

XPS (ESCA) の基礎と最新技術紹介

科学分析支援センター 藤原 隆司

開催日:平成 23 年 6 月 16 日(木)

ご協力:株式会社島津製作所

出席:27 名

内容:XPS (ESCA)による表面分析は、試料の表面層からわずか数ナノメートルの化学結合状態や、組成情報を選択的に得ることができる分析手段である。あらゆる固体材料(金属, セラミックス, 半導体, 樹脂, 医薬品, 触媒, 複合材料等)が測定対象となり, これらの表面ナノ情報(元素の組成分布, 化学結合の状態等)が容易に測定できるため, 様々な素材の研究開発を行う上で広い利用が期待される。今回のセミナーは, XPS(ESCA)の原理から, 最新機種の特徴紹介に加えて, 最新のアプリケーションについての紹介である。特に最新の装置の持つ高エネルギー分解能・高空間分解能が可能とした高速イメージング技術には目をみはるものがあった。

XPS (ESCA) の基礎と最新技術紹介

日時: 2011/6/16(木) 13:00~14:30
場所: 科学分析支援センター 3階会議室
主催: 科学分析支援センター
共済: 株式会社島津製作所
講師: 株式会社島津製作所
分析計測事業部 KRATOS XPS課 吉田能英 氏

* セミナー資料の準備の都合上、事前の参加申し込みをお願いします。

表面分析は日々技術進歩が進んでおり、研究を進めるうえで非常に有効で欠かせないツールとなってきています。今回は、XPS (ESCA) についての、原理、特長、装置構成、サンプリング法、データ処理と解析方法並びに最新のアプリケーションについて紹介します。

最新型検出器 Delay Line Detectorシステム
100ch以上のチャンネル数
パルスカウンティング方式2次元検出器 → 一つの検出器でイメージングとスペクトロスコーピー両方の測定が可能
スナップショットモード: 16eV以上の範囲を積算時間>0.1sでエネルギーステップ<0.2eVのスペクトルを取得可能
パルスカウンティングパラレルイメージング: イメージの空間分解能 <3 μmを達成
イメージングの取得時間>1sで、256×256画素でイメージングを取得 (高速イメージング)
イメージングデータからの定量分析
微小スポット分析径 <15 μm
高速イメージングデータからマルチポイント分析・線分析・面分析が可能

高エネルギー分解能スペクトル測定
励起源: Rowland径500mmのモノクロメータの採用 エネルギー分解能 <0.48eV @30eV
ブロードなX線照射のため、高分子等 (生体材料含む) のX線のダメージが極めて少ない

全自動帯電補正機構 (低エネルギー電子による)
PET測定データ: -COO基 <0.68eV以下

クラスターイオン銃とAr⁺イオンのフローティング型イオン銃が同一のイオン銃で対応
分析位置で両方のイオン銃を使用可能であるため、試料の移送等の動作を行わず深さ方向分析が可能。低加速エッチング (<500V) でのエッチングが可能であり、試料へのダメージを軽減させることが可能
省スペース化および低コストのクラスターイオン (C_{2s}H₁₂) を採用 (100mG 定価17万円; <1000h)、クラスターイオン銃は特選オプション

位置決めが正確で簡単な試料観察系
全自動マニピュレータと全自動試料交換機構
UPSシステムがオプションで搭載可能 (分析室チャンバー内に搭載: 試料移送なし)

問い合わせ & セミナー申込
科学分析支援センター (内) 5102
藤原隆司 (hji@ohem.saitama-u.ac.jp)、徳永 誠 (toku@apo.saitama-u.ac.jp)



X線光電子分光分析装置
AXIS Nova