

受理印

実験番号

(別紙様式 2)

県有ビームライン利用報告書

平成 年 月 日

報告区分

1. トライアルユース 2. BL 立上調整 3. 整備チーム利用

実験責任者

(氏 名) 古曳重美
(所属、職名) 九州工業大学工学部、教授
(住 所) 北九州市戸畑区仙水町 1-1
(連 絡 先) TEL 093-884-3310 FAX 093-884-3300
E-mail kohiki@che.kyutech.ac.jp

実験名 T18-4 アモルファス化合物の XAFS 測定

利用 BL BL15

実験参加者 (全員記入してください。)

氏 名	所 属	職 名
古曳 重美	九州工業大学工学部	教授
岡田 浩一	九州工業大学大学院工学研究科	M 1 学生
河原 克則	九州工業大学大学院工学研究科	M 1 学生

実験の概要及び成果 (公表可能な範囲で記入してください。)

X線回折法で構造解析を行うことができないアモルファス材料の構造解析には XAFS 法が有効である。我々は強磁性ナノクラスターが分散した透明酸化物導電物質の合成とその物性解明を行ってきた。現在、室温以上の温度で異常ホール効果を示す強磁性 ITO, MITO, (ITO は Sn ドープ In_2O_3) の創成とスピントロニクス材料としての実用化に取り組んでいる。ITO に磁性元素をドープし強磁性ナノクラスター分散系を合成した場合、X線回折ではドープした磁性元素の結晶相からのピークを検出することはできない。しかし、磁気的特性や電気的特性より強磁性ナノクラスターを構成している物質が分かる場合がある。その場合でも、磁気的特性は特に局所構造 (原子間距離) に敏感であることから、物性解明のためにはナノサイズ化による局所的な構造の変化をあらかじめ評価しておく必要がある。

我々は Fe ドープ ITO (Fe-ITO) 系を開発し薄膜化にも取り組んでいる。その諸物性解明にあたっては強磁性ナノクラスターの局所構造についての知見が不可欠であり、BL15 にて Fe-ITO の XAFS 測定を行った。その結果、強磁性ナノクラスターの局所構造はバルク結晶のそれに比べて緩和を受けていると判断できることが分かった。この知見を活かして今後の物性解明に取り組む。

備考 (利用の感想、センターへの要望などがあれば記入してください。)

要望: 佐賀 L S においても SPring-8 や PF と同様に磁性体の XMCD 測定が行えるようになることを望みます。スピントロニクス材料の研究開発は今後ますます盛んになると考えられます。SPring-8 や PF は既にマシンタイムが窮屈となっておりますので九州のたくさんの磁性研究者が利用すれば、地の利と相俟って佐賀 L S がスピントロニクス材料研究開発の国際的センターの一つとして発展することも夢ではないと思います。