

放射光その場粉末X線回折実験の手法開発とその応用研究

理学研究科 森 祐紀



キーワード

放射光、粉末X線回折(PXRD)、その場観察、高温、低温、高圧、ガス、時分割

研究概要

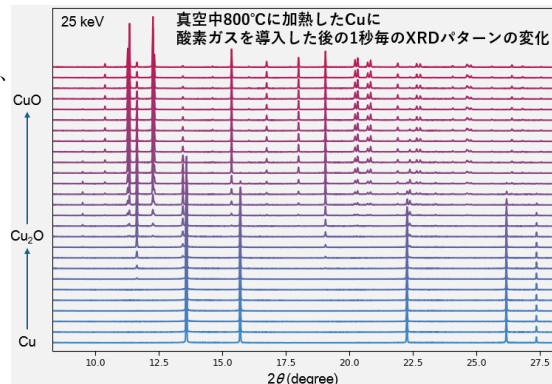
実験室では、反応後の試料を回収し、室温・常圧下でXRD測定することが一般的である。一方、反応中の試料や高温・低温環境、雰囲気制御下にある試料を、その状態を維持したまま、もしくは変化させながら短時間で連続測定できれば、反応条件の最適化や中間生成物の同定に貢献できる。このような実験は、試料を目的の環境を再現するセルに封入し、放射光の高エネルギー・高フラックスという特長を活かして透過測定することで実現できる。しかし、そのためにはX線回折に適した装置の開発・整備に加え、ビームラインの限られた空間に実験系を構築する技術が求められる。私は、放射光の特性を最大限に活用したその場粉末X線回折実験手法の開発と、それを用いた応用研究を進めている。

アピールポイント

私はSPring-8の粉末X線回折ビームラインの元担当者であり、多数のユーザー実験支援の経験があります。専門分野は地球科学（岩石学）ですが、それに限らず、様々な機能性材料やデバイスのその場測定に携わってきました。

応用分野

対象が結晶であり、結晶構造の変化を伴う反応であれば比較的広範囲の分野に応用可能（例えば、ガス吸着素材、電池、セラミックス、岩石）



放射光粉末XRDによる高温下雰囲気制御
時分割測定の実例 (SPring-8/BL02B2)