

酸化ガリウムGa₂O₃膜表面近傍の 金属元素濃度評価

極浅い領域でも高感度に分析

測定法 : TOF-SIMS
製品分野 : 酸化物半導体・パワーデバイス
分析目的 : 微量濃度評価

概要

酸化ガリウムGa₂O₃は、SiCやGaNよりもバンドギャップが広く、優れた物性を有することから、高効率・低コストが期待できるパワーデバイス材料として注目を集めています。ウエハの開発には、特性を左右する不純物濃度の制御が重要です。本資料ではGa₂O₃膜の表面近傍について、金属元素の定量分析を行った事例を示します。
TOF-SIMSでは極浅い領域でも高感度に評価が可能です。

データ

TOF-SIMS測定により得られたデプスプロファイルを下記に示します。

膜表面近傍では各元素が高濃度存在し、膜内部ではppm~ppbレベルまで減少していることがわかります。この測定における検出下限濃度は表1に示したとおりで、高い検出感度を保っています。

このように、TOF-SIMSの深さ方向分析は浅い領域を高感度分析するのに適しています。

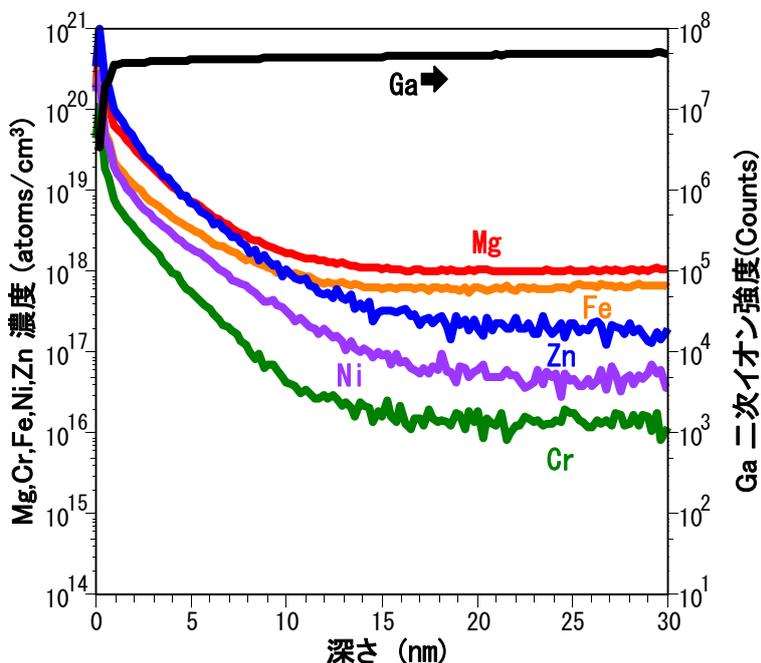


図1 Ga₂O₃膜中Mg,Cr,Fe,Ni,Znのデプスプロファイル

表1 Ga₂O₃膜中Mg,Cr,Fe,Ni,Znの
検出下限濃度

元素名	検出下限濃度 (atoms/cm ³)
Mg	5 × 10 ¹⁴
Cr	1 × 10 ¹⁵
Fe	2 × 10 ¹⁵
Ni	5 × 10 ¹⁵
Zn	3 × 10 ¹⁶

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 : http://www.mst.or.jp/