

## XPSの分析事例の紹介

(財)神奈川科学技術アカデミー 高度計測センター 材料解析グループ 鈴木 操

【はじめに】 代表的な表面分析装置であるX線光電子分光分析装置（XPS）は、あらゆる固体について分析が可能なことから、トラブル解析から研究開発まで様々な用途で用いられている。しかしながら、分析環境が超高真空中で行われることからガスを多く発生する試料、揮発性試料、水分を含む有機物試料などの分析室を超高真空中に保つことができない試料や変質してしまう試料は分析自体が困難である。

今回、冷却機構を有する $\mu$ -XPSを用いて、水分を含む試料など、通常では分析が困難な試料の分析事例を紹介する。

【方法】 本XPSの冷却機構の冷却温度範囲は試料ホルダー上、予備排気室で $-150^{\circ}\text{C} \sim -250^{\circ}\text{C}$ 、分析室内で $-120^{\circ}\text{C} \sim -250^{\circ}\text{C}$ である。本分析においては試料を予備排気後、液体窒素を用いて冷却試料ホルダーを $-170^{\circ}\text{C}$ 程度に冷却することにより、ホルダー上の試料を冷却、凍結を行った。試料を十分冷却後、分析室内に導入し、分析を行った。

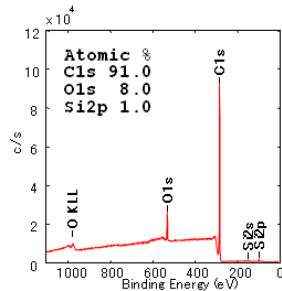


図1 未処理

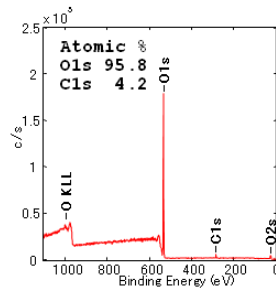


図2 含水試料

【結果】 図1は水分を含まない未処理の有機フィルム、図2は図1のフィルムに含水処理を行った試料の元素分析結果である。図1では有機フィルムの炭素が表面に存在しているのに対して、図2では含んだ水分が凍結した結果、酸素が表面に90%以上存在していることがわかる。

このように、通常、超高真空室下では不可能な含水率の高い有機材料や、揮発性試料などの測定が冷却機構を用いることによって、簡便にできる。