

SiON極薄膜中の成分深さ方向分析

TOF-SIMSで無機物の分子情報を深さ方向に捉えることが可能

測定法 : TOF-SIMS
 製品分野 : LSI・メモリ
 分析目的 : 化学結合状態評価・組成分布評価

概要

Siトランジスタのゲート酸化膜として用いられているSiON膜はリーク電流を抑えるため、Si酸化膜にNを導入して形成されます。基板との界面特性を良好にしながら誘電率を確保するには、SiON膜中のNの分布を厳密に制御する必要があります。1nm膜厚のSiON膜中でのSi酸化物・窒化物の分布をTOF-SIMSを用いて評価した事例をご紹介します。TOF-SIMSは表面で高い深さ方向分解能を持ち、感度良く分子情報を得ることができるため、SiON極薄膜中の組成分布を明瞭に得ることができます。

データ

■データ例1

膜厚1nmのSiON膜(窒素濃度は約1%)について、深さ方向でのSiの状態分布を示します。1%の窒素の深さ方向分布を感度良く得ることができました。また、イメージ分析により表面数nm程度について状態の分布を視覚的に捉えた評価が可能です。XPSやSIMSと併用することで、濃度の定量評価も可能です。

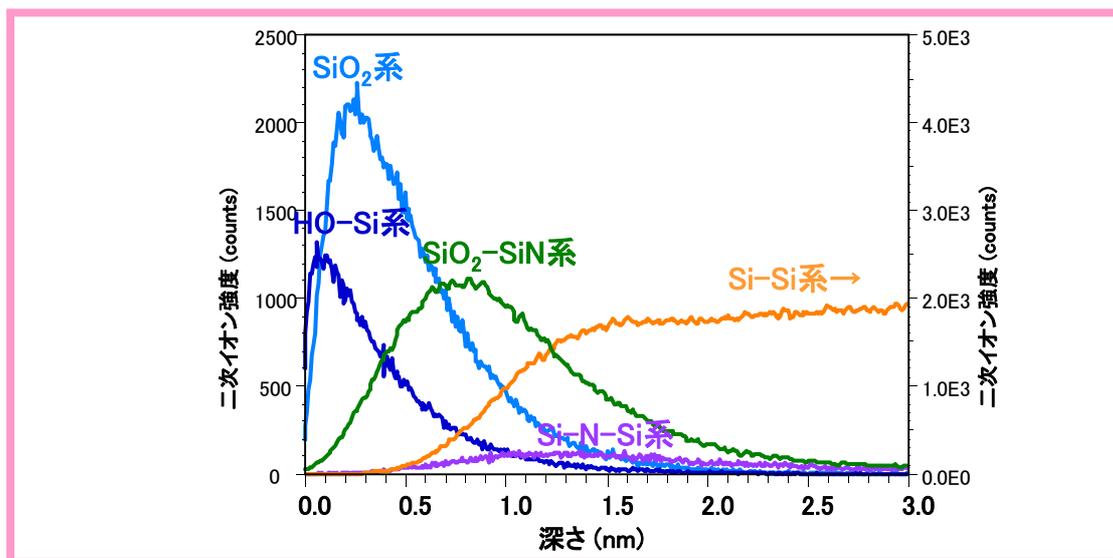


図1 Siの分子情報の深さ方向分析結果(TOF-SIMS)

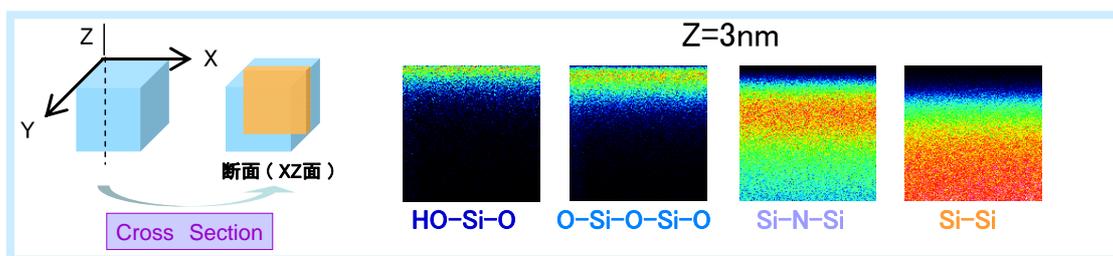


図2 Siの分子情報の断面方向のイメージ像

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
 URL : <https://www.mst.or.jp/>