

課題番号 : F-13-RO-0026
利用形態 : 共同研究
支援課題名(日本語) : 空間光変調器用ドライバ回路閾値電圧制御用イオン注入
Program Title(in English) : Threshold Voltage Control Process of Driver Circuit for Spatial Light Modulator
利用者名(日本語) : 加藤 大典、金城 秀和、菊池 宏
Username(in English) : D. Kato, H. Kinjo, H. Kikuchi
所属名(日本語) : 日本放送協会 放送技術研究所
Affiliation(in English) : Science & Technology Research Laboratories, NHK

1. 概要(Summary)

本工程では、F-13-RO-0025にて素子間分離した基板について、寄生トランジスタの閾値電圧を上げ、素子間のリーク電流を減らすためのチャンネルストップインプラ工程、トランジスタのゲート電圧の閾値を制御するチャンネルインプラ工程を実施した。

2. 実験(Experimental)

本工程ではイオン注入装置を用いて、Si基板の不純物の濃度、イオンを注入する深さについて制御した。

素子間分離させた基板について、チャンネルストップインプラ工程として、フィールド領域のLOCOS酸化膜の下層までイオンを注入するため、イオン注入装置にて、BF₂イオンをエネルギー:140 keV、ドーズ量:1.5×10¹³ cm⁻²の条件でイオン注入した。これにより、フィールド領域の不純物濃度が上がり(p+になり)、寄生トランジスタによる誤動作を防ぐことが可能となる。

次に、チャンネルインプラ工程として、アクティブ領域の不純物濃度を調整し、ゲート電圧の閾値を制御するため、イオン注入装置にてBF₂イオンをエネルギー:30 keV、ドーズ量:3.2×10¹² cm⁻²の条件で注入した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

チャンネルインプラ工程のアクティブ領域の不純物濃度の調整によりゲート電圧の閾値が見積もれる。今回の条件では、閾値は1V程度と想定される。

4. その他・特記事項(Others)

共同研究者等: 田部井 哲夫、福山 正隆、横山 新 (広島大学)

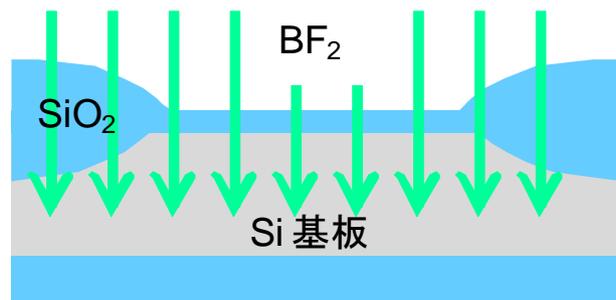


Fig. 1. Illustration of channel-stop implantation process

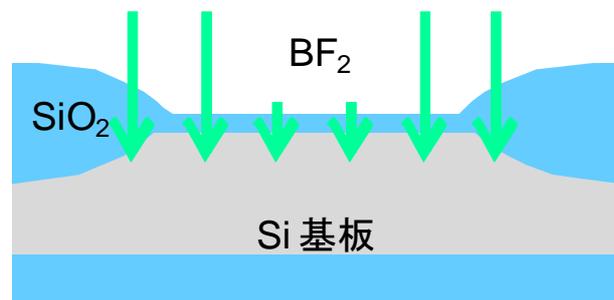


Fig. 2. Illustration of channel implantation process

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。