

■ 旅費支援課題報告 ■

実験課題名： Structure Analysis of Ceramic Materials for Clean Energy

実験装置： Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)
中性子粉末回折計 HANARO HRPD

実験期間： マシンタイム：2013年07月15日～07月22日

出張期間：2013年07月14日～07月20日

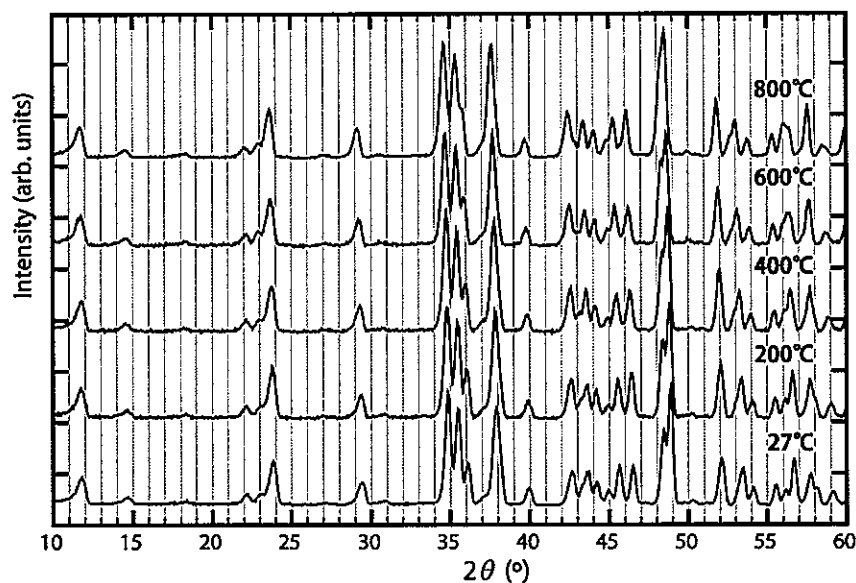
藤井 孝太郎（東京工業大学 大学院理工学研究科 物質科学専攻）

e-mail : kfujii@cms.titech.ac.jp

新規イオン伝導体・混合伝導体の金属酸化物におけるイオンの拡散メカニズムを解明するため、高分解能中性子粉末回折測定を室温から高温(最大 800°C程度)について行った。測定は、韓国の Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)にある研究用原子炉 HANARO 内に設置されている高分解能粉末中性子回折計 HRPD にて行った。本課題は、JRR-3 における HRPD にて実施を予定していた実験である。

試料は直径約 10mm の焼結体として用意し、バナジウム製の試料ホルダーに入れて測定に用いた。中性子線はモノクロメーターにより単色化した波長 1.83473(4) Å のものを使用した。真空引きした状態で加熱電気炉により温度を制御し、測定は室温 (27°C) と高温 (最大 800°C) にて行った。

下図に示したのは、La-Sr-Ga 系イオン伝導性金属酸化物の 27°C から 800°C まで約 200°C おきに測定した結果である。昇温に伴い、回折パターンが低角側にシフトしていく様子が確認され、格子が膨張していく様子が確認された。現在、イオン伝導のメカニズムと構造の関係を明らかにするため、これらのデータについて解析を進めている。



図：La-Sr-Ga 系イオン伝導性金属酸化物の温度変化中性子回折データ