

SA-1 走査型デュアル X 線光電子分光分析装置 (SX&HX-ESCA)

概要

固体物質には表面とバルク（内部）が存在します。安定性や大気中での酸化・汚染により固体表面の構造や組成はバルクのそれとはしばしば異なります。さらに、超高真空中で劈開するなどして得られた清浄表面においては、表面特有の性質が注目を集めています。材料の特性を知り、制御するためには、表面とバルクを正確に区別して化学的・物理的状态を知ることが必要となります。X線光電子分光分析装置は、固体物質の表面近傍における組成分析、元素の化学状態を解析する表面分析装置です。真空中で固体表面にX線を照射し、表面近傍から飛び出す元素固有のエネルギー値をもった電子（光電子）のエネルギー分布を計測することで物質の組成や化学状態を知ることができます。バルク深くからの光電子は表面に到達する前に散乱されるため、分析可能な深さは一般に表面数十原子層（5～15nm）の領域となります。K.Siegbahn（1981年ノーベル物理学賞）らは、化学分析に便利な点に着目して光電子分光を ESCA (Electron Spectroscopy for Chemical Analysis) 名付けました。また、物理系を中心に XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) とも呼ばれています。

装置構成

PHI Quantes は、エネルギーの異なる硬 X 線（Cr K α 線; 5415 eV）と従来の軟 X 線（Al K α 線; 1487 eV）の 2 線源を搭載し、微小領域から大面積まで高感度な分析を提供します。2 種類の X 線源は短時間・自動で切り替えることができ、試料の同一箇所を分析することが可能です。

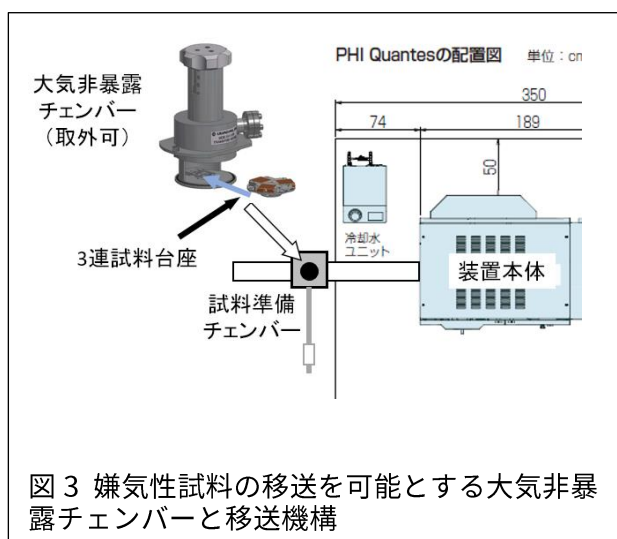
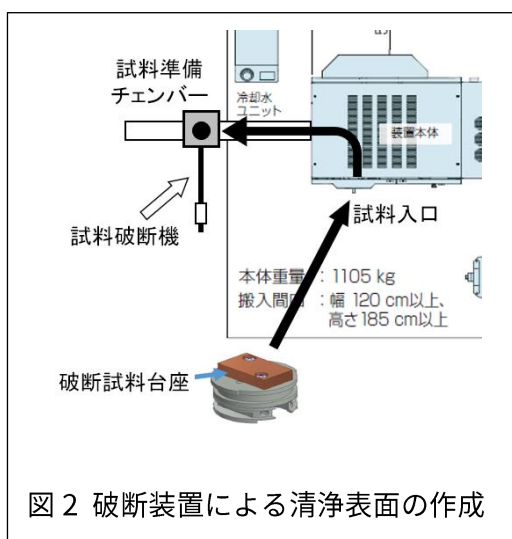


■硬 X 線を搭載した走査型デュアル XPS 装置

Cr K α 線 (5.4 keV) と Al K α 線 (1.5 keV) の 2 線源を搭載しています。

■各種プログラム可能な自動測定

1. 微小領域から大面積まで高感度な自動測定（点、線、面分析）
2. イオン・電子両方による自動帯電中和で絶縁物も分析可能
3. 定量計算（Al 線、Cr 線）
4. 試料搬送、各種測定の自動制御
6. MultiPak によるデータ処理（元素・軌道の同定）
7. Al 線と Cr 線の同一箇所分析（SXI による場所決め）



特別設計の試料準備ユニットは、1 試料準備チェンバーと試料破断装置、大気非暴露チェンバーによって構成されます。

試料破断は破断用の試料台座に乗せた試料を試料準備チェンバーに移動し、試料破断装置によって行い、高真空下で本体測定部に移送できます。

他所で作製された試料は大気非暴露チェンバー内に保持した状態で試料準備チェンバーに接合し、本体測定部との間で移送することが可能で、本装置での計測とシームレスに各ビームラインや他の放射光施設での計測が可能です。大気非暴露チェンバー内には各ビームラインで用いる試料台が最大3個まで搭載可能です。