

# 業 務 紹 介

## 走査型X線光電子分光分析装置(マイクロESCA)のご紹介

金属や半導体、高分子材料などの表面機能は、表面数原子層の存在状態に支配されています。このオーダーの表面層の組成や元素の結合状態(たとえば、酸化あるいは窒化している等)の分析は、X線光電子分光法(ESCAあるいはXPS)の最も得意とするところです。しかしながら、従来のESCAは、分析面積がmm<sup>2</sup>オーダーであり、最近の傾向である材料の微小化に対応できない欠点がありました。

そこで、微小部のESCA分析を可能とするために、走査型X線光電子分光分析装置(PHI製Quantum2000)を導入いたしました。本装置では、分析希望箇所の大きさに応じた10μm~200μmφの単色化したX線(AlKα)を照射することによって、その領域の元素組

成や結合状態を分析することができます。さらに、深さ方向分析に用いるアルゴンイオン銃は、高速スパッタリングも可能であるとともに、表面損傷を少なくするために低加速のイオン照射が可能であり、深さ方向分解能が格段に優れたデータを得ることができます。

微小部分析の一例として、ステンレス鋼に発生した孔食部およびその周辺の皮膜組成を分析した結果を示します。写真1は、孔食部の光学顕微鏡写真、写真2は、その部位にX線を走査して測定した光電子像です。この光電子像から、分析箇所を選び出し測定いたします。図1に分析結果を示します。100μmφ程度の孔食部(Point A、分析面積：

50μmφ)は、Crの多い組成の皮膜、孔食周辺部(Point B)は、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を主体としたCrを含む酸化膜を形成していることがわかりました。これらの情報をもとに、孔食発生の原因を推定することができ、皮膜組成と孔色特性の関係から材料改善の指針が得られました。

このように、マイクロESCAは、種々材料の表面微小部解析が可能であり、材料開発指針を得るための大きな情報を提供するといえます。

受託研究事業部 解析技術部  
薄木智亮

TEL : 06-6489-5777

FAX : 06-6489-5759

E-mail usuki-nra@smt-co.com

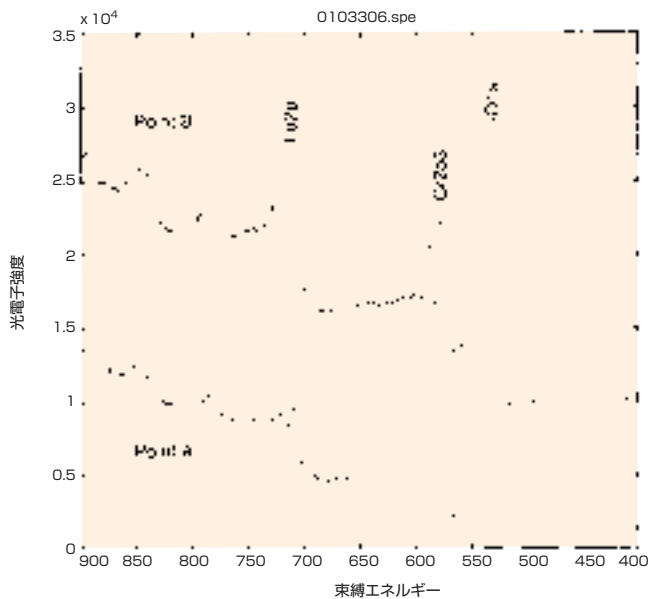


図1 Point A、BのESCAスペクトル

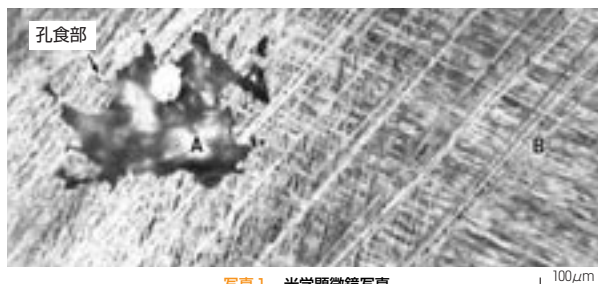


写真1 光学顕微鏡写真



写真2 ESCAによる光電子像

### 話 T O P I C S 題

## 大阪試験部・朝野さん、知事賞を受賞

この度、大阪府より平成13年度大阪府技術改善功労者として、関西事業部大阪試験部の朝野正俊さんが知事賞を受賞いたしました。

本賞は、大阪府の産業の発展を図るため、優秀な考案工夫を行い、生産性の向上に功績のあった者に授与される賞で、「金属材料の表面付着物の分析方法の改善」に対して贈られたものです。

朝野さんは入社以来、36年余りにわたり化学分析試験に従事し、複雑な操作を必要とする湿式化学分析の習熟に努め、技術改善活動にも精力的に



取り組んできたことが高く評価されたもので、関係者一同、大変喜んでおります。

今後、これまでの豊富な経験を生かし、若手分析者の育成・指導においても、より一層のご活躍を期待しております。

関西事業部 大阪試験部

赤崎勝彦

TEL : 06-6446-6153

FAX : 06-6466-6232