

課題番号 : F-17-KT-0137
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 4H-SiC ウェハ上の微細表面構造創製 その1
Program Title (English) : Fabrication fine surface structure on 4H-SiC wafer, Part 1
利用者名(日本語) : 川野輪仁、二木佐知、福島康守
Username (English) : H. Kawanowa, S. Niki, S.Fukushima
所属名(日本語) : 株式会社イオンテクノセンター
Affiliation (English) : Ion Technology Center Co., Ltd
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、SiC デバイス、イオン注入

1. 概要(Summary)

SiC デバイスを作製し、その電気的特性と結晶性を評価する。これまでに SiC へのイオン注入条件の探索を行ってきた。いくつかのデバイスにはリークがあり、そのリークパスの特定を目的とする。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

磁気中性線放電ドライエッチング装置、厚膜フォトレジスト用スピコーティング装置、露光装置(ステッパー)、触針式段差計1

【実験方法】

フォトリソグラフィにより大きさ $100\mu\text{m}$ から $500\mu\text{m}$ までのダイオードパターンを作製し、イオン注入による p-n 接合ダイオードを作製する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

パターン上と裏面に電極を形成し電気的特性を測定した。いくつかのダイオードについて逆方向の I-V 特性を測定した。その時の I-V 特性を Fig. 1 に示す。

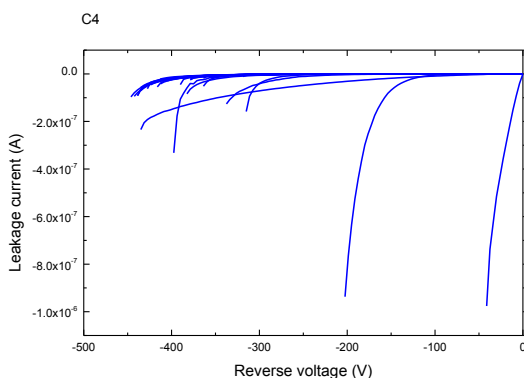


Fig. 1 I-V characteristics of p-n diodes.

測定を行ったダイオードのうち耐圧が 200 V 未満のダイオードが検出された。

さらにリーク箇所を特定するためにエミッション顕微鏡 (EMMI) によりリーク箇所を特定した。Fig. 2 にエミッション顕微鏡像を示す。黄色い矢印で示した輝点がリーク箇所となる。円状の黒いコントラストは電極であるがリーク箇所はそれより外側の箇所である。この箇所はイオン注入箇所の境界と一致しており、何らかの結晶欠陥によりリークが生じていると推測される。

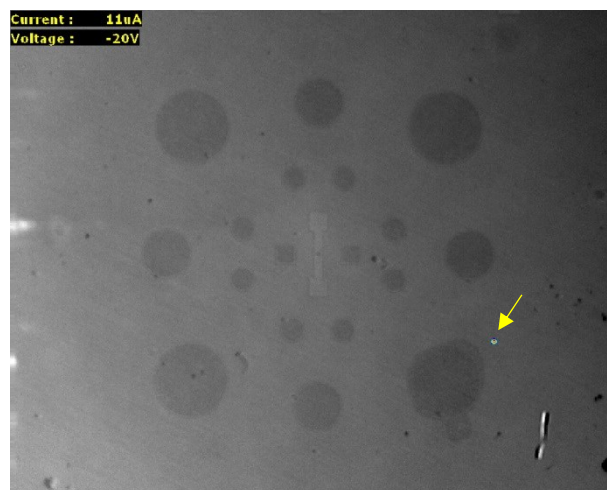


Fig. 2 EMMI image of InGaAs.

今後、リーク箇所の結晶性を評価するために断面 TEM などにより評価を行う予定である。

4. その他・特記事項 (Others)

特になし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。