

SIMSによるウェハ全厚みの不純物分布評価

前処理+SIMS分析により、通常の深さ方向分析では困難な、広範な深さ領域の不純物分布が評価可能である。今回は、パワー半導体素子(IGBT, MOSFET等)への適用を視野に入れ、Si-MOSFET素子基板、SiCエピ膜/SiC基板中の深さ方向分布を評価した事例を紹介する。

1. パワーMOSFET素子基板中のC, O濃度分布評価事例

ウェハの斜め研磨+SIMSによるライン分析

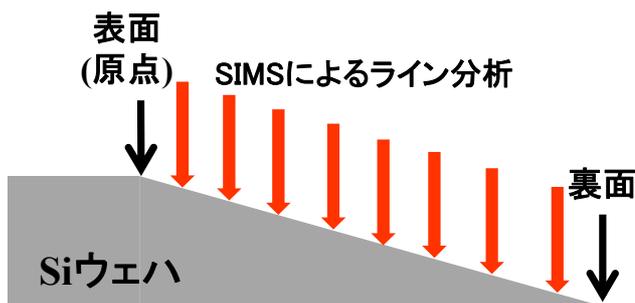


Fig.1 サンプルと分析のイメージ図

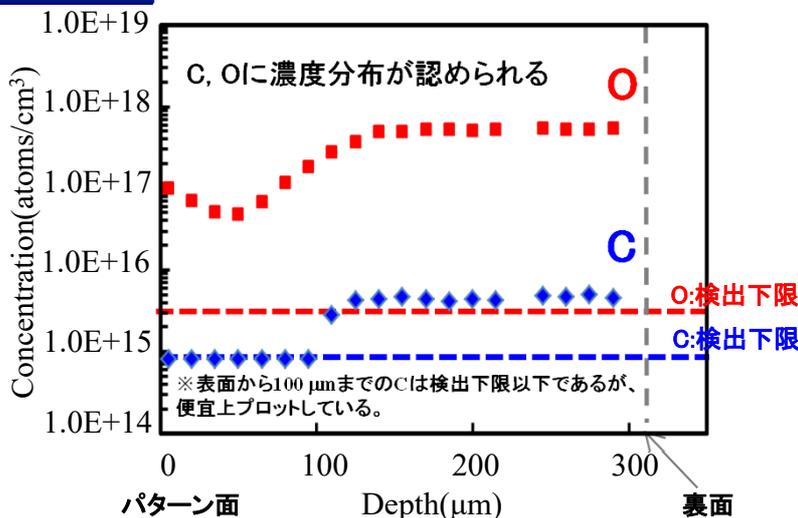


Fig.2 パワーMOSFET素子基板全厚みにおけるC, O濃度分布

ウェハ全深さの不純物分布評価が可能

前処理+ライン分析により、通常の深さ方向分析では困難な**基板全深さの不純物濃度分布を捉える**ことが可能

2. SiCエピ膜/SiC基板中のN濃度分布評価事例

斜め研磨+SIMSによるライン分析

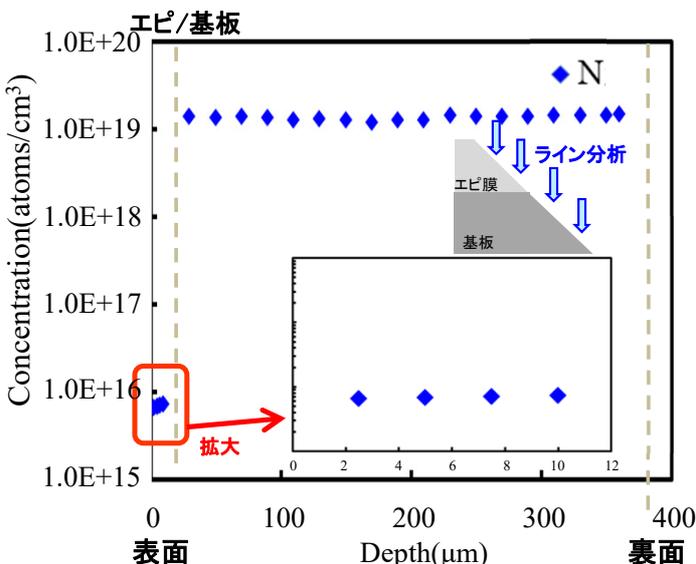


Fig.3 エピ膜/SiC基板の全厚みにおけるN濃度分布

SiC基板中は、全深さにおいて約 10^{19} atoms/cm³とほぼ一定の分布

研磨+SIMSによる深さ方向分析 (サンプルは左図と同じエピ/SiC基板)

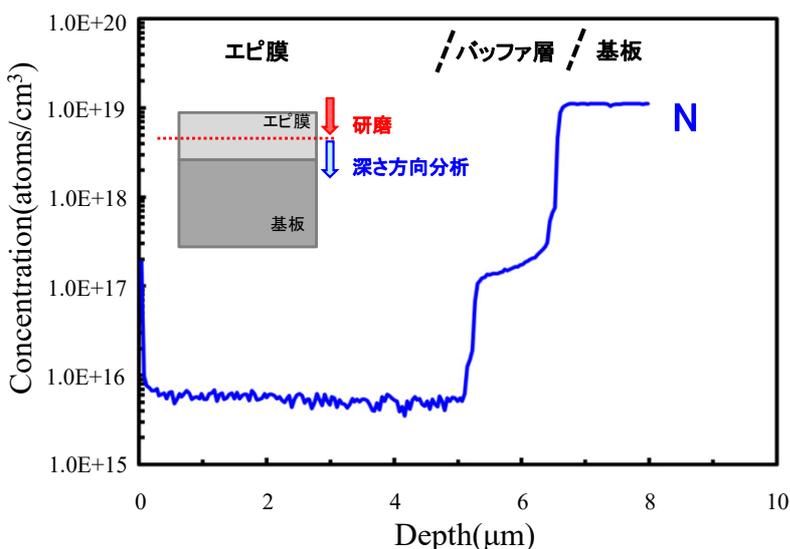


Fig.4 エピ膜/SiC基板界面近傍のN濃度分布

エピ/基板界面で、分布にショルダーが認められる
→上層に厚い層が存在する場合、注目領域まで除去して分析することで、深さ方向分解能のよいデータを取得可能

前処理により、通常の深さ方向分析では困難な広範な深さ領域の元素分布を評価可能