

課題番号 : F-17-WS-0046
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 2次元正孔ガスを用いたダイヤモンド MOSFET の特性評価
 Program Title(English) : Property measurements of 2DHG diamond MOSFETs
 利用者名(日本語) : 稲葉 優文
 Username(English) : M. Inaba
 所属名(日本語) : 名古屋大学 未来材料・システム研究所
 Affiliation(English) : Institute of Materials and Systems for Sustainability, Nagoya University
 キーワード/Keyword : 電気計測、ダイヤモンド、MOSFET、高耐圧デバイス測定システム

1. 概要(Summary)

高純度ダイヤモンド単結晶上に作製した 2 次元正孔ガスダイヤモンド MOSFET の移動度を評価するために、高耐圧デバイス測定システムを使用して、電気特性を、50 ~ 298 K で変化させて測定した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 高耐圧デバイス測定システム

【実験方法】

- (i) 作製した素子をチャンバに導入
- (ii) 10^{-2} Torr の真空度まで真空引き
- (iii) コンプレッサーによりチャンバ内を冷却、この際真空度が 10^{-4} Torr 程度まで向上
- (iv) 50K から 50K 刻みで温度を調節し、それぞれの電気特性を取得

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に、得られた 2DHG ダイヤモンド MOSFET の (a) 100 K における I_{DS} - V_{DS} 特性と(b)各温度における I_{DS} - V_{GS} 特性を示す。 I_{DS} - V_{GS} 特性の傾きから、相互コンダクタンス gm を計算し、その最大値を用いて算出した移動度を Fig. 2 に示す。温度によって移動度はあまり変化せず、2 次元キャリア系での移動度の安定性が確認された。

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。

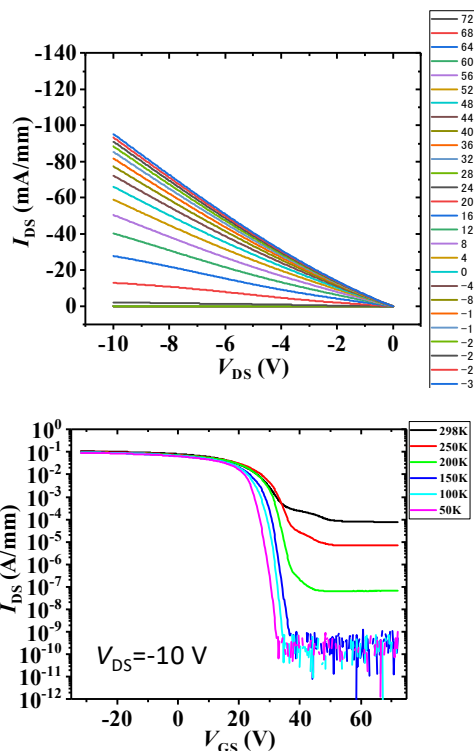


Fig. 1 (a) I_{DS} - V_{DS} characteristics at 100K. (b) I_{DS} - V_{GS} characteristics for each temperature.

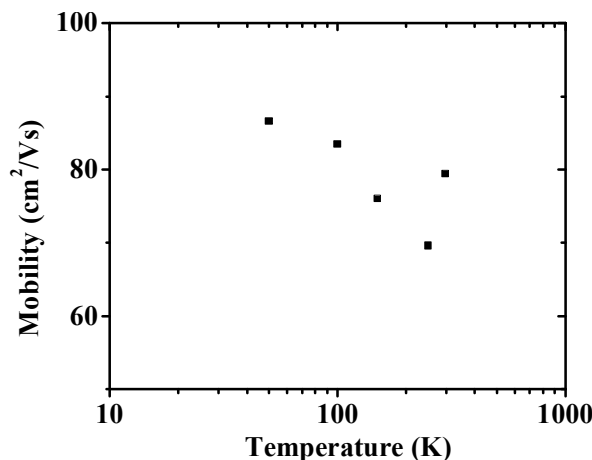


Fig. 2 Field effect mobility dependence on temperature.