

「X線光電子分光分析装置」のご紹介

X線光電子分光法とは

X線光電子分光法(XPS:X-ray Photoelectron Spectroscopy)は、固体表面にX線を照射し放出される光電子のエネルギースペクトルを分析する手法で、表面の組成及び化学結合状態が分析できます。

オージェ電子分光法(AES)とともに、Li以上の全元素が分析対象となり、検出下限は約0.01Atomic%～程度、表面から数nm程度の深さの表面分析が可能です。また、イオンスパッタリングと組み合わせることで、深さ方向の分析が可能です。

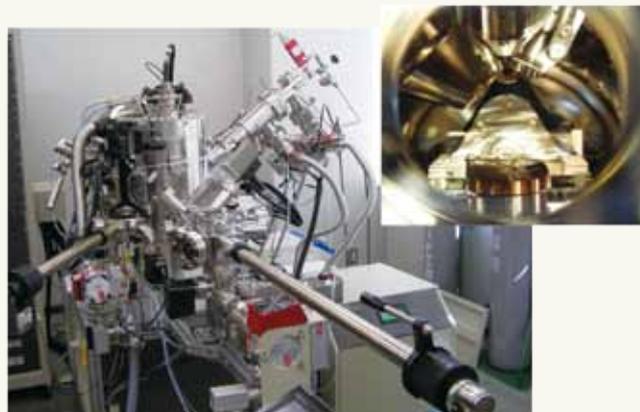
XPSでは絶縁体の分析が容易であること、X線照射による試料損傷が軽微であることから、金属、半導体、有機物、セラミックスなどが対象試料となります。化学状態分析を行うことができるのでESCA(Electron Spectroscopy for Chemical Analysis)とも呼ばれます。また、半定量分析ができること、角度分解法によって非破壊で深さ方向分析を行うこともできます。

表面分析法の特徴

	XPS	AES
励起プローブ	X-線	電子線
信号計測	光電子	オージェ電子
最高検出感度	0.01%～	0.1%～
得られる情報	Li-U	Li-U
深さ	～5nm	～5nm
空間分解能	～10 μ m	～10nm
長所	結合情報、絶縁物分析、成分定量、深さ方向分析	局所解析、深さ方向分析、成分定量
短所	局所解析、検出感度	絶縁物分析、検出感度

装置の特長

本装置の特長は、分析領域は200 μ mから最小10 μ m、低エネルギー電子とArイオンの同時照射による自動帯電中和が可能、Arガスクラスターイオン銃での深さ方向分析では試料の損傷は表面近傍に限定されます。



装置外観及び分析チャンバー

装置の性能

メーカー型式	アルバック・ファイ株式会社 PHI5000 VersaProbeII
X線源	単色化Al K α 非単色化Al K α 非単色化Mg K α
微小部分分析方式	マイクロフォーカスX線方式
分析面積径	10 μ m～200 μ m、 1400 μ m×100 μ m(ソフトウェア制御)
最高エネルギー分解能 (Ag 3d 5/2 ピークFWHM)	0.50eV
最大試料サイズ	60mm ϕ ×8mm(高さ)
スパッタイオン銃	Ar単原子イオン銃 Arガスクラスターイオン銃
中和方式	デュアル中和方式

用途

金属材料、各種薄膜などの研究・開発や変色、表面変質などの原因解析等にご利用いただけます。

- ステンレスのCr/Fe比、Cr酸化物/Fe酸化物比を算出し、品質を評価する。
- PETフィルムやシリコンウエハーなどの薄膜を分析し、その元素組成、深さ方向の情報から薄膜の状態を確認し、製膜条件を検討したい。
- めっき表面の汚れ・変色やフィルム上の付着物について、最表面の元素組成や化学状態、酸化物の深さを調べて、その原因を推測する。

〈使用料(基本額)〉

機器貸付

- X線光電子分光分析装置(イオン銃) 10,000円/時間
- X線光電子分光分析装置(ガスクラスターイオン銃) 13,000円/時間

依頼試験

- スペクトル分析…………… 27,000円/件
- 深さ方向分析加算(イオン銃) …… 10,000円/時間
- 深さ方向分析加算(ガスクラスターイオン銃) …… 13,000円/時間
- 面分析加算…………… 10,000円/時間

※機器貸付、依頼試験方法等詳細は、ホームページをご覧ください。 https://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/p_gijutsushien/

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 応用技術課 表面・微細担当 TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497 E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp