

XMCD, EXAFSで見る CO, NO吸着Fe/Cu(001)の磁性と構造 Magnetism and structures of CO, NO adsorbed Fe/Cu(001) observed by XMCD, EXAFS

阿部 仁^{A,B*}, 酒巻真粧子^A, 雨宮健太^A, 近藤 寛^B

^A 高エネ機構 物構研, ^B 慶應大 理工 化学

*:hitoshi.abe@kek.jp

Fe(≤ 4 ML)/Cu(001)は一様な面直磁化を示す [1]。ここにCO, NOを吸着させ、磁気構造を深さ分解XMCDで [2]、結晶構造をEXAFSで調べた。

実験はBL-7A及び11A, 7Cで行った。Fe/Cu(001)試料を作製し、CO, NO吸着前後でFe L 端XMCD測定を行った。残留磁化、120 Kで測定し、直入射、斜入射の測定から磁化方向を決定した。深さ分解XMCD測定では、imaging-type MCP 検出器を用い、検出深度を制御して行った。EXAFSはBL-7Cに超高真空チェンバーを持ち込み、蛍光法、120 Kで測定した。

深さ分解XMCD法による実験で、CO/Fe(4 ML)/Cu(001)で表面側2 MLの磁化が消失することを見出した [3]。NO/Fe(4 ML)/Cu(001)では最表面層の磁化が他の層に対して逆向きになるという描像が得られた。図1にモデル図を示す。CO吸着前後のFe(4 ML)/Cu(001)のEXAFS関数のフーリエ変換を図2に示す。CO吸着前はfcc構造であるが、吸着後はfcc構造とbcc構造が混ざった状態となることがわかった。

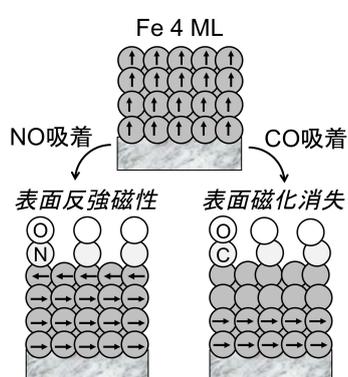


図 1: Fe(4 ML)/Cu(001) の CO, NO 吸着による変化のモデル図。

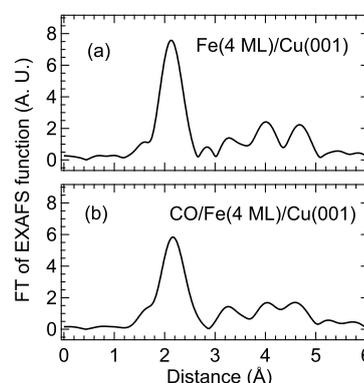


図 2: EXAFS関数のフーリエ変換。(a) Fe(4 ML)/Cu(001), (b) CO/Fe(4 ML)/Cu(001)。

- [1] W. L. O' Brien *et al.*, Phys. Rev. B **54**, 9297 (1996).
- [2] K. Amemiya *et al.*, Appl. Phys. Lett. **84**, 936 (2004).
- [3] H. Abe *et al.*, Phys. Rev. B **77**, 054409 (2008).
- [4] H. Abe *et al.*, J. Phys.: Conf. Series **190**, 012109 (2009).