

課題番号 : F-21-AT-0102
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : i 線ステッパーによる 2 インチウエハ上へのレジストパターン作製
Program Title (English) : Resist pattern formation on a 2-inch wafer with an i-line stepper
利用者名(日本語) : 大野啓, 萩野裕幸
Username (English) : H. Ohno, H. Hagino
所属名(日本語) : パナソニック株式会社
Affiliation (English) : Panasonic, Co. Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

窒化物半導体上にレジストを塗布し、ステッパー露光と現像処理を行うことで微細パターンを形成し、その出来栄を評価する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

i 線露光装置

【実験方法】

基板の上にレジストを成膜し、i 線露光装置でパターンを露光し、現像処理を行った。基板は、サファイア基板(基板上に窒化物半導体を約 $1\ \mu\text{m}$ 成膜)を用いた。サイズは 2 インチである。依頼した作製工程は、以下の通り:

- ①脱水バーク: $110^{\circ}\text{C}/60$ 秒
- ②HMDS: シャーレ/2 分
- ③塗布: 住友化学 PFI-38A7 500 rpm 10 秒 → 5000 rpm 30 秒
- ④バーク: $90^{\circ}\text{C}/60$ 秒
- ⑤露光: $140\ \text{mJ}/\text{cm}^2$
- ⑥P.E.B: $110^{\circ}\text{C}/60$ 秒
- ⑦現像: 東京応化 NMD-3/60 秒 → 純水リンス/60 秒

3. 結果と考察(Results and Discussion)

上記作製工程完了後、自社にて顕微鏡による表面観察を行った。結果を Fig. 1 に示す。Fig. 1 は、2 インチウエハの中央部分における窒化物半導体上に形成したレジストのパターニング後の様子である。露光部の開口幅は $6.6\ \mu\text{m}$ であり、マスク幅 $7.0\ \mu\text{m}$ に対して $0.4\ \mu\text{m}$ 小さい結果となった。このことから、所望のライン幅を得るにはステッパーの露光条件を調整する必要があることがわかった。次に、2 インチウエハ面内で同様の観察を行った。結

果は、 $6.5 \pm 0.1\ \mu\text{m}$ であった。ほぼ均一なパターン形状が実現できており、2 インチウエハ面内で安定したレジストパターンが作製できることがわかった。

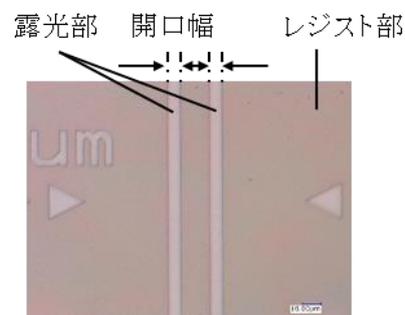


Fig. 1 Optical microscope image of resist pattern.

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