

オージェ電子分光分析用帯電中和装置 の紹介

材料技術部門

本装置をオージェ電子分光分析装置に付加することで、金属や樹脂、セラミックス等、幅広い材料について、nm オーダーの皮膜の元素分析や、積層構造の解析、1 μm 程度の微小領域の分析等を行うことが可能になりました。

■ 装置概要

オージェ電子分光分析 (AES) は、超高真空中におかれた固体試料表面に細く絞った電子線を照射し、試料から真空中に放出される二次電子のうち、オージェ電子を観察します。このオージェ電子のエネルギーの強度から、深さ数 nm 程度の極表面に存在する元素の種類と量に関する情報が得られる分析手法です。電子線は比較的容易に細く絞ることができるため、他の表面分析手法と比較して局所領域の解析に有効です。

AES では、分析に必要な信号を発生させるために試料表面に電子線を照射する必要があります。しかし、絶縁性試料あるいは絶縁物を含む試料では表面にマイナス電荷が蓄積され、正常な信号が得られない状態となります。加えて AES では極表層部 (表面から深さ 5nm 程度までの極浅い領域) の分析を行うため、導電性コーティングの被覆による帯電防止処理を行うことができません。帯電中和装置はプラスの電荷を持つアルゴンイオン (Ar^+) を低速で試料表面に照射することで、試料表面のマイナス帯電を中和し、正常に分析が行える状態にするものです。また、高速でアルゴンイオンを照射することも可能であり、この場合は試料表面をエッチングすることができ、深さ方向の情報を得ることができます。

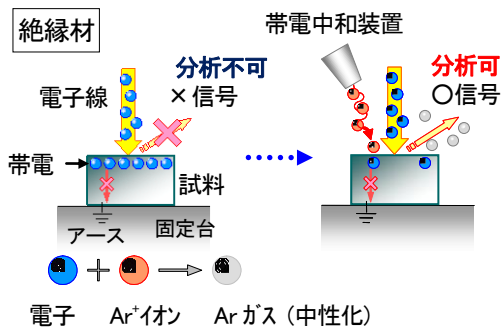


図1 帯電中和の原理

■ 用途例

金属材料や、樹脂、セラミック基板上の極表面分析や、電極面(変色、接触抵抗異常、半田付不良、ボンディング不良)、多層薄膜(光機能薄膜、精密抵抗皮膜)、洗浄清浄度(電子部品、機械部品)の評価等が行うことができます。

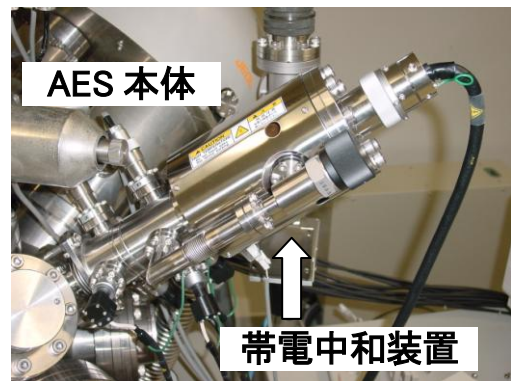


図2 装置の外観

■ ご利用について

本装置は、依頼試験のほかに、共同・受託研究などで県内企業の皆様にご利用いただくことが可能となっております。ご不明な点については、下記の連絡先まで遠慮なくお問い合わせ下さい。

なお、本装置は、財団法人JKAの平成21年度自転車等機械工業振興事業補助金により導入されました。

長野県工業技術総合センター
材料技術部門 材料化学部
TEL : 026-226-2812 FAX : 026-291-6243
E-mail : kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp