

XPSにおける吸着酸素の影響

XPS: X線光電子分光法

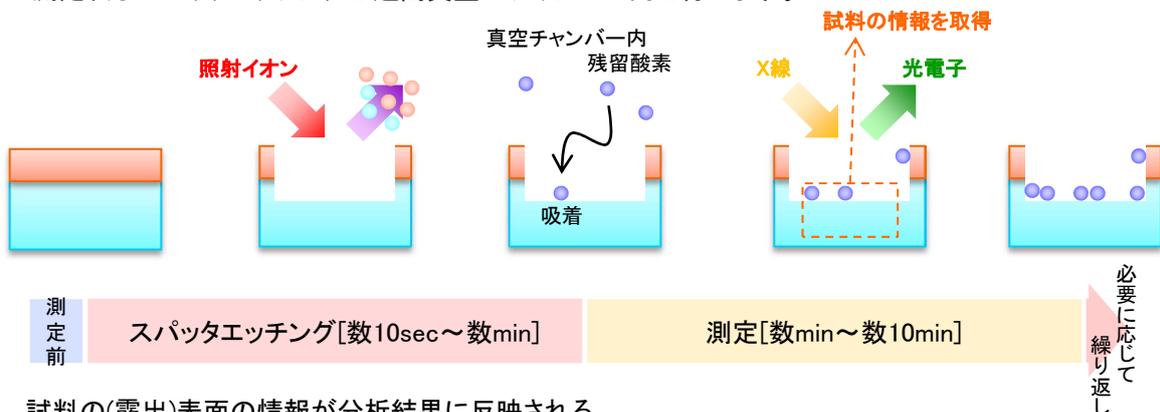
概要

XPSは試料表面(数nm程度の深さ)の組成・結合状態に関する知見を得る手法ですが、イオン照射によるスパッタエッチングを組み合わせることで、試料内部や深さ方向分布の評価も可能です。但し、スパッタエッチングを伴う評価ではXPSの原理及び測定機構から、吸着酸素の影響を受けて酸素量が本来の組成より過大評価される場合があります、注意が必要です。酸素が吸着し易い試料(Ti,TiN,AIN等)の評価や微量酸素に着目した評価の場合には吸着酸素の影響が大きくなるため、試料間比較やSIMSでの分析を推奨しています。

図説

■ XPSの場合

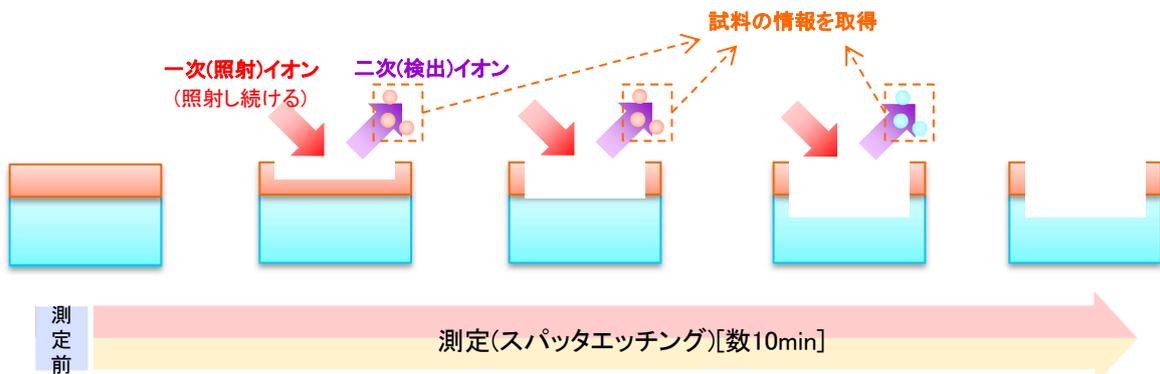
- ・Ar⁺等のイオンを照射してスパッタエッチングを行います。
- ・露出表面にX線を照射して、放出される光電子を検出して測定を行います。
- ・測定とスパッタエッチングを繰り返す(断続的にスパッタエッチングを行う)ことで深さ方向分析が可能です。
- ・測定及びスパッタエッチングは超高真空のチャンバー内で行います。



試料の(露出)表面の情報が分析結果に反映される
測定中はスパッタエッチングを停止しているため露出表面にチャンバー内の残留酸素が吸着し易い

■ SIMSの場合

- ・O₂⁺,Cs⁺等のイオンを連続照射して試料表面をスパッタエッチングし続け、放出されたイオンを検出して測定を行います。(スパッタエッチングすることで測定します。)
- ・測定(スパッタエッチング)は超高真空のチャンバー内で行います。



スパッタアウトしたイオンの情報が分析結果に反映される
測定中は表面をスパッタエッチングし続けているため試料表面への吸着等は起きにくい

⇒分析手法の原理と検出下限の観点から、微量酸素の評価ではSIMSを推奨しています。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!