

特殊環境中性子回折装置を使った蓄電池材料の構造学的研究（2009S10）

Structural study of battery materials by the special environmental neutron diffractometer

福永俊晴¹、神山崇²、米村雅雄²、森一広¹、長尾美紀²、石川喜久²、小野寺陽平¹、
KEK グループ²、JAEA グループ³、RISING グループ¹

1 京都大学、2 KEK、3 JAEA

2007 年の IPCC 報告により温室効果ガス排出が地球温暖化の主要因としてほぼ確実視され、今世紀末には化石燃料不足の深刻化も予想される現在、環境・エネルギー関係の研究が重要視されている。その中でも環境材料・エネルギー材料の開発が急がれているのが現状である。本研究では革新的蓄電池を対象として、これら材料の特殊環境下での構造変化を明らかにすることを目的としている。例えば、電池材料の放電・充電中の構造変化を明らかにすることにより、材料の実用特性と構造の関係情報を得ることが出来、その情報を活用して高性能特性を醸し出す新しい材料開発の指針を得ることが出来る。本研究において、まず材料開発の基本となる構造解析の装置として、特殊環境下での材料構造を測定できる装置開発を行い、その後、その装置を使って革新的蓄電池材料の構造学的研究を展開させる。

本 S 課題では、J-PARC センター、物質・生命科学実験施設（MLF）の BL09 ラインに特殊環境中性子回折装置（SPICA）を設置するため、物質・生命科学実験施設の主建屋の外部に装置本体を設置するための建屋の建設を行うとともに、建設ガイドライン、遮蔽体、回折計本体の設計・製作・設置を行い、現在コミッションングを行いながら、実際の電池材料の測定のテスト実験を行っている。本報告では、特殊環境中性子回折装置（SPICA）（写真 1）の設計内容やその特徴、そして性能を述べると共に、現在の状況を報告する。



写真 1. SPICA 装置