



令和5年度 兵庫県立大学 生涯学習公開講座

【放射光が切り拓くエネルギーデバイス開発】

日時: 令和5年8月25日(金) 9:00-12:10

受講者数: 1人

会場: 兵庫県立大学姫路工学キャンパス A棟2F204室

講師: 高度産業科学技術研究所 准教授 中西 康次

○テーマ・概要

放射光は‘夢の光’とも称される高輝度光で、放射光からのX線を用いたX線分析技術は現代の材料分析には欠かせない高度解析ツールとして、次世代材料や製品開発の基盤となる有益な情報が多数発見されています。本講座では蓄電池を中心としたエネルギーデバイスの現状や次世代型デバイス開発に向けた放射光分析について、易しく説明する。

○内容

- 様々なエネルギーと電池
 - ・ 中西准教授の自己紹介
 - ・ 電池とは? 化学電池
- 電池の話の前に
 - ・ 原子構造モデル イオンとは?
- 電池実験の理解
 - ・ 化学電池のなぜ? レモン電池の化学反応
- リウムイオン電池について
 - ・ リチウムイオン電池開発の歴史
 - ・ 蓄電池の市場、メーカーシェア、次世代LIB電極、材料研究とは
- 物性を決める鍵-原子中の電子のふるまい(電子構造)について
 - ・ 材料分析とは? 原子の中の電子、材料分析・X線分析とは? 放射光とは?
 - ・ ニュースバル放射光施設、BL05 産業分析用ビームライン
- XAS、XAFSとは
 - ・ XAFSの説明、XANES測定の典型例: SiO_2
- XAS、XAFSによる蓄電デバイス解析
 - ・ 活物質の酸化/還元と電荷補償、電荷補償解析
- operando 軟X線XAFSの適用例
 - ・ $\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ 正極の「O, Ni, Co, Mn」、アモルファスSi 薄膜負極の「Si」
チオフェン添加剤の「s」、全固体電池の operando 軟X線XAFS 応用
- 最後に-ニュースバルにおける利用支援-