

課題番号 : F-14-NU-0061
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : パワーデバイスの作製
Program Title (English) : Fabrication of PowerDevice
利用者名(日本語) : 遠藤誠一, 武田恭英
Username (English) : S.Endo, Y.Takeda
所属名(日本語) : 株式会社ジェイテクト
Affiliation (English) : JTEKT, Co., Ltd

1. 概要(Summary)

パワーデバイスの素子分離を ICP エッチングにより行い、ボロンイオン注入による素子分離を行った場合との特性比較を行った。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な使用装置

ICP エッチング装置, 段差計

・実験方法

試料片に素子分離パターンを露光, 現像したものに対して, ICP エッチングにて素子分離を行った。その後, ボロンイオンの注入により素子分離を行ったものとリーク電流, 耐圧の比較をした。

なお, それぞれの条件は以下のとおりである。

ICP エッチング条件: 塩素雰囲気, 150W, 420 秒(およそ 280nm のエッチング量)

ボロンイオンの注入条件(エネルギー・ドーズ量):

①50keV/1E-14atoms/cm², ②100keV/1E-14、③100keV/1E-15、④150keV/1E-14

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作成したパワーデバイスを Fig. 1 に示す。光学顕微鏡での観察からは目立った形状異常も見られず、パワーデバイスが正常に形成できていることを確認した。

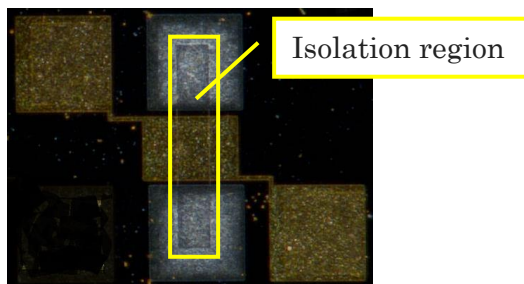


Fig. 1: PowerDevice

作成したパワーデバイスの分離耐圧特性を Fig. 2 に示す。(refが ICP エッチングによるもの。)

ICP エッチングによる素子分離は, ボロンイオン注入によるものと比ベーク電流, 耐圧といった電気特性において優れており, 設計・製造技術に大きな問題がないことがわかった。今後はエッチング量, エッチング後の表面処理の最適化を図っていく。

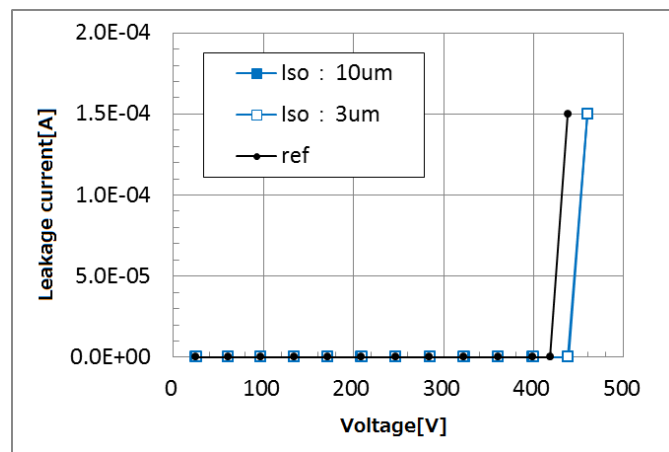


Fig. 2 : Isolation breakdown voltage

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。