



## XAFS 実地研修

野本 豊和、中西 裕紀、柴田 佳孝  
あいち産業科学技術総合センター

キーワード：XAFS 解析、Athena、Artemis、LCF

### 1. 測定実施日

2017年11月24日 BL5S1, BL6N1, BL11S2 (各1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 (BL6N1) 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

硬 X 線ビームラインでは測定試料として Cu と Cu 酸化物の混合物を用意し、Cu K 吸収端 XAFS 測定を行った。また、軟 X 線ビームラインでは、アルコキシシランの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。また、Artemis を用いた EXAFS スペクトルのフィッティング解析についても体験した。

### 4. 結果

一例として、BL6N1 において測定及び解析を行った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-グリシド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。

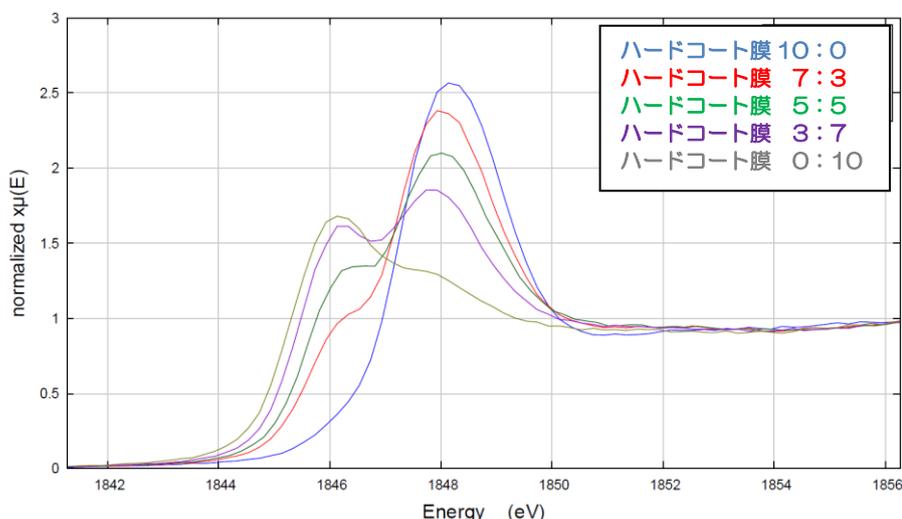


図1 ハードコート膜の Si K 吸収端 XAFS 測定結果  
割合は、TEOS と GPTMS の比を表す