

HFS/DFSによる水素、重水素の 深さ方向組成分析

高速イオン照射による反跳を利用して、重水素の深さ方向定量分析が可能となった。
RBS / HFSと同時測定可能であり、水素、重水素を含めた組成が評価できる。
マイクロイオンビームを利用することで、微小部(～100 μm × 400 μm)での評価も可能である。

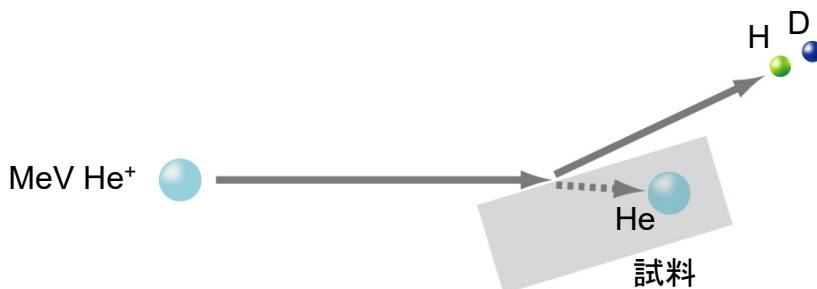


図1 HFS / DFSの測定原理

RBS / HFSは、水素を含めた確度の高い組成が得られる分析法である。MeVオーダーのHeイオンを試料に照射し、後方散乱He原子、前方散乱H原子を検出する。今回定量方法の検討を行い、水素に加えて重水素の深さ方向定量分析(= DFS)も可能となった。

HFS / DFS : Hydrogen / Deuterium Forward scattering Spectrometry

重水素含有 SiN膜の深さ方向組成分析

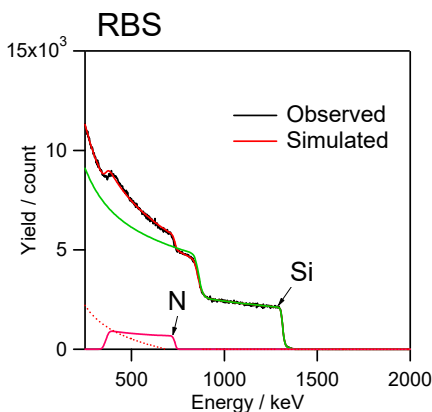


図2 SiN膜のRBS / HFS / DFSスペクトル

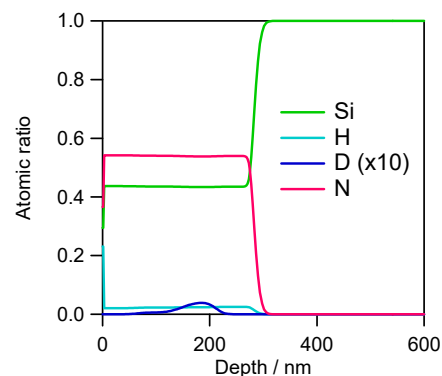
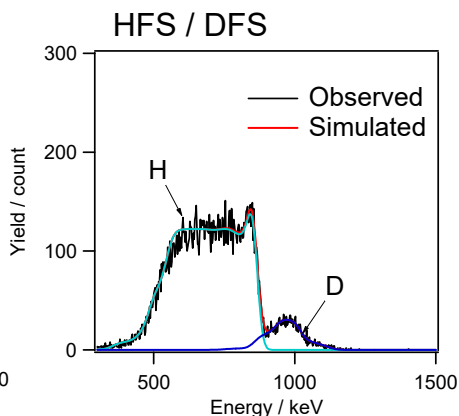


図3 デプスプロファイル

atomic%				面密度(× 10 ¹⁵ atoms / cm ²)	
Si	H	D	N	H	D
43.5	2.4	0.1	54.0	63.2	3.0

表1 SiN膜の組成、面密度定量結果

- ・ H、Dの深さ方向分布
- ・ 正確度の高い定量値
- ・ 検出下限
H : 0.2 at.%、D : 0.01 at.%