

課題番号 : F-21-BA-0012
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : デバイスシミュレータを利用した Mg_2Si ショットキーダイオードの評価
Program Title (English) : Evaluation of Mg_2Si Schottky diode using device simulator.
利用者名(日本語) : 鶴殿治彦, 千葉誠
Username (English) : H. Udono, M. Chiba
所属名(日本語) : 茨城大学大学院理工学研究科
Affiliation (English) : Graduate school of Science and Engineering, Univ. of Ibaraki
キーワード/Keyword : 分析、 Mg_2Si 、金属半導体接合

1. 概要(Summary)

Mg_2Si は民生用の汎用普及可能な短波長赤外線受光素子としての応用が期待され、研究開発が進められている^[1]。今後、特性をより向上させるには、現在確定していない各種の物性値を確定させ、素子の特性の定量的な評価が可能な状態にする事が必要不可欠である。そのため、今回は現段階で既知の物性値を用いて Mg_2Si ショットキーダイオードのシミュレーションを行ない、定量的な評価を行える状態にするための準備を行なった。

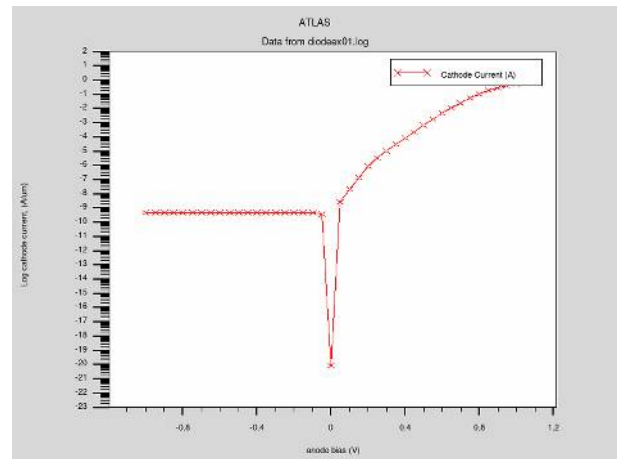


Fig. 1 I-V characteristic of the device.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

デバイスシミュレータ

【実験方法】

Mg_2Si と物性が類似しているゲルマニウムの物性値を基本としてシミュレーションを行なった。ゲルマニウムの物性値と Mg_2Si の既知のパラメータを置き換え、電流-電圧特性及び容量-電圧特性のシミュレーションを行なった。2次元のシミュレーションを atlas を用いて行なった。

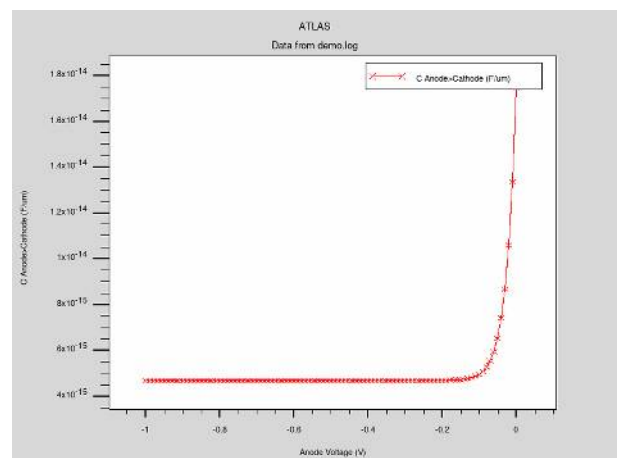


Fig. 2 C-V characteristic of the device.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に得られた電流電圧特性、Fig. 2 に得られた容量電圧特性を示す。現段階では、未知の物性値が多数存在するため、今後より詳細な解析及び実測値との比較を行なっていく予定である。

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献:[1]鶴殿: 応用物理 88(2019)797.

・謝辞: 設定については丁寧にご対応頂いた筑波大学矢野裕司先生、共同研究者の末益崇先生に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。