

 MLF Experimental Report	提出日 Date of Report 2010.5.13
課題番号 Project No. 2008P0001 実験課題名 Title of experiment リチウムイオン二次電池材料研究用イオン導電率-中性子回折 同時測定システムの開発 実験責任者名 Name of principal investigator 森 一広 所属 Affiliation 京都大学	装置責任者 Name of responsible person 石垣 徹 装置名 Name of Instrument/(BL No.) iMATERIA (BL No. 20) 実施日 Date of Experiment 2009.12.11

試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、結論等を、記述して下さい。(適宜、図表添付のこと)
Please report your samples, experimental method and results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form.

$\text{Li}_{0.33}\text{La}_{0.56}\text{TiO}_3$ (ペレット状)

2. 実験方法及び結果 (実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。)

Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.

(実験目的)

リチウムイオン伝導体はリチウム蓄電池の電解質として注目されている物質である。これまでのリチウムイオン伝導体に関する構造研究は、例えば、高温にすることでリチウムイオンを強制的に熱振動させてリチウムイオンの振る舞いについて調べられていたが、実際にリチウム蓄電池を利用する温度は室温付近であるため、外部から電場を付加した状態でリチウムイオンの挙動を観測する方がより現実的であると言える。そのため、電場を付加しながら中性子回折実験およびイオン伝導度測定が可能な周辺機器の設計・開発を行い、今回、iMATERIAを利用してそのテスト実験を行った。

(実験方法)

試料はリチウムイオン伝導体である $\text{Li}_{0.33}\text{La}_{0.56}\text{TiO}_3$ (ペレット状)を用いた。今回のテスト実験では、交流電場を付加しながら中性子回折実験を行うことにした。今回我々自身で設計・開発し

2. 実験方法及び結果(つづき) Experimental method and results (continued)

(実験結果)

「印加電場なし」および「印加電場あり（周波数：1 MHz、電圧：1 V）」についてそれぞれ室温で中性子回折実験を行った。得られた中性子回折パターンを図3に示す。詳細な構造解析については現在進行中である。また、in situ 測定装置の構造上、水平面内の検出器のみしか利用することができなかったので、今後、in situ 測定装置の遮蔽も含めて改良を行う予定である。

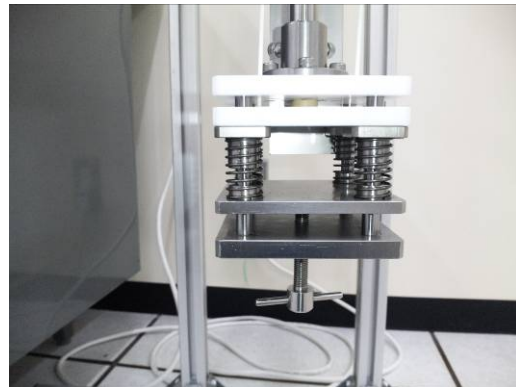
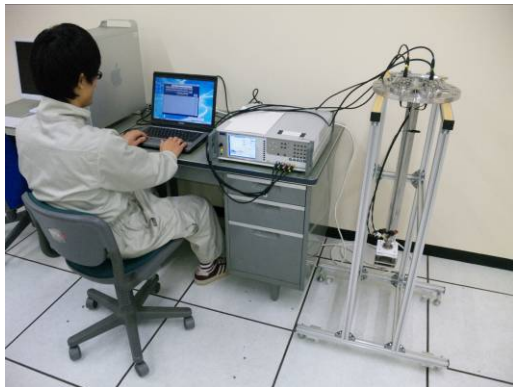


図1 交流電場印加 in situ 測定装置

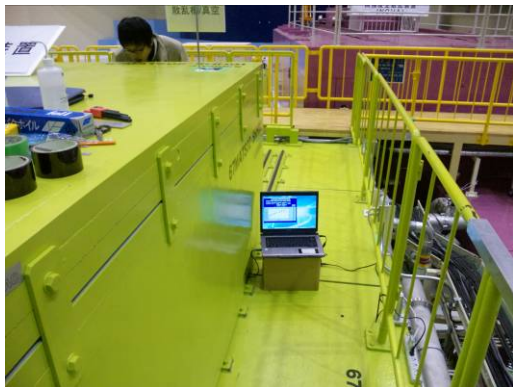


図2 実験の様子

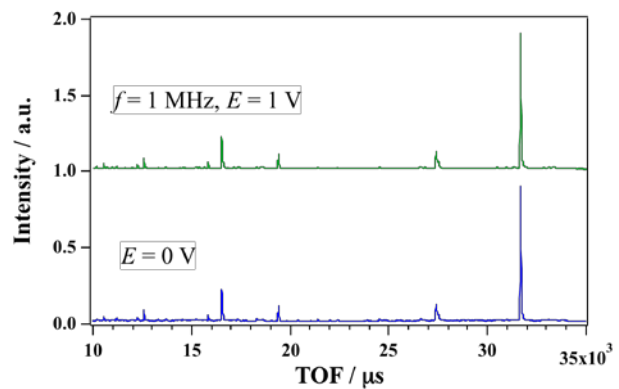


図3 中性子回折パターン