

# 56 ラザフォード後方散乱による薄膜試料の構造評価



ラザフォード後方散乱法は、数MeVに加速した水素(H)、ヘリウム(He)を解析ビームとして試料に入射して、後方に散乱されるH、He粒子のエネルギーを計測することにより、試料の深さ方向の組成の情報を得る。

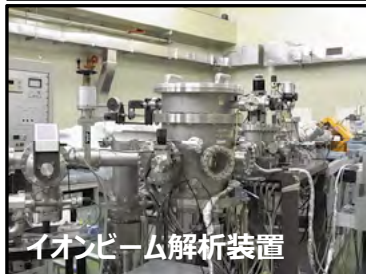
## シーズの特徴（成果含む）

- ・ 試料表層の深さ方向（約1  $\mu\text{m}$ ）の組成分布を非破壊で分析可能です。
- ・ 炭素基板上の白金微粒子など、担持された重元素の定量分析ができます。
- ・ 単結晶膜、エピタキシャル膜では、結晶軸に沿ってイオンビームを入射する（チャネリング条件）で測定することにより、深さ方向の結晶性、界面構造の評価ができます。

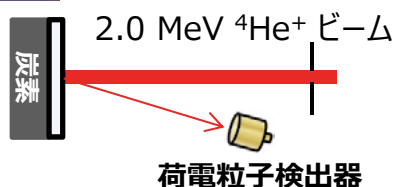
## ラザフォード後方散乱法（RBS）



シングルエンド加速器



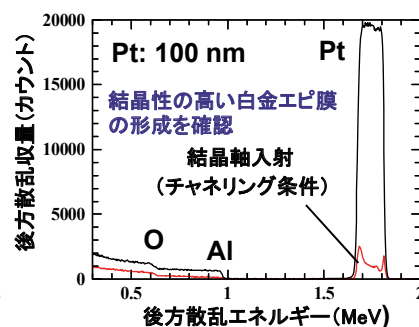
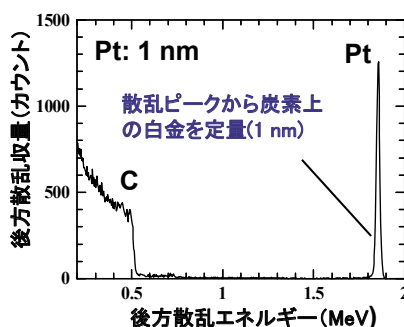
イオンビーム解析装置



対象試料：金属、酸化物など  
深さ分解能：約10 nm

測定例：炭素に担持した白金

測定例：サファイア基板上的の白金膜



○試料表層の組成を定量できる分析法であり、触媒材料、ガスセンサー材料等の機能性材料の開発に役立つ

## アウトカム

結晶性評価  
薄膜材料の構造評価  
品質管理

## アウトカムに至る段階

応用段階

## 連携希望企業

金属・半導体薄膜製造メーカー

## 知財等関連情報

- ・ S. Yamamoto et al., Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B 134 (1998) 400-404.
- ・ S. Yamamoto et al., Thin Solid Films 335 (1998) 85-89.
- ・ S. Yamamoto et al., Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B 266 (2008) 802-806.

## 担当者

量子ビーム科学部門  
高崎量子応用研究所先端機能材料研究部  
山本 春也

本シーズの問合せ先：量子ビーム科学部門研究企画部 (qubs-techoffice@qst.go.jp)