ラザフォード後方散乱分析/弾性反跳検出分析

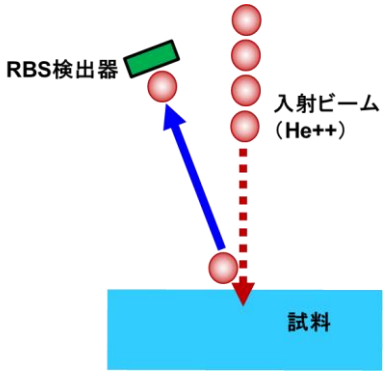
原理と特徴

＜原理＞

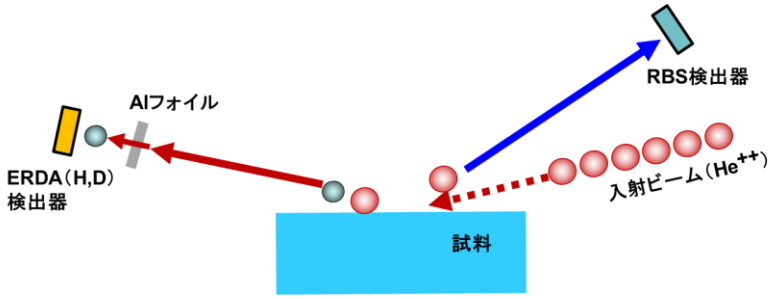
ラザフォード後方散乱分析(RBS : Rutherford Backscattering Spectrometry)は、固体試料にイオンビーム (He^+) を照射し、ラザフォード散乱によって後方に 散乱するイオンのエネルギーと強度を測定し、試料を構成する元素の特定と濃度 (組成) を決定する手法です。

また、前方に弾かれたHイオンを検出して、H濃度を評価することも可能です (弾性反跳検出分析 : ERDA : Elastic Recoil Detection Analysis)。 ※ H測定のみの手法として水素前方散乱分析 (HFS : Hydrogen Forward Scattering) とも言います。

RBS測定配置図



ERDA測定配置図



＜特徴＞

・定量に標準試料が不要
　(TiN、TaN、SiN、TiO、HfO、各種金属酸化膜などに応用)
・H定量で最も信頼性が高い手法 (ERDA)
　(DLC、α-Si、Low-k膜中の水素を含む組成分析)
・結晶性評価が可能
　(研磨ダメージ、イオン注入ダメージ、結晶欠陥、格子不整合)

＜他手法との比較＞

	RBS/ERDA	SIMS	XPS
特徴	組成分析、 H定量で最も信頼性が高い	不純物の深さ分析が可能 高感度	結合状態分析可能
測定可能元素	He, Li, Be以外	H～U	Li～U
深さ分解能	20nm程度	1～5nm	0.5～20nm
分析エリア	Φ1mm	Φ10～150μm	Φ10～100μm
分析可能深さ	1μm程度まで	数μmまで可能	標準条件では100nm
標準試料	不要	必要	不要
測定濃度	0.01%～100% 元素、構造に依存	1ppb～1%	0.01%～100%

お問い合わせフォームからお気軽にお問い合わせください。

https://iontc.co.jp/contact