

Pt $L_{2,3}$ 端 XMCD により観測した $L1_0$ 秩序型 FePt 薄膜の磁気モーメントの異方性

Anisotropic magnetic moment in $L1_0$ -ordered FePt thin films
studied by Pt $L_{2,3}$ -edge X-ray magnetic circular dichroism

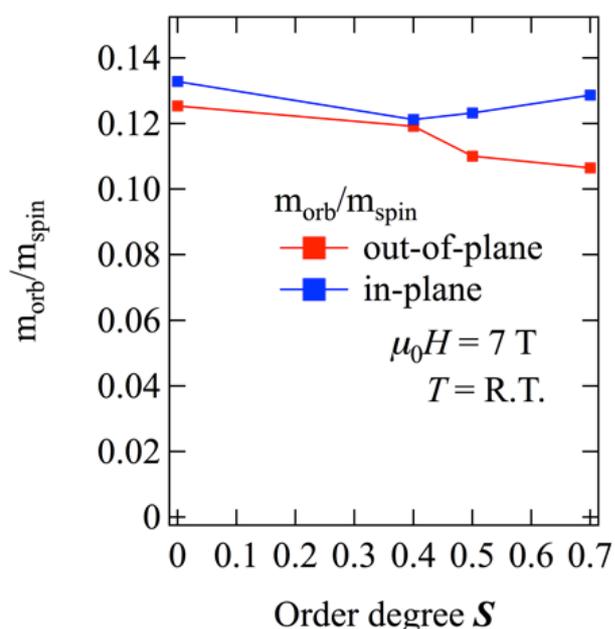
東大理¹、東北大金研²、高輝度光科学研究センター³

○池田啓祐¹、芝田悟朗¹、関剛斎²、石上啓介¹、堀尾眞史¹、
坂本祥哉¹、野中洋亮¹、河村直己³、鈴木基寛³、高梨弘毅²、藤森淳¹

Univ. of Tokyo¹, Tohoku Univ.², JASRI³

○Keisuke Ikeda¹, Goro Shibata¹, Takeshi Seki², Keisuke Ishigami¹,
Masafumi Horio¹, Shoya Sakamoto¹, Yosuke Nonaka¹, Naomi Kawamura³,
Motohiro Suzuki³, Koki Takanashi², Atsushi Fujimori¹

$L1_0$ 秩序型 FePt は、磁気異方性定数 K_u が 5×10^7 erg/cc にも達する高い磁気異方性から、磁気記録媒体の超高密度化のために着目されている。しかしながら、この高い磁気異方性の起源については未だ詳細が明らかになっておらず、その解明は基礎、応用の両観点から重要である。FePt の磁気異方性では、磁性元素である Fe だけでなく、単体では常磁性である Pt の寄与が無視できないとする第一原理計算の結果[1]があり、各元素の磁性への寄与を分離して調べることが重要である。そこで今回、 $L1_0$ 規則度 S を変化させた複数の試料に対し、7 T の磁場下で Pt $L_{2,3}$ 端の X 線磁気円二色性 (XMCD) の実験を行った。実験は室温において、面内 (試料面より 85.6°) および面直方向に磁場をかけて測定を行った。得られたスペクトルに対し XMCD 総和則[2]を適用し、軌道磁気モーメントのスピントラキ磁気モーメントに対する比を求めたものが図 1 である。モーメントの比は秩序度 S が大きくなるにつれ面内、面直間での異方性が強くなり、また面内の方が大きくなる



大きくなるのがわかり、第一原理計算の結果を支持した。

図 1: $L1_0$ 秩序度 S の異なる FePt 薄膜試料での Pt 5d 電子の軌道磁気モーメントのスピントラキ磁気モーメントに対する比

[1] I. V. Solovyev *et al.*, Phys. Rev. B **52**, 13419 (1995).

[2] B. T. Thole *et al.*, Phys. Rev. Lett. **68**, 1943 (1992).