



XAFS 入門講習会 測定解析実習 (BL6N1)

柴田 佳孝¹、陰地 宏²、村井 崇章³、福岡 修¹、村瀬 晴紀¹

¹ あいち産業科学技術総合センター, ² 名古屋大学, ³ あいちシンクロトロン光センター

キーワード : XAFS 解析、Athena、LCF

1. 測定実施日

2018 年 10 月 16 日 BL6N1 (2 シフト)

2. 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。硬 X 線ビームライン (BL5S1, BL11S2) と軟 X 線ビームライン (BL1N2, BL6N1, BL7U) で分かれて測定を行い、PC 持込みにより解析もその場で取組むことにより、参加者の XAFS 解析のスキルを向上させることを目的とした。

3. 研修内容

軟 X 線ビームライン BL6N1 では、Si ウエハ及び SiO₂ 粉末、アルコキシシランのハードコート液、ハードコート膜を用意し、Si K 吸収端 XAFS 測定を行った。測定で取得したデータを実際に用いて Athena によるスペクトルの規格化や整理を行った後、標準物質スペクトルを用いて線形結合フィッティング (LCF) による定量解析を実施した。

4. 結果

状態の異なる試料の測定によって、XAFS スペクトルの変化を確認した。一例として、ハードコート膜のスペクトルを示す (図 1)。アルコキシシラン (TEOS : オルトケイ酸テトラエチルと GPTMS : 3-グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン) の比を変えた試料間で系統的なスペクトルの変化が得られたので、これらについて研修参加者が LCF 解析を行い、Athena の操作や、どのような解析値が得られるかを体験した。仕込値とどの程度一致した定量値が得られるかを実際に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。

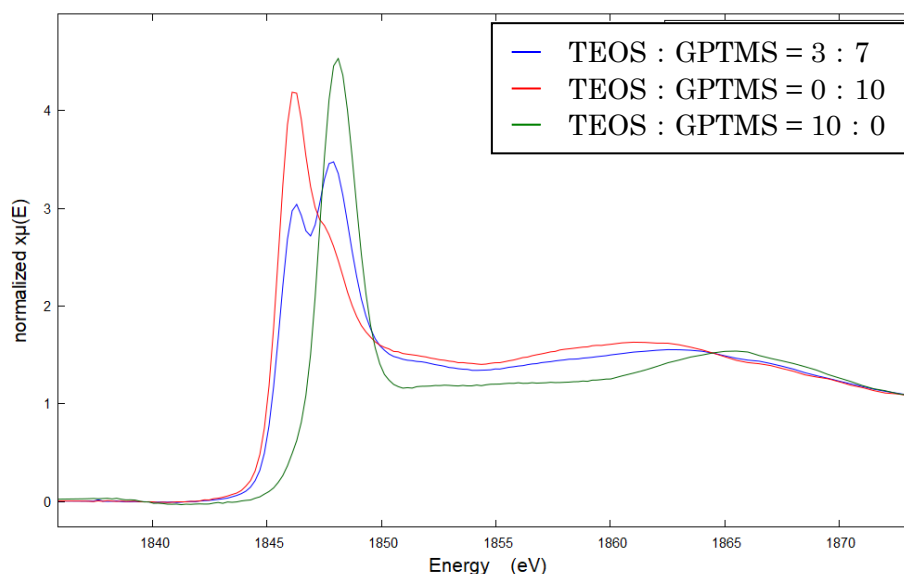


図 1 ハードコート膜の Si K 吸収端 XAFS 測定結果