

# GCIBを用いたSiO<sub>2</sub>中アルカリ金属の 深さ方向濃度分布評価

## SiO<sub>2</sub>膜の不純物の評価

測定法 : TOF-SIMS  
製品分野 : LSI・メモリ・電子部品  
分析目的 : 微量濃度評価

### 概要

アルカリ金属であるLi, Na, Kは半導体における各種故障原因の要の元素です。これらは測定時に膜中を移動してしまう可動イオンと言われており、正確な分布を得ることが困難とされてきました。今回、スパッタイオン源にGCIB(Arクラスター)を用いたTOF-SIMSの深さ方向分析を行うことにより、常温下の測定でもアルカリ金属の移動を酸素スパッタガンに比べ抑えられることがわかりました。この測定を行うことで、SiO<sub>2</sub>膜中の不純物について定性・定量分析を行うことが可能です。

### データ

#### ■背景

SIMS分析にてSiO<sub>2</sub>中アルカリ金属の分布を調べる際には、測定時の元素の移動を抑制するため、低温下での測定を行ってまいりました。(MST分析事例C0208)

#### ■データ例

スパッタイオン源にGCIBを用いてLiおよびNaの深さ方向分析をTOF-SIMSで行った結果を図1,2にまとめます。

その結果、Liに関してはシミュレーションとも良く一致しております。

Naに関してピークトップ近傍は同じ分布を示しておりますが、ノックオンの影響などで深さ方向にダレが生じております。

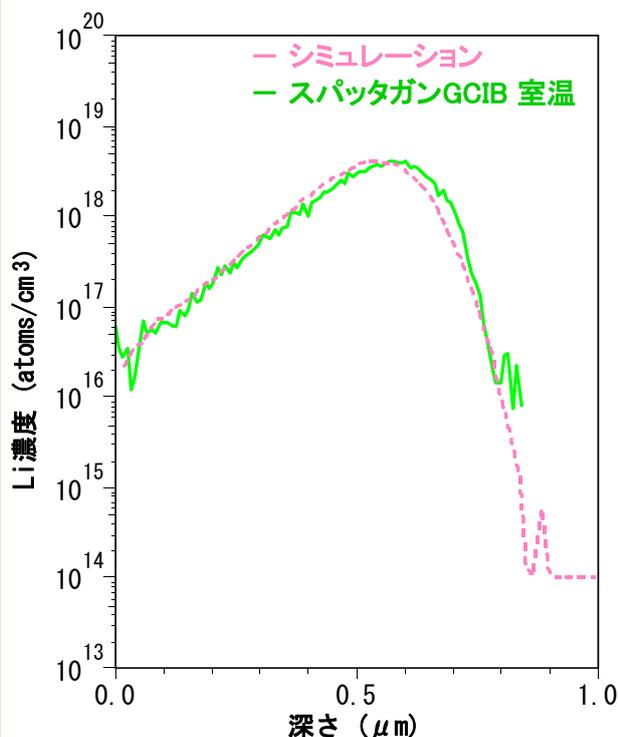


図1 Liの深さ方向濃度分布

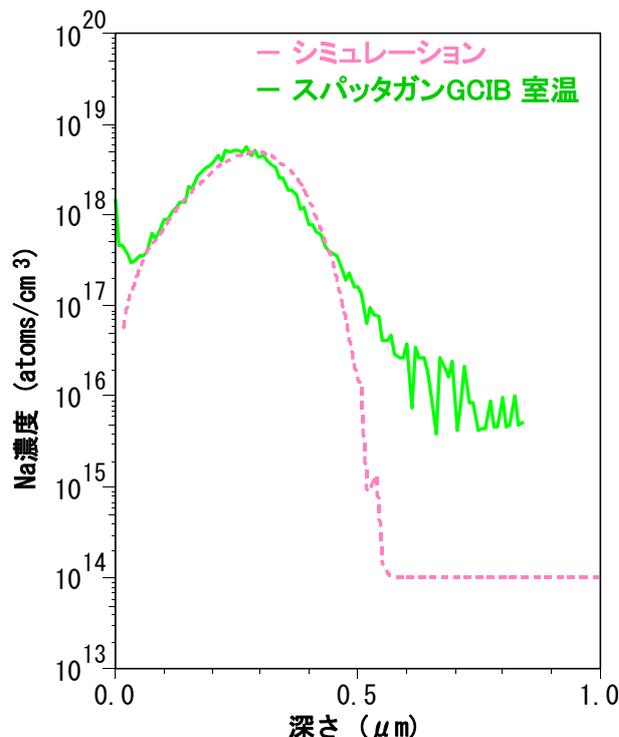


図2 Naの深さ方向濃度分布

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  
**MST** 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/>