph.D.

基礎科学部門 地球環境科学分野 / Research Field of Earth and Environmental Science

E-mail : isobe_hrs@kumamoto-u.ac.jp Tel : 096-342-3416

地球をはじめとする惑星において、太陽系形成初期から現在に至るまでに起こってきた過程を、様々な鉱物の形成過程とその条件を通じて理解することを目指す。特に、自然災害や環境問題に深く関わる元素の作る鉱物の形成過程や、惑星や隕石物質と大気の相互作用に関する研究を、新しいアイデアによって製作した様々な実験装置を用いて進めている。

●風化・変質・熱水反応による、鉱物の形成や変化に関する研究

- ・天然における風化・変質や、熱水を用いた実験による岩石、鉱物の反応に関する研究 (Figure 1)。
- ・熱水循環による、炭酸塩や硫化鉱物の形成過程、鉱物間反応過程と、それらに伴う地球化学的物質循環に関する研究。

●太陽系固体惑星物質に関する研究

- ・地球型惑星、小惑星、隕石母天体形成時から現在に至る、原始大気や海洋 (H₂O-CO₂系流体)、原始太陽系星雲ガスなどの流体と、惑星物質の相互作用による固体惑星と初期大気、海洋、土壌などの進化に関する研究。
- ・微小隕石物質と地球上層大気の相互作用に関する研究(Figure 2)。

Mineralization processes by weathering and alteration processes and reaction with hydrothermal fluid: Swellable clays (Figure 1) occur in alteration products related to landslides in Aso area. Mineralization experiments in super-critical fluid flow are carried out with a hydrothermal fluid flow apparatus. Mineralization experiments are also carried out with hydrothermal solution on clay, sulfides and carbonate minerals.

Reactions of minerals in Earth and planetary materials: Reactions of minerals and early atmosphere have important role in evolution of terrestrial planets and meteorite parent bodies. Interactions between micrometeorites and upper atmosphere can be reproduced by quick quench experiments. Magnetite dendritic crystals with characteristic texture grow in a spherule (Figure 2).

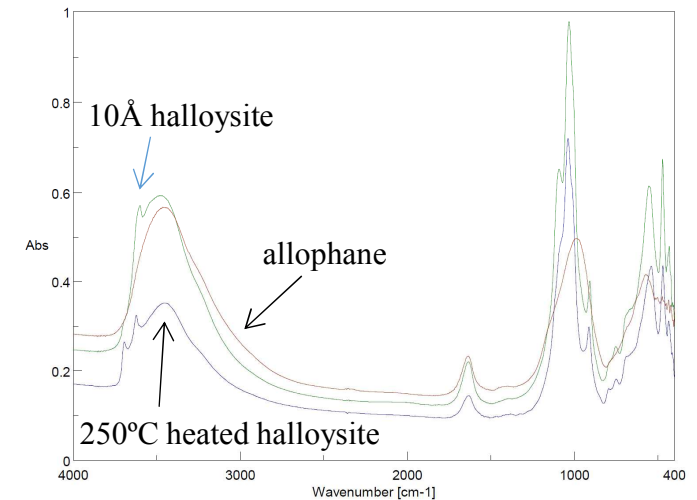


Figure 1 FTIR spectra of altered swellable clay

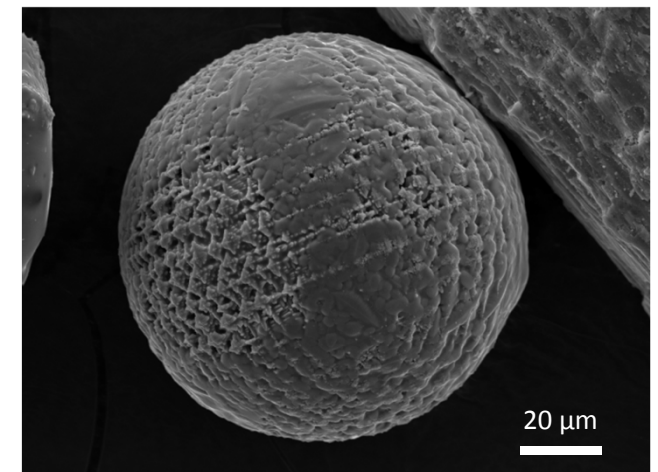


Figure 2 Spherule produced by quick quench experiment