



透過法の厚み効果の把握

野本 豊和, 杉山 信之, 柴田 佳孝, 杉本 貴紀
あいち産業科学技術総合センター

キーワード：XAFS, 透過法, 銅

1. 背景と研究目的

シンクロトロン光を用いた透過法 XAFS が試料の厚みの違いにより、どのような影響を受けるか実際に試すことは少ない。厚みに依る系統的な変化を把握しておくことにより、サンプル調整の失敗（粒子が粗過ぎた、濃度が高過ぎた等）の際に、スペクトルがどのような影響を受けているかを理解する助けになると考えられる。このような背景から、本利用では Cu K-edge において、試料の厚みが増した場合にスペクトルがどのような影響を受けるかを実測した。

2. 実験内容

XAFS 測定は AichiSR BL5S1 で実施した。測定サンプルの厚みは、2 μm 厚と 5 μm 厚の Cu 箔を重ね合わせて調整し、2~100 μm の範囲で用意した。XAFS 測定は、透過法で Cu K-edge の測定を行った。

3. 結果および考察

図 1 に透過法で測定した Cu K-edge XANES スペクトルを示す。上段は強度そのまま（オフセットあり）、下段は規格化後のスペクトルである。厚みが増すことで吸収率は増加するが、次第に構造が消失し、階段状に近づく。規格化後の重ね合わせスペクトルからは、XANES 及び EXAFS の構造が厚みの増加とともに消えていくのがよく分かる。EXAFS 領域の構造は 30 μm 程度でほぼ消失するのに対し、XANES の構造は 70 μm 程度まで残る等、差異があった。これは各エネルギー領域で吸収率の差があるためと考えられる。

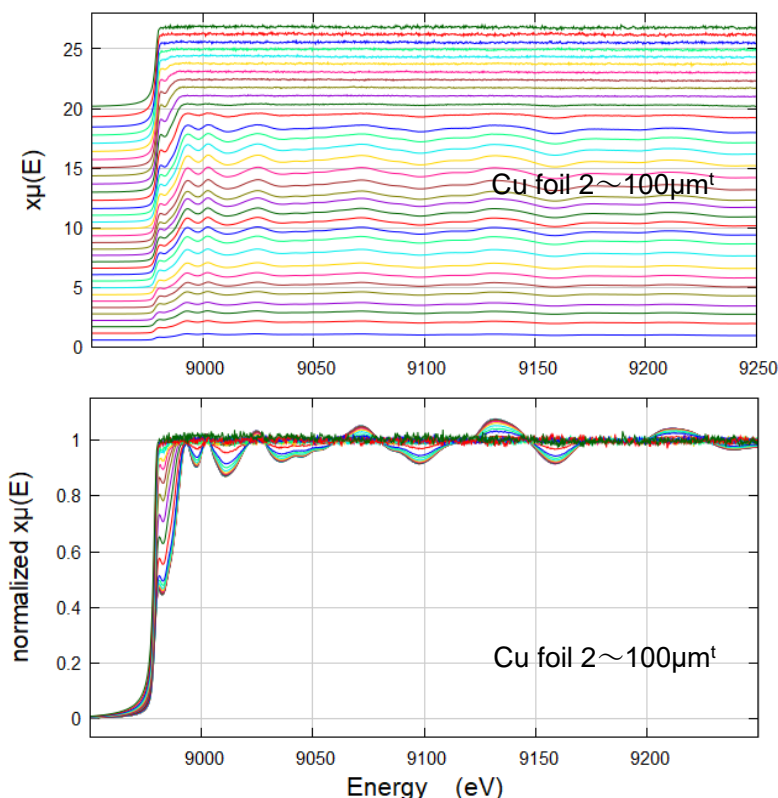


図 1 厚みを変えた Cu 箔の Cu K-edge 透過法 XAFS スペクトル