

SIMSによる Si表面近傍のBの深さ方向分布評価

試料冷却による高精度なBのプロファイル分析

測定法 : SIMS

製品分野 : メモリ・LSI・電子部品

分析目的 : 組成分布評価・微量濃度評価

概要

半導体デバイスの特性を決定づけるSi中Bの濃度分布は、SIMS分析により高感度・高深さ方向分解能での評価が可能です。しかし、熱処理を行った試料において、一般的な分析条件では測定起因によりBの濃度分布に歪みが生じることが分かっています。MSTでは試料冷却が歪み補正に有効であることを確認したため、より高精度な濃度分布評価が可能です。

データ

熱処理を行った試料(図1)では**試料表面側の領域**と**深い低濃度領域**で歪みが生じます(図2a)。また、試料に対して測定方向を変えた**試料基板側からの分析(試料表面側に着目)***では**分布全体に歪み**が生じます(図2b)。

※基板側からの分析: SSDP-SIMS(Substrate Side Depth Profile-SIMS)

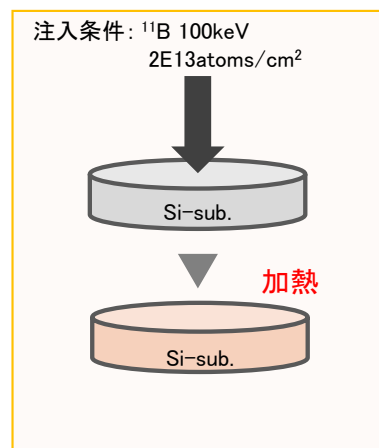


図1. 分析試料概要

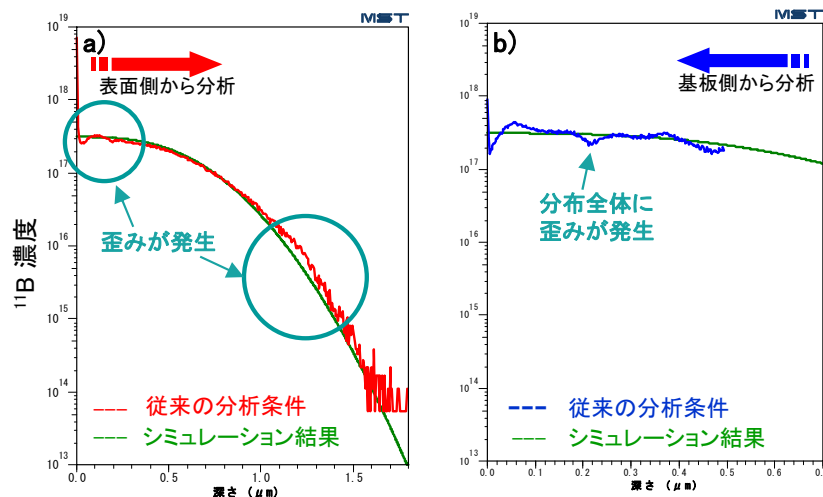


図2. 従来の測定方法で得られたプロファイル

冷却測定(試料を -150°C に冷却)により、試料表面側を含む全ての領域で濃度分布の歪みを補正することができました。熱拡散シミュレーションの結果と分布が一致した**高精度な評価**が可能です(図3)。

K.Hida et al. *Surf. Interface Anal.* 2011, 43, 187-189

分析条件(検出下限)

一次イオン源 O_2^+ : E13~14台(atoms/cm 3)

一次イオン源 Cs^+ : E14~15台(atoms/cm 3)

※濃度分布により一次イオン源を選択いたします。

MSTでは、高精度な分析のため技術開発に取り組んでいます。最適な分析条件をご提案いたしますので、まずはどうぞお気軽にご相談ください。

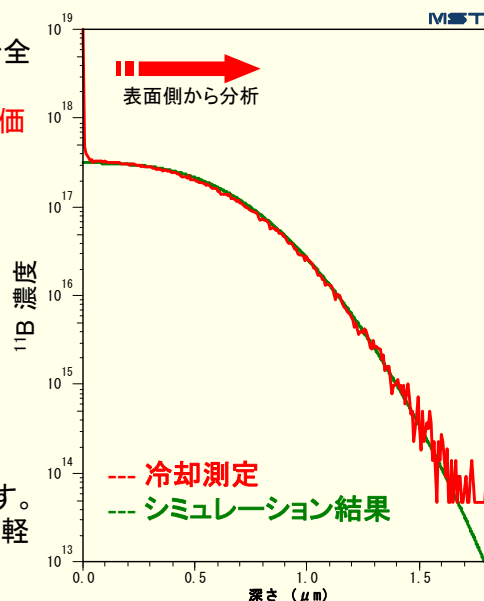


図3. 冷却測定で得られたプロファイル

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
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/