

I 高エネルギー分解能 X 線吸収スペクトルによる遷移金属材料の評価技術の開発

Development of Characterization Technology for Transition Metals by X-ray Absorption Spectroscopy with High Energy Resolution

松井純爾
Matsui, J.

産業界からのさまざまな物質材料を放射光を使って評価する技術の開発を行っている。X 線吸収端微細構造(XAFS)測定システムを整備し、触媒、電池、薬剤などの特定元素周囲の局所構造（隣接原子の距離と配位数）の評価に加えて、高エネルギー分解能 XANES 測定、特にプリエッジ領域で出現する弱い吸収ピークを測定する高エネルギー分解能 XANES 測定は、例えば電池電極物質中の金属（特に 3d 遷移金属）原子の電荷、周囲原子の配位数、その対称性、などを解析できるため、3d 遷移金属を含む触媒、電池電極材料を中心にその応用範囲が広がりつつある。また、これにより得られるデータ解析のための第一原理計算システムの構築も進めている。可能ならば兵庫県が所有する産業利用のための高速コンピュータ FOCUS の使用も視野に入れている。

II 放射光の産業利用技術

Synchrotron Radiation Technologies For Materials From Industrial Fields

松井純爾
Matsui, J.

通常の放射光利用技術に加えて、XAFS (X-ray Absorption Fine Structure), SAXS (Small Angle X-ray Scatter), XRT (X-ray Topography) 等のいろいろな放射光利用技術を産業界からの試料に適用し、現在わが国で進行中の先端材料開発に寄与している。特に、放射光をミクロンスケールまで絞り、電池、触媒等の各種材料に適用することで、この空間分解能での局所的な XAFS マッピングが可能となりつつある。その適用材料範囲は、酸化物（触媒・電池電極材料・ガラスなど）、金属（腐食問題など）、高分子化合物など多岐に亘っており、それぞれの分野でわが国の材料動向を反映して多彩である。