

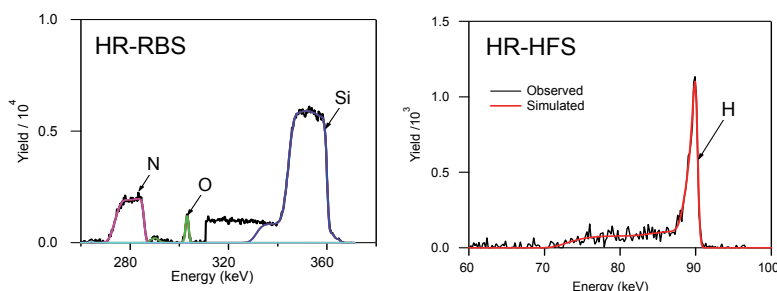
# イオン散乱を用いたSiN膜の 深さ方向組成分析

RBS関連手法により、極薄膜から厚膜まで幅広い範囲で深さ方向組成分析が可能である。組成定量値の確度が高く、水素も含めて評価が可能という特徴がある。ここでは極薄SiN膜の深さ方向分析、及びNRAを併用したC含有SiN膜の組成、密度の評価事例を示す。

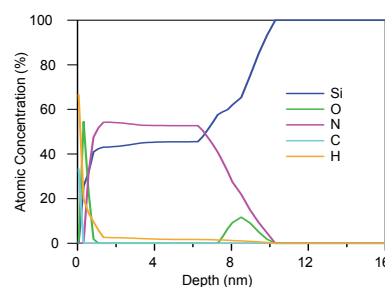
## 極薄SiN膜 : HR-RBS / HR-HFS

試料 : SiN(8nm) / Si-sub.

高分解能RBS / HFS (HR-RBS / HR-HFS)により、1nm前後の深さ分解能で、確度の高い深さ分布が得られる。



極薄SiN膜のHR-RBS / HR-HFSスペクトル



デプスプロファイル

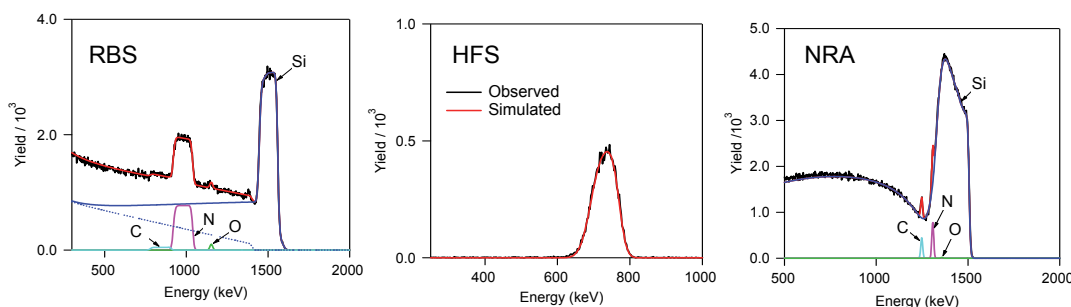
計算領域 [nm]	atomic%			密度 [g/cm <sup>3</sup> ]
	Si	N	H	
1.6~5.7	44.9	53.1	2.0	2.58

- ・ 表面、界面酸化層を除いた組成値が得られる
- ・ 深さ分解能 : 1nm 前後
- ・ 膜厚値から膜密度を算出可能

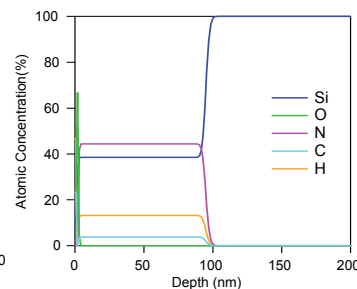
## C含有SiN膜 : RBS / HFS / NRA

試料 : SiN(94nm) / Si-sub.

RBSで検出下限程度の低濃度軽元素については、NRA併用が有効である。定量精度、検出下限を大幅に向上することができる。



C含有SiN膜のRBS / HFS / NRA スペクトル



デプスプロファイル

計算領域 [nm]	atomic%				密度 [g/cm <sup>3</sup> ]
	Si	N	H	C	
1.7~92.3	38.6	44.4	13.2	3.8	2.31

- ・ 低濃度軽元素を含めた、確度の高い組成定量値
- ・ Cの検出下限  
RBS : 5 at.%, NRA : 0.2 at.%