

X線光電子分光分析法 XPS

X-ray Photoelectron Spectroscopy

<https://www.tsc-web.jp/>

測定原理：XPSは、図1に示すように試料にX線を照射し、表面から放出される光電子のエネルギーを測定することによって試料表面に存在する元素の種類およびその組成、さらには化学結合状態を分析する手法です。H、He以外の全元素が検出可能です。情報深さが10 nm前後と浅いため、物質の最表面近傍の情報が得られます。表面に存在する酸化膜の化学状態や膜厚の計測、あるいは表面処理やコンタミネーションの評価など、機能性を付加した物質表面の解析に役立ちます。導電性の有無に関わらず、固体であればどのような形態のものでも測定が可能のため、金属、半導体、セラミックスなどの無機物をはじめ、生体材料やポリマーなどの有機物にも広く応用されています。

応用例：図2は、PET（Polyethylene Terephthalate）フィルムのO 1s、C 1s光電子スペクトルです。各官能基に対応するピークが明確に現れています。ピーク面積を比較することにより、定量的知見を得ることが可能です。

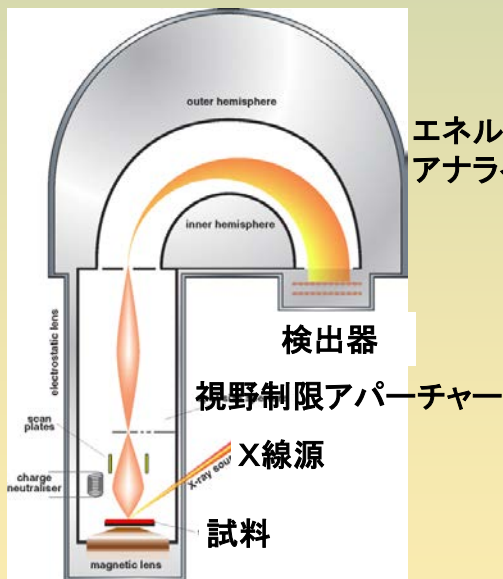


図1 XPS装置の概要

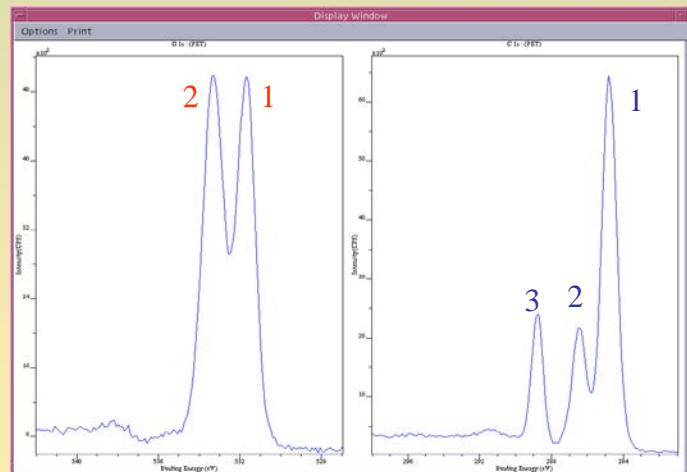
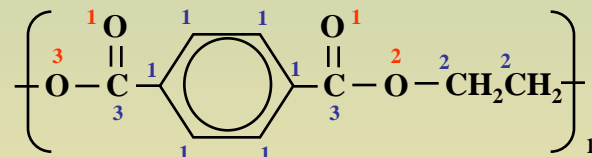


図2 PETのO 1s, C 1sスペクトル