

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|
| 企業名等     | CKD 株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 利用実績（h） | 8 時間 |
| 課題名      | フッ素材料の劣化状態評価                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |         |      |
| 利用ビームライン | BL（08U）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 測定手法 | XAFS    |      |
| 測定体制     | <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CKD 株式会社</div> <div style="text-align: center;">← ご助言 →</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PhoSIC 渡辺義夫先生</div> </div> <p>サンプル作成、ナノテラスでの測定                      データ測定・解析のアドバイス</p> <p>データとりまとめ・考察</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |      |
| 利用目的     | <p>弊社製品には、耐薬品性・耐熱性などを必要とする箇所にフッ素材料（フッ素樹脂・フッ素ゴムなど）を使用しています。これらのフッ素材料については、製品保証の観点から、保管期限が切れた部品を廃棄しています。しかし、近年の環境法規制・環境問題の懸念から、廃棄物の削減をする必要があります。</p> <p>そこでフッ素材料の保管による経年劣化が見られるのか、科学的に確認を行うことを目的とし、XAFS の使用を申請しました。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |      |
| 測定条件     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サンプル材質：フッ素ゴム…（１）表面（２）切断面</li> <li>・ サンプルサイズ・形状：パッキンを測定台に乗る程度のサイズに切断</li> <li>・ 測定雰囲気：真空</li> <li>・ 測定元素：F、O</li> </ul> <p>（２）切断面についてはサンプル高さを均等化することが難しく、測定時間内に適切に測定を行えなかったため、（１）表面のみ結果を報告します。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |      |
| 結果概要     | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">A ; 1 年保管 ; 表面 ; 元素 O</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">C ; 1 年保管 ; 表面 ; 元素 F</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">B ; 12 年保管 ; 表面 ; 元素 O</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">D ; 12 年保管 ; 表面 ; 元素 F</p> </div> </div> <p>XAFS スペクトルにおいて、高さの異なるピークが検出されました。上図 A/B では 532eV のピーク強度に違いがあるように見え、構造変化による差異の可能性が考えられます。</p> <p>上図 C/D の 710eV ピークは、劣化状態によるものではなく、鉄 Fe コンタミネーションによるものであり、構造変化をとらえたものではありませんでした。鉄ピーク検出の原因は、サンプル高さのバラツキにより X 線の焦点位置がずれ、試料台および周辺部材が検出されてしまったものと推測しています。</p> |      |         |      |