

※課題番号 : F-12-BA-0028  
※支援課題名 (日本語) : GaN HEMT デバイスの試作を目的としたマスク作製  
※Program Title (in English) : Fabrication of a photo mask for research and development of GaN HEMT.  
※利用者名 (日本語) : 佐藤 創志  
※Username (in English) : Soshi SATO  
※所属名 (日本語) : 筑波大学 数理物質系 電子・物理工学専攻  
※Affiliation (in English) : University of Tsukuba, Graduate School of Pure and Applied Sciences

※概要 (Summary) :

レーザー描画装置を用いて、AlGaIn/GaN HEMTの研究試作に必要なパターンをブランクマスクへ描画した。その後、現像処理とクロムエッチング処理を行い、クロムマスクを作製した。最小パターン寸法はCAD上で10 μmであり、作製したフォトマスク上に良く解像したパターンが作製されていることを光学顕微鏡にて確認した。

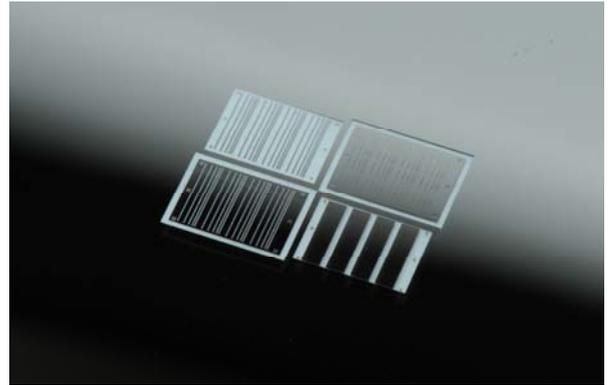


図1. 作製したフォトマスクのパターン部分

※実験 (Experimental) :

利用装置 : レーザー描画装置

Heidelberg instruments 社製 DWL66 と、クリーンサアフェイス技術社製レジスト塗布済み4インチブランクマスクを用いた。4層分のレイアウトを1枚にまとめて描画した。描画エリアはおよそ2 cm×2 cmであり、描画時間は12時間程度であった。ブランクマスクへレーザー描画を行った後、NMD-3 現像液を用いて現像処理を行い、続いてDNP ファインケミカル社製クロムエッチング液を用いて、CrO/Cr 層のウェットエッチングを行った。パターン形状を確認後、アセトンを用いてフォトレジストを剥離し、IPAを用いて洗浄した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

今回は、レジスト塗布済みブランクマスクを用いたため、ピンホールなどレジスト塗布工程に起因する欠陥のないフォトマスクを作製することができた。また、レーザー露光のドーズ・フォーカスオフセットともに適当な値であったと考えられる。

※その他・特記事項 (Others) :

CAD データはソフトウェア”Layout Editor”を用いて作成した。cif ファイル形式にて書き出したデータを、DWL66 付属のデータ変換ソフトウェアを用いて描画データに変換した。

共同研究者等 (Coauthor) :

丹羽正昭/東北大学

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし