

## 【技術資料】分析試料包装時の表面汚染管理(ESCA/XPS)

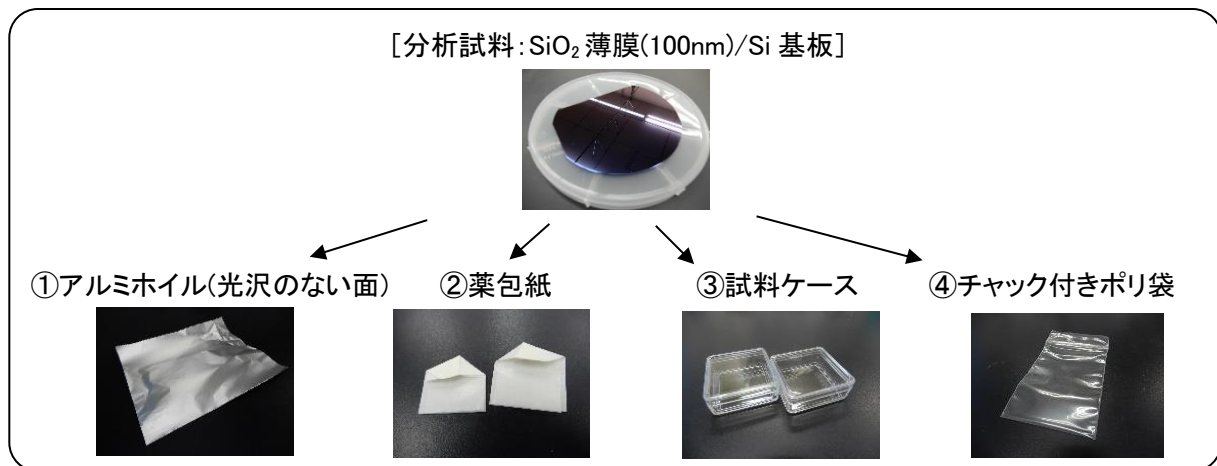
### 概要

X線光電子分光法(ESCA/XPS)は、試料表面の元素及び化学結合状態を分析できる手法です。分析深さは数 nm 程度であり、表面汚染に敏感なため、正しい分析結果を得るには試料の取り扱いに特に注意する必要があります。

試料を送付する際の包装方法についてのご質問が多いため、分析試料の包装方法による表面汚染を検証し、適切な包装方法についてご紹介いたします。

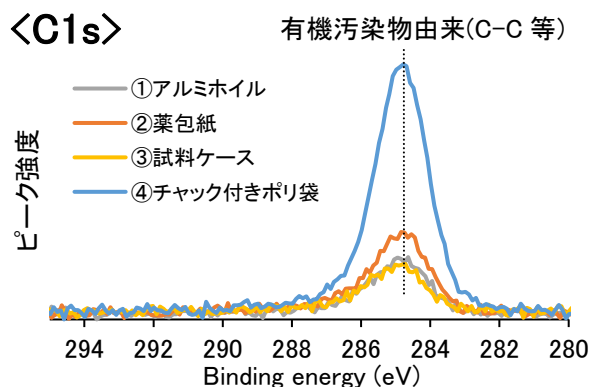
### 検討内容

包装方法(下図①~④)による表面汚染の差異を ESCA にて測定し、検証しました。

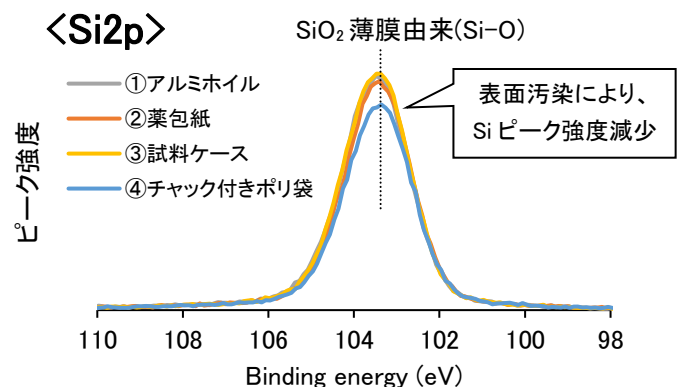


### 結果

包装方法が異なる SiO<sub>2</sub> 薄膜の ESCA 分析結果を図 1 及び 2 に示します。①アルミホイル、②薬包紙、③試料ケースでは、有機汚染を最小限に抑制できることが分かりました。一方、④チャック付きポリ袋の場合、多くの有機汚染物(C-C 等)が検出され【図 1】、その影響により試料由来である Si ピーク強度(Si-O)の減少が確認されました【図 2】。



【図 1】各包装での C1s 高分解能スペクトル  
(C メインピークを 284.8eV として補正)



【図 2】各包装での Si2p 高分解能スペクトル  
(C メインピークを 284.8eV として補正)

表面汚染の検証結果をもとに、分析試料の適切な包装方法や注意点について、以下にご紹介します。

#### <包装方法>

分析試料輸送時の包装方法としてはアルミホイル(光沢のない面)や薬包紙で包むか、試料ケース中での固定が適しています。

①アルミホイル(光沢のない面)



②薬包紙



③試料ケース



#### <注意点>

- ・試料の測定面に触れないようご注意ください。
- ・揮発性物質を含む場合、相互汚染を防ぐため、容器に複数の試料を入れないようご注意ください。
- ・試料をダンボール箱で発送する際は緩衝材を入れて固定して下さい。

上記包装方法でも、最表面では微量の有機汚染物(大気汚染由来等)が検出される可能性があります。

当社では Ar ガスクラスターイオン銃(Ar-GCIB)クリーニングにより、最表面の有機汚染物を除去し、試料本来の表面状態を評価することが可能です。お気軽にご相談下さい。

【関連資料】No.T1303 : GCIB-ESCA による無機材料表面クリーニング

適用分野 : セラミックス、その他無機製品、フラットパネルディスプレイ、電池・半導体材料

キーワード : 自然酸化、大気汚染、X線光電子分光法、ESCA、XPS、GCIB