

ナノ・デバイス磁性研究会活動報告書

※ 全体で2ページ以内（厳守）に収まるようにご記入願います。

1. 代表者、副代表者

代表者 氏名（所属）： 木村昭夫（広島大学大学院理学研究科）

副代表者 氏名（所属）： 中村哲也（高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門）

2. 研究会開催記録（日時、場所、特筆すべき内容（他の研究会との合同開催や学会との共催など））

・第1回、2006年10月30日、SPring-8 リング棟A中央セミナー室

（SPring-8 シンポジウムと共催）

1. ナノ・デバイス磁性研究会 発足の経緯と目的の説明（木村昭夫）

2. BL25SU 軟X線 MCD の現状の説明（中村哲也）添付資料A

3. BL39XU 硬X線 MCD の現状の説明（鈴木基寛）添付資料B

4. フリーディスクッション～今後の活動について（木村昭夫）

- ・ビームラインでの分析ツールの充実化
- ・装置の高度化および新規導入の可能性について
- ・大型予算申請について
- ・メーリングリストについて

3. 2カ年計画の遂行状況および目的の達成状況

2006年10月の第1回研究会ではメンバー間での有意義なディスカッションがなされ、作成した試料の分析ツールを充実させて欲しいという意見が出た他、軟X線分光ビームライン BL25SU に設置されている磁気円二色性（MCD）実験を発展させ、磁場回転型磁石や超伝導磁石の導入について議論された。しかし、これらの導入にむけて研究会が核となった大型予算申請には至っていない。一方、「装置の状況などの更新情報」、「データ解析に関する情報交換」、「出版論文の情報共有化」、「予算申請に関する意見交換」などを目的としたメーリングリストの開設については見通しがたち、SPring-8 内にエイリアスペースのメーリングリストを設置することになった。

4. 研究会活動により得られた成果（例：研究会が核となり行った外部資金獲得の申請や実績、コンソーシアムの立ち上げ、新規ユーザーの開拓、施設の改善・高度化に関わる提案やその実績など）

研究会メンバーからの個別の高度化提案に基づき、BL25SU の MCD 装置の試料温度について最低到達温度を 10K 程度まで拡張した。また、BL39XU においては、ユーザー実験に添う形で、マイクロビームによる微小領域の MCD 測定とそのマッピング計測について運用された他、時分割計測技術については本2カ年で大きく進歩した。さらに、4素子の SDD(Silicon Drift Detector) の導入により蛍光 XAFS の測定効率が上がり、結果として精度の高いデータを取得できるようになった。

5. 研究論文発表リスト (主要なもの5編程度)

例えば、

- T. Yamato *et al.*, "X-ray Magnetic Circular Dichroism Studies of (001)-oriented NiFe/Mn_{100-x}Pt_x Exchange Bilayers", *Journal of Applied Physics*, **100**, (2006) 113907.
- M. Tsunoda *et al.*, "Soft X-ray Magnetic Circular Dichroism Study of Mn-Ir/Co-Fe Bilayers with Giant Exchange Anisotropy", *Applied Physics Letters*, **89**, (2006) 172501.
- S. Imada *et al.*, "Perpendicular Magnetization of L10-ordered FePt Films in the Thinnest Limit", *Applied Physics Letters*, **90**, (2007) 132507.
- M. Suzuki *et al.*, "Element-Specific Hard X-ray Micro-Magnetometry to Probe Anisotropy in Patterned Magnetic Films", *AIP Conference Proceedings*, **879**, (2007) 1699-1702.
- N. Hosoi *et al.*, "Distribution of the Magnetic Scattering Amplitudes in the Fe/Cu Multilayer Investigated by Resonant Magnetic Diffraction with Circularly Polarized Hard X-rays", *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, **68**, (2007) 2153-2157.
- Y. Kondo *et al.*, "Element-Specific Hard X-ray Micro-Magnetometry of Magnetic Modifications in Co-Pt Dots Fabricated by Ion Etching", *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, in print.

6. 研究会 Web ページ (研究会の情報を公開している Web ページなどがあれば、URL をご記入ください。)

なし

7. その他 (特筆すべきことがあれば、ご記入ください。)