

SIMSによる SiCパワーMOS FET中ドーパント評価

イメージングSIMSにより、局在する元素の評価が可能

測定法 : SIMS・エッチング・解体
製品分野 : パワーデバイス
分析目的 : 微量濃度評価・製品調査

概要

市販のSiCパワーMOS FETを解体し、素子パターンを含む20 μ m角の領域で深さ0.5 μ mまでイメージングSIMS測定を行い、ドーパント元素であるAl,N,Pの濃度分布を評価しました。イメージングSIMS測定後のデータ処理から、試料面内に局在するAl,N,Pの深さ方向濃度分布を抽出した事例をご紹介します。

データ

パッケージ開封後のチップ(図1)中の20 μ m角の領域でイメージングSIMS測定を行い、イオンイメージとしてXY平面上でのAl,N,Pの分布を可視化しました(図2)。

さらにデータ処理によりXZ断面(図3)、YZ断面(図4)の領域についてそれぞれイオンイメージを構成しました。通常の深さ方向分析では検出領域全体の各元素の平均濃度を算出しますが、イメージングSIMS測定においては、部分的にデプスプロファイルを抽出することができるため、面内に局在するドーパントの濃度分布を評価することができます(図5)。

結果、Alが存在するP領域内で部分的にN+領域が存在すること、そのN+領域において、Pは表面側、Nは基板側に存在することが確認できました。

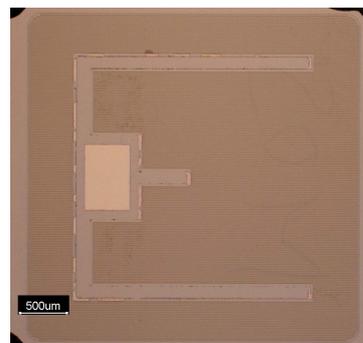


図1 チップの概観写真

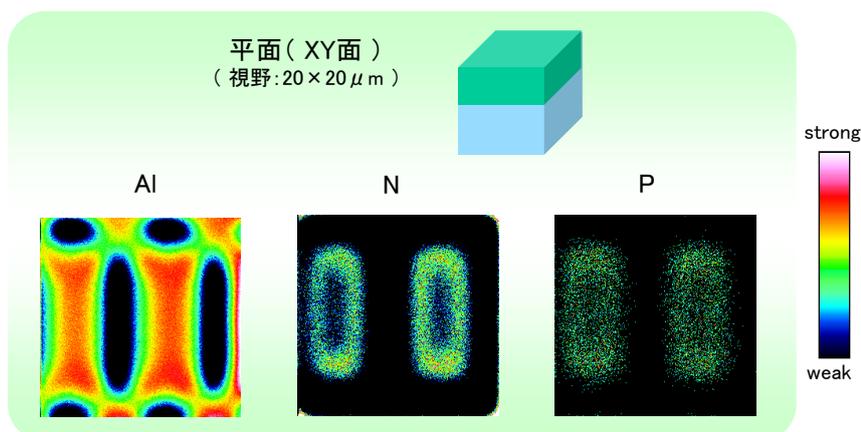
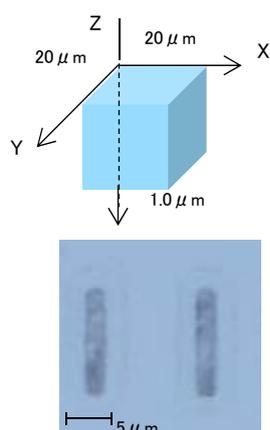


図2 Al,N,Pのイオンイメージ 平面(XY面)

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/>

SIMSによる SiCパワーMOS FET中ドーパント評価

イメージングSIMSにより、局在する元素の評価が可能

測定法 : SIMS・エッチング・解体
 製品分野 : パワーデバイス
 分析目的 : 微量濃度評価・製品調査

データ

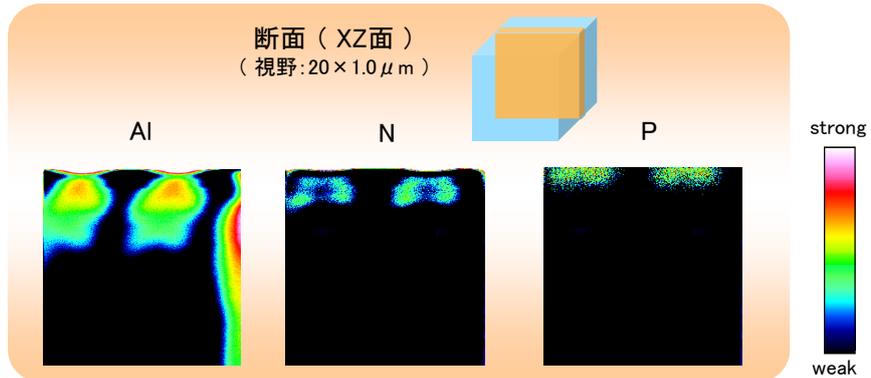
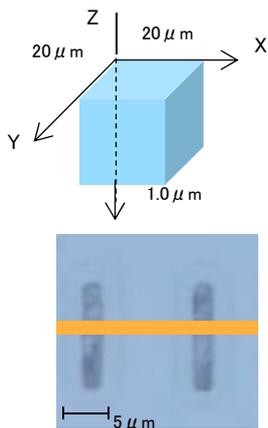


図3 Al,N,Pのイオンイメージ 断面(XZ面)

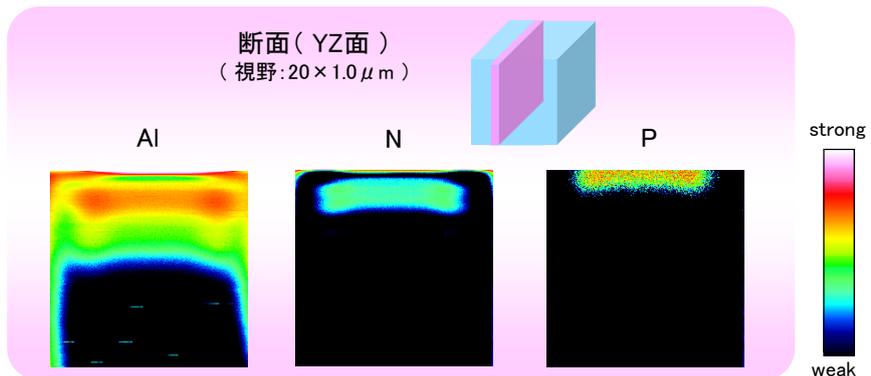
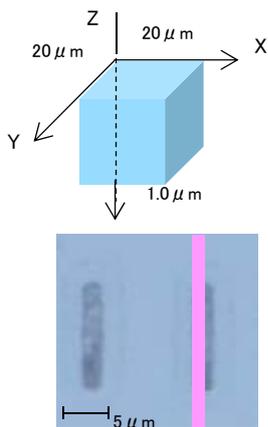


図4 Al,N,Pのイオンイメージ 断面(YZ面)

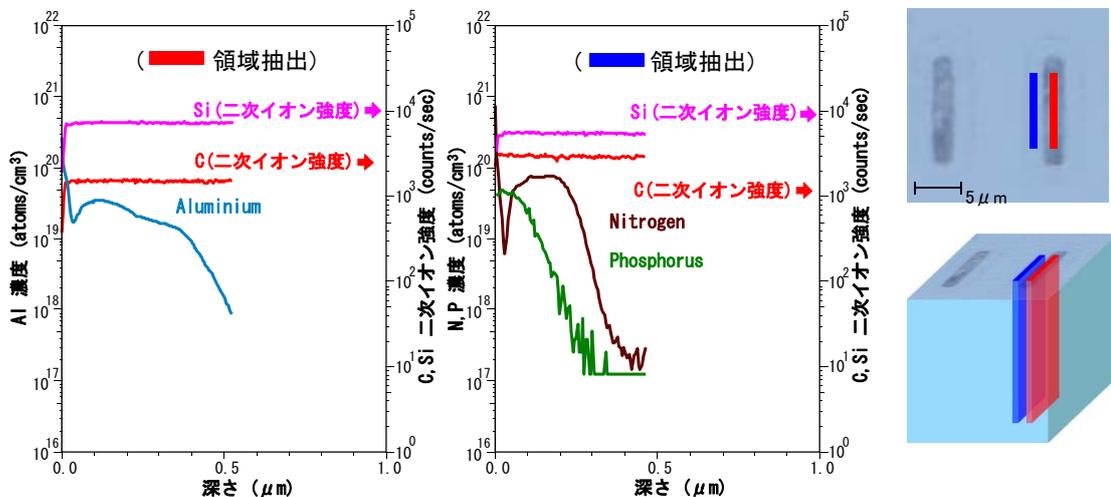


図5 イオンイメージから抽出したSIMSデプスプロファイル

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 : <https://www.mst.or.jp/>