

μRBS/HFSによる微小部組成分析

RBSは正確な組成定量、および深さ分布が得られる手法である。プローブに収束ビームを用いることにより、微小領域においてもRBSが適用可能となった(μRBS)。ここでは、半導体材料の微小部組成分析事例を示す。

μRBS/HFS: 特徴

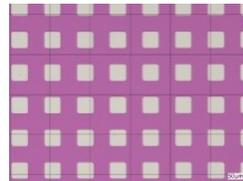
RBS : Rutherford Backscattering Spectrometry
HFS : Hydrogen Forward scattering Spectrometry

	μ-RBS
入射イオン	H ⁺ , He ⁺ , Li ⁺ ~Bi ⁺
ビーム径	1 μmφ
最大入射エネルギー (He ⁺)	5.1 MeV
分析深さ	5 nm ~ 30 μm

試料

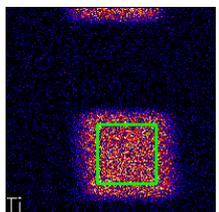
● 作製フロー

- PE-CVD SiN (300 nm) on Si-sub.
- Ti sputter deposition (50 nm) on SiN
- 20 μm□ patterning by photolithography
- w/ or w/o annealing : 800 C°, N₂, 2 hr

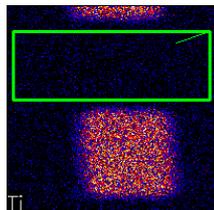


光学顕微鏡像 (w/o anneal)

μRBS/HFS分析例

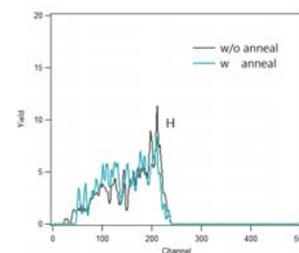
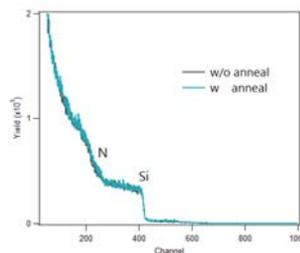
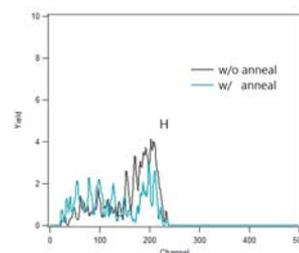
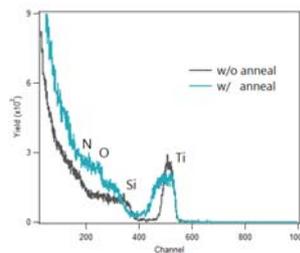


low high

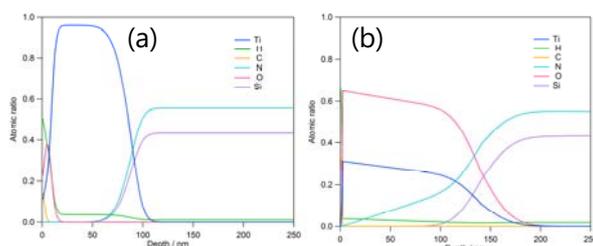


20 μm

Ti マップ



各指定領域から抽出したμRBS / HFSスペクトル



Ti領域のデプスプロファイル (a) : w/o anneal, (b) : w/ anneal

- アニールにより、TiONが形成、膜厚増加
- N : SiN層から拡散
- TiN表面水素 : アニールにより減少