

課題番号 : F-13-RO-0025  
利用形態 : 共同研究  
利用課題名(日本語) : 空間光変調器用ドライバ分離領域の形成  
Program Title (in English) : Process of Isolating Driver Region 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)

アクティブマトリクス(AM)駆動方式を可能にするドライバ回路作製にあたり、Local Oxidation of Silicon (LOCOS)酸化膜の形成によるドライバ分離領域形成工程を実施した。

## 2. 実験(Experimental)

酸化炉にて P 型 Si 基板上に熱酸化処理による SiO<sub>2</sub> 膜:膜厚 40nm を形成し、その後、LPCVD 装置により Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 層:膜厚 100nm を SiO<sub>2</sub> 膜上に形成した。次に、電子ビーム露光装置によりトランジスタの形成エリア(アクティブ領域)にレジストパターンを形成し、エッチャーにて反応性ガス(CF<sub>4</sub>、O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>)によるドライエッチングを行い、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 層をパターンニングした (Fig. 1, 2)。

その後、酸化炉にてトランジスタ間の分離膜として LOCOS 酸化膜を形成した。LOCOS 酸化膜は、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 層が形成されているアクティブ領域以外のエリア(フィールド領域)に選択形成され、その膜厚は 580 nm であった。

次に、アクティブ領域の Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 層、SiO<sub>2</sub> 膜をウェットエッチングで除去した後に、酸化炉にて、Si 基板表面の活性化とイオン注入工程の際の保護層の役割を果たす犠牲酸化膜:膜厚 10 nm を形成した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

電子ビーム露光装置にてアクティブ領域のレジストパターンを形成する際、領域間が 2 μm と微細なため、最適な露光条件の調査を詳細に行った。

## 4. その他・特記事項(Others)

共同研究者等(Coauthor): 田部井 哲夫、福山 正隆、横山 新(広島大学)

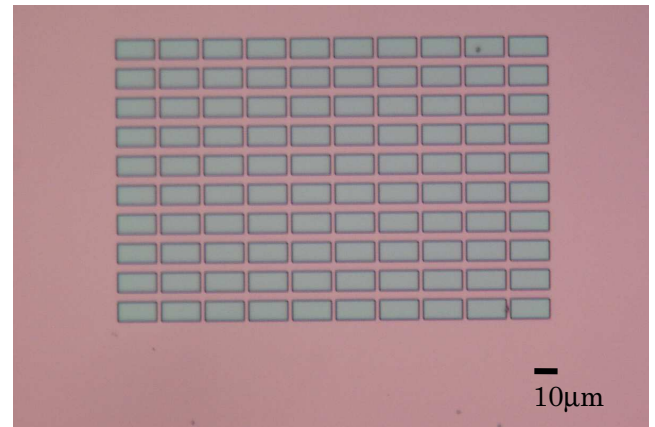


Fig. 1. Optical microscope image of Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> (A-pattern: gate width (W) = 8 μm)

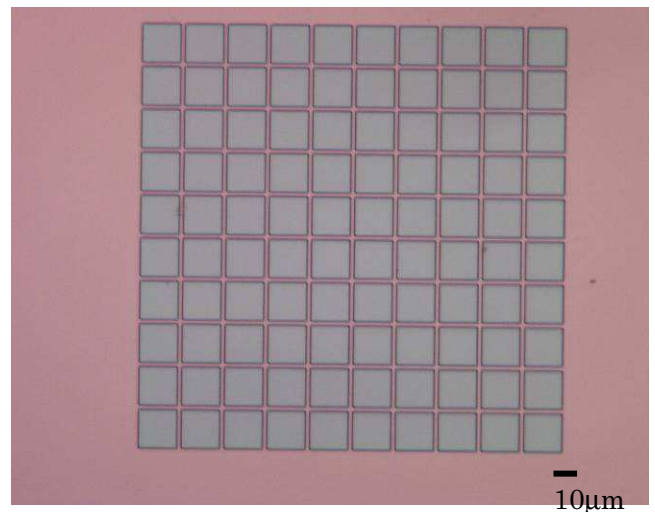


Fig. 2. Optical microscope image of Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> (A-pattern: gate width (W) = 16 μm)

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。