

SIMSによるダイヤモンド評価事例

不純物元素の定量評価及び膜厚評価が可能です

測定法 : SIMS

製品分野 : パワーデバイス 量子デバイス

分析目的 : 微量濃度評価 不純物評価・分布評価

概要

ダイヤモンドは高絶縁破壊電界など優れた物性を有するため、次世代のパワーデバイスや量子デバイス材料として期待されています。ダイヤモンドへ不純物元素をドーピングすることにより高性能な半導体として機能します。ドーピングした元素の濃度分布を把握するには、ppb~ppmオーダーの不純物を高感度で検出可能なSIMS分析が有効です。あわせて不純物の濃度分布から各層の膜厚評価も可能です。MSTでは、ダイヤモンド標準試料を取り揃えており、30種類以上の元素について定量することができます。

データ

今回評価に用いたバイポーラトランジスタの構造を図1に、分析事例を図2に示します。

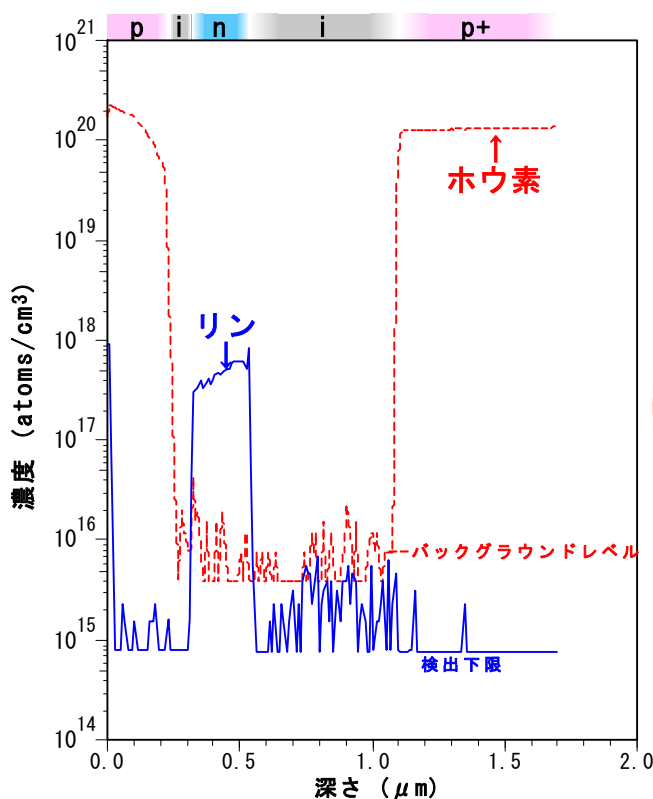


図2 ダイヤモンド中ホウ素、リンのデプスプロファイル

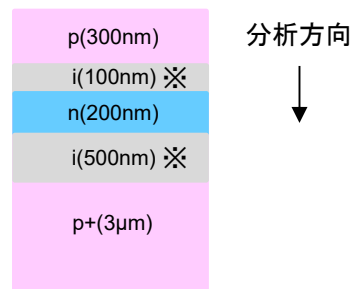


図1 試料断面模式図

※ 不純物がドーピングされていないダイヤモンド半導体



Point

- ✓ ドープしたホウ素、リンの深さ方向の濃度分布評価が可能
- ✓ 各層の膜厚評価が可能
- ✓ 成膜時のコンタミネーション評価にも有効

ホウ素、リン以外にも

30種類以上の元素の定量が可能です。
お気軽にお問い合わせください。

分析仕様 一次イオン種: Cs⁺
測定領域: 125μm × 125μm

【参考文献】 NEW DIAMOND誌第113号 Vol.30 No.2 P.44

サンプルご提供

国立研究開発法人産業技術総合研究所 小倉 政彦 様, 加藤 宙光 様

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/>