

導入年度	H28年	設備名	高性能 X 線光電子分光分析装置		
メーカー	アルバック・ファイ(株)	型式	PHI5000Versa ProbeⅢ	設置室	材料物性試験室

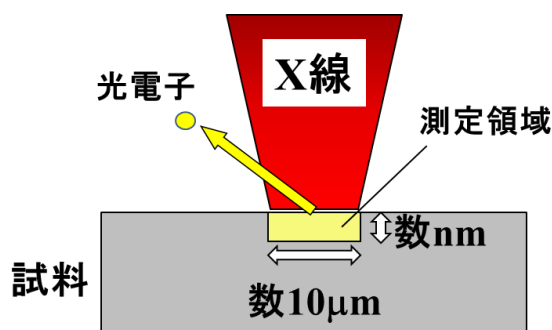
H28 年度公設工業試験研究所等における研究開発型機械設備拡充補助事業(けいりんの補助金)

《 概要 》

- ・X線を試料に照射することで材料表面から放出される光電子の運動エネルギーを測定することにより、材料極表面(～nm:1nmは100万分の1mm)にある元素の定性・定量・化学結合状態分析が行えます。
- ・中和機構も兼ね揃えているため、金属材料だけでなくセラミックや高分子等の絶縁物を含む各種材料の汚染・変質等の極表面に関する分析に利用できます。
- ・Ar イオンスパッタリングにより深さ方向の元素分布等の測定もできます。

《 原理 》

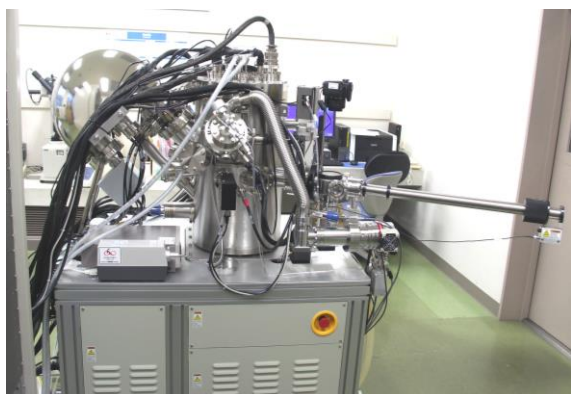
X線を試料に照射すると、その試料から元素に特有の運動エネルギーを持った光電子が放出されます。この光電子の運動エネルギーや光電子の数を測定することにより、含有元素の定性や定量が可能となります。この光電子は極表面でしか発生しないため、極表面分析になります。



《 用途例 》

電子部品の端子に使用される Sn めっきしたリード線では、金属 Sn と酸化物 Sn の結合エネルギーが異なり、スペクトルピーク位置が変わるため、Sn の酸化状態を分析できます。その他に化学的結合の解析によりポリエチレンテレフタレート(PET)等の有機物の特定や加工状態の評価にも利用できます。

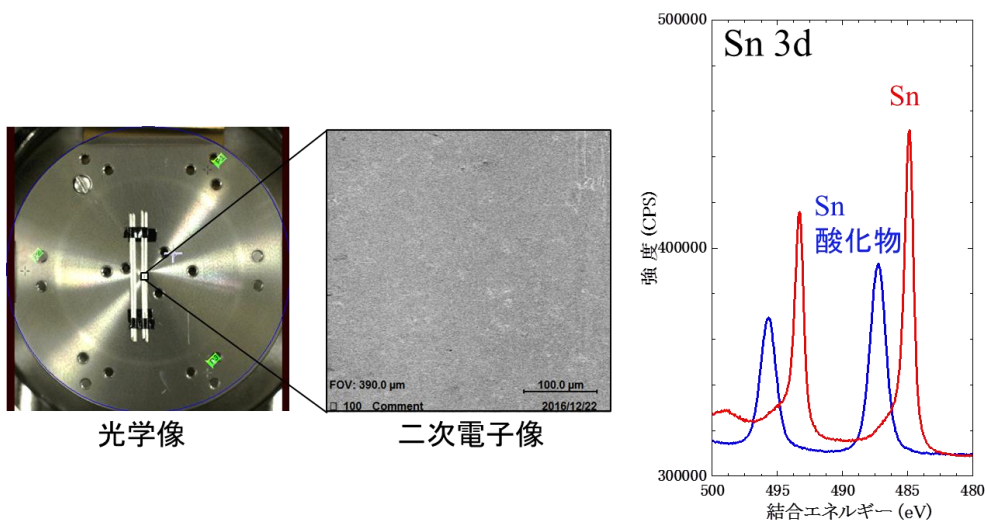
《 装置外観 》



《 仕様 》

- ・ X線源 Alモノクロメータ
- ・ エネルギー分解能 最小 0.5eV
- ・ 最小空間分解能 10 μm
- ・ 最大試料サイズ 径 60mm
高さ 13mm
- ・ エッチング銃 加速電圧 0.2～5kV ～5μA
最大ラスタ範囲 7×7mm
- ・ 中和銃 有(帯電自動中和)
- ・ オージェ分光分析機能
最小電子ビーム径 100nm
加速電圧 0.2～10kV

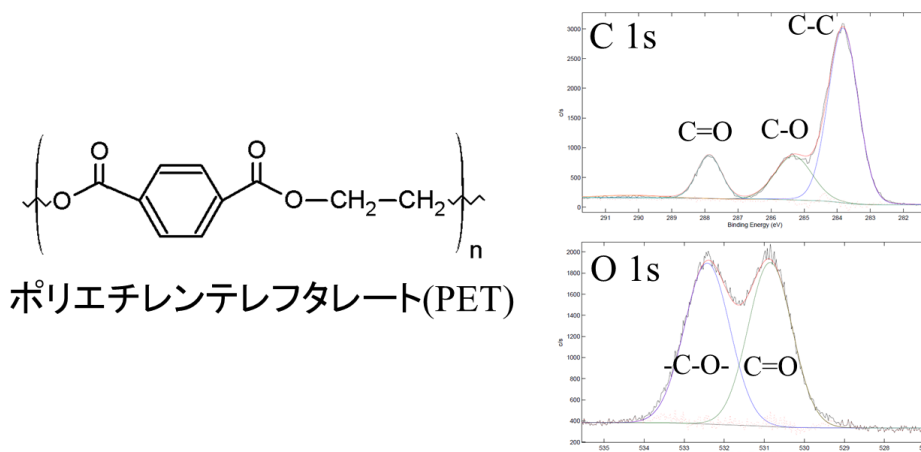
《 測定例1 》



《 測定データの見方 》

上図は Sn めっきしたリード線の酸化前後を測定した結果です。左図はリードの光学像及び二次電子像です。右図は分析した Sn 3d のスペクトルを示し、横軸は結合エネルギー (単位は[eV])、縦軸は強度 (単位は[cps]) を示します。赤線は酸化する前の Sn、青線は酸化した後の Sn のスペクトルです。酸化が進むことで赤線から青線へとスペクトルが推移していることが確認でき、金属等の酸化の評価ができます。

《 測定例2 》



《 測定データの見方 》

上図は PET を測定した結果です。左図は PET の結合を示したものです。右図は C 1s 及び O 1s のスペクトルを示し、横軸は結合エネルギー (単位は[eV])、縦軸は光電子の数 (単位は[cps]) を示します。この例では、PET の C 1s は、C-C、C-O、C=O、O 1s は-C-O-、C=O のスペクトルに分離でき、PET の結合が確認できます。