



鉄の酸化状態XAFS分析

所属	テイカ株式会社	ビームライン	BL05
利用者氏名	出井 俊治	利用分野	産業分析
利用年度	23年度	活用技術	X線吸収分光

利用成果の概要

鉄含有化合物の合成検討を進めている。合成時の加熱温度、加熱時間、外部環境(酸素量)等の影響により、本来鉄の2価が生成する合成条件であったが、3価が混在して生成していた。そのため、合成条件と鉄の3価の生成について検証を行った。

分析結果から、合成時の加熱温度の影響を強く受けること、および経時変化(空気中での酸化)により鉄の3価が生成することが確認できた。また、鉄の3価の生成量について、スペクトルの強度比により半定量することが出来た。

<利用目的>

鉄含有化合物合成時に生成する鉄の3価について検証を行った。

<実験方法>

鉄含有化合物合成時の加熱温度、加熱時間、外部環境(熱風乾燥機、真空乾燥機)の条件を変更したサンプルを作製し、ニュースバル放射光利用による分析を行った。

<実験結果>

検証の結果、鉄の2価は約712eVに吸収端があり、鉄の3価は約714eVに吸収端が確認できた。空気中で加熱処理した場合は加熱温度が高く、加熱時間が長いほど(加熱強度が強いほど)鉄の3価の吸収端のピークが高くなる傾向となった。真空乾燥機を使用した場合は加熱強度を変更してもほとんど鉄の3価は生成しなかった。また、同様のサンプルでも空気中で保管した場合は保管時間が長いと鉄の3価の吸収端のピークが高くなる傾向となった。

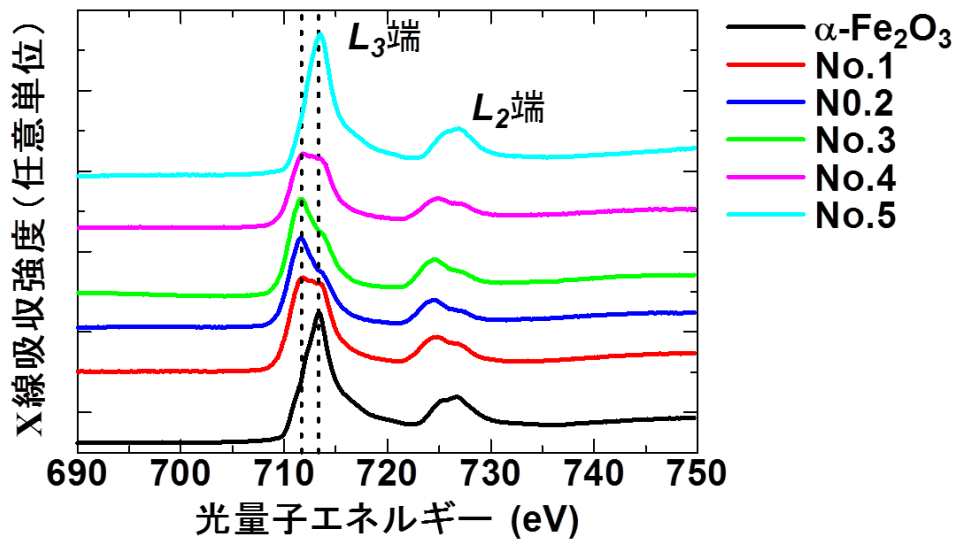
<今後の見通し>

本検討の結果より、鉄の3価が生成しない合成条件を確立することができた。今後、本材料については、鉄3価の定量をメスバウアー分光法により行っていく。本検討の結果により、ニュースバル放射光施設は解析力が高いことが認識できた。別案件でも、ニュースバル放射光施設の利用を検討していく。

文部科学省 [先端研究施設共用促進事業トライアルユース 成果報告]

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 ニュースバル放射光施設

<図面等>



各試料のFe-L_{3,2}端XANESスペクトル

問い合わせ先

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
ニュースバル放射光施設 共用促進室

〒678-1205 兵庫県赤穂郡上郡町光都1-1-2
TEL : 0791-58-2543 FAX : 0791-58-2504
E-mail : kyoyo@lasti.u-hyogo.ac.jp