

# SIMSによる化合物半導体の組成分析

## 化合物半導体の主成分元素の組成を深さ方向に評価可能

測定法 : SIMS  
 製品分野 : 照明・光デバイス  
 分析目的 : 組成評価・同定

### 概要

一般的にSIMSでは含有量が%を超える主成分レベルの元素の定量性は低いとされていますが、一次イオンにCs<sup>+</sup>を用いたMCs<sup>+</sup>(M:着目元素)検出モードを用いることで、主成分元素の深さ方向の組成分布を求めることが可能です。

AlGaAs中のAl,Gaについて、深さ方向の組成評価を行った例を示します。

### データ

図1の積層構造を持った試料のSIMSデプスプロファイルを図2に示します。定量にはXRDで事前に組成を調べた厚膜のAlGaAs標準試料を用い、得られた組成をデータ内に表記しました。分析によって得られたAl組成は試料情報とよい一致を示し、SIMS分析により主成分元素の組成を深さ方向に評価可能であることがわかります。

材料によっては解釈に注意が必要ですが、CIGS, IGZO, AlGaInP, Al(In)GaN, SiGeなどにおいても深さ方向への組成変化、試料間での大小関係を調べることが出来ます。

GaAs cap (20nm)	
AlAs (70nm)	x=1.0
Al <sub>x</sub> Ga <sub>(1-x)</sub> As (70nm)	x=0.8
Al <sub>x</sub> Ga <sub>(1-x)</sub> As (70nm)	x=0.6
Al <sub>x</sub> Ga <sub>(1-x)</sub> As (70nm)	x=0.4
Al <sub>x</sub> Ga <sub>(1-x)</sub> As (70nm)	x=0.3
Al <sub>x</sub> Ga <sub>(1-x)</sub> As (70nm)	x=0.2
GaAs (70nm)/GaAs sub.	x=0

x=Al組成値

図1 Al<sub>x</sub>Ga<sub>(1-x)</sub>As多層膜

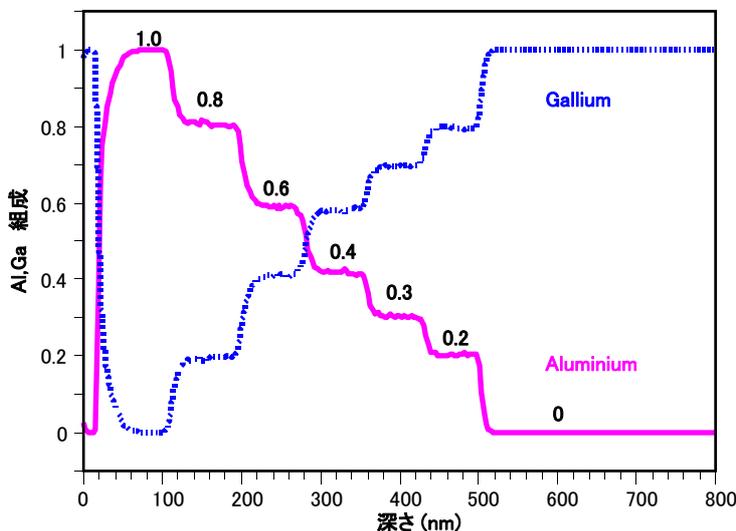


図2 Al<sub>x</sub>Ga<sub>(1-x)</sub>As多層膜のSIMSデプスプロファイル

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/>