



XAFS 入門講習会 測定解析実習 (BL6N1)

柴田 佳孝¹, 陰地 宏², 須田 耕平¹, 福岡 修³

¹あいちシンクロトロン光センター, ²名古屋大学シンクロトロン光研究センター,

³あいち産業科学技術総合センター

キーワード：XAFS、Auger 電子収量法、Athena

1. 概要

XAFS 測定を利用している、もしくは利用しようと考えている研究開発者向けに、XAFS 測定と取得データの解析を体験する実習を開催した。軟 X 線ビームライン (BL1N2、BL6N1、BL7U) に分かれて実習を行い、データ解析もその場で取組むことにより、参加者の XAFS 測定および解析のスキルを向上させることを目的とした。

2. 実習内容

BL6N1 では、 K_2SO_4 粉末、 FeS_2 (Pyrite) 結晶、食品用無添加ラップ、牛乳及び Si ウェハを用意し、S K 吸収端及び Si K 吸収端 XAFS 測定を行った。試料によって全電子収量法、Auger 電子収量法、転換電子収量法、部分蛍光収量法を使い分け、BL6N1 で可能な測定手法を体験して頂いた。測定で取得したデータは Athena によりスペクトルの規格化や整理を行い、データ解析を体験して頂いた。

3. 結果

種々の収量法によって、測定深度の違いや測定感度の高さを確認した。一例として、表層に SiO_2 を 10 nm 積層した Si ウェハを全電子収量法と Auger 電子収量法で同時測定した結果を示す (図 1)。青線の全電子収量法では表層 10 nm SiO_2 (1848 eV) と基板である Si ウェハ (1842 eV) のピークが観察され、基板の Si の情報が十分に含まれていた。一方で Auger 電子収量法では Si ウェハのピークが小さく、表層の SiO_2 のピークが大きくなり、よりいっそう表面敏感な測定であることを確認できた。

実際に測定を経験してもらうことにより、参加者が XAFS 測定を各自の研究開発材料に利用する場合の一助となれば幸いである。

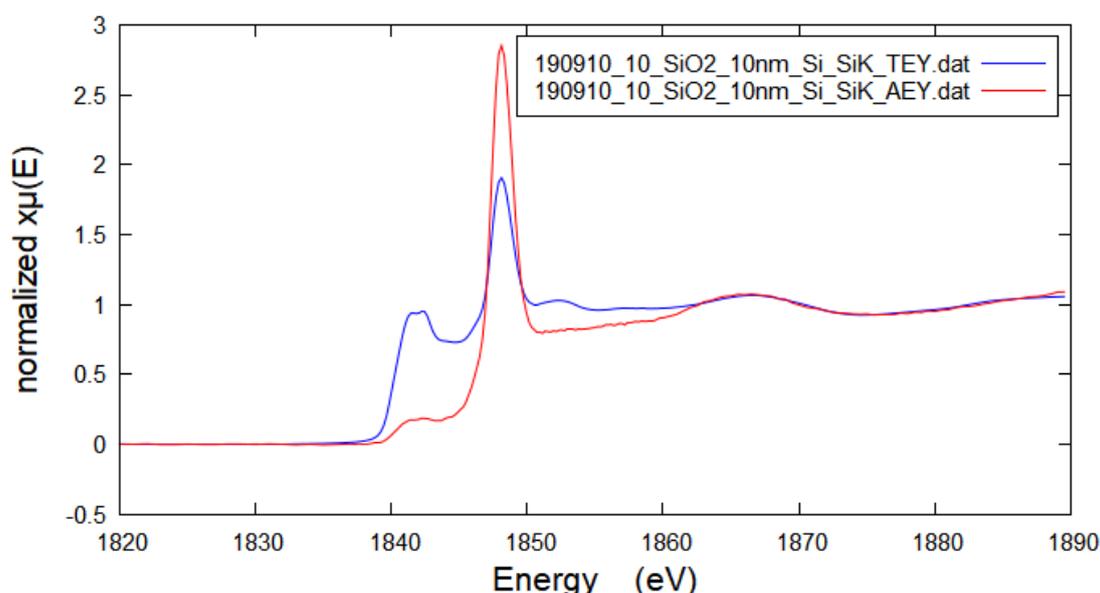


図 1 10 nm 厚 SiO_2 積層 Si ウェハの Si K 吸収端 XAFS 測定結果
青：全電子収量法，赤：Auger 電子収量法