

PL・TEMによる SiCパワーデバイスの結晶欠陥評価

PLマッピングで検出した結晶欠陥の高分解能TEM観察

測定法 : PL・TEM・STEM・FIB・エッチング・解体

製品分野 : パワーデバイス

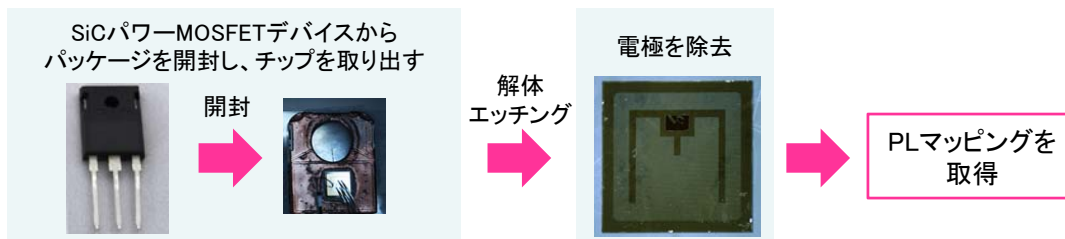
分析目的 : 構造評価・故障解析・製品調査

概要

PL(フォトルミネッセンス)マッピングでは、発光箇所から結晶欠陥位置の特定が可能です。更に同一箇所を高分解能STEM観察(HAADF-STEM像)を行うことで積層欠陥を捉えることができます。本事例では、市販のSiCパワーデバイスについてPLマッピングとSTEM観察を用いて調査を行いました。PLマッピングにより積層欠陥位置を特定後、欠陥端部分についてFIB加工を行い、断面STEM観察を実施しました。

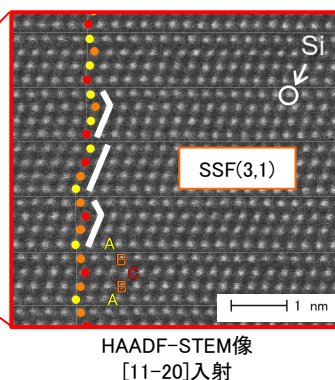
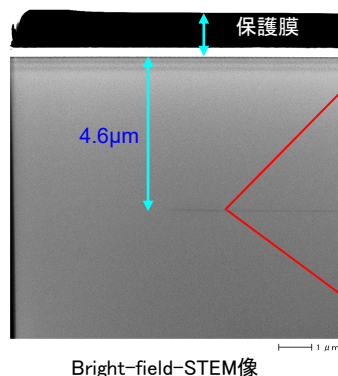
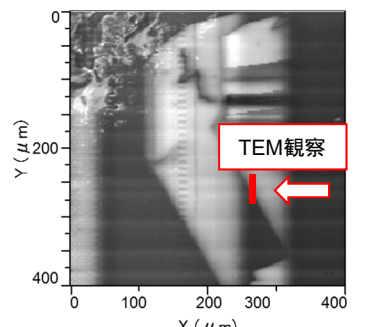
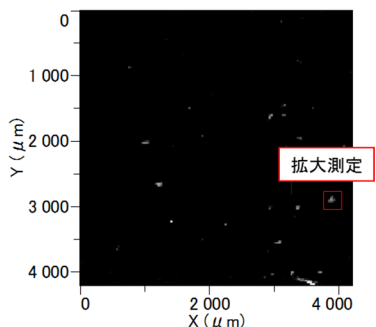
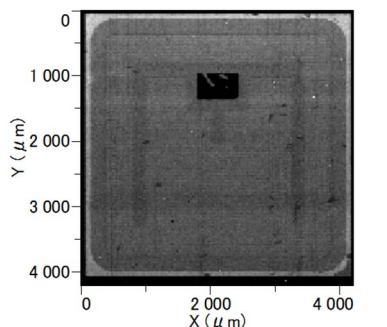
データ

■ サンプル概要



■ 分析結果

PLマッピングにより積層欠陥位置が確認できました。



特定した欠陥端部分について、FIB加工を行い、断面観察を実施しました。

Bright-field-STEM像においてデバイス表面から4.6 μm の位置に欠陥を確認しました。

欠陥部分の高分解能HAADF-STEM像を取得し、原子配置のずれからSSF^{*1}(3,1)であることが確認できました。

^{*1}: SSF (Shockley-Type Stacking Fault) ショックレー型積層欠陥

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/>