

課題番号 : F-21-NU-0082
 利用形態 : 機器利用、技術代行
 利用課題名(日本語) : レジスト材料の成膜、露光プロセスの品質確認
 Program Title (English) : Quality confirmation of photoresist coating and exposure process
 利用者名(日本語) : 田川智裕, 金田賢司
 Username (English) : T. Tagawa, K. Kaneda
 所属名(日本語) : 朝日インテック株式会社
 Affiliation (English) : ASAHI INTECC CO., LTD.
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、形状・形態観察、フォトレジスト

1. 概要(Summary)

電着型レジスト材料の成膜、露光工程における品質を確認し、各工程を確立する。

露光マスクを技術代行にて作製を依頼し、フォトリソグラフィ装置等を利用し露光プロセスの品質確認を行う。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

フォトリソグラフィ装置 段差計 マスクレス露光装置

【実験方法】

① 露光マスクの作製(技術代行)

ブランクマスク上へ「フォトリソグラフィ装置」を用いてフォトエッチングを施すことで作製する。

作製条件を Table 1 に示す。

Table 1 Photomask manufacturing conditions.

L/S	5/5	15/10	100/10	100/200
Line	5 μm	15 μm	100 μm	100 μm
Space	5 μm	10 μm	10 μm	200 μm

マスクパターンは AutoCAD にて作成し、「マスクレス露光装置」にて露光を行った。

② レジスト材料の工程確認(機器利用)

電着型レジスト液内に供試体(□20 mm SUS 304 基板)を浸漬し、自社保有設備の成膜装置にて直流電流を印加することでレジスト膜を成膜した。

レジスト膜成膜供試体への露光は、「フォトリソグラフィ装置」備え付けのマスクアライナー「共和理研社製 K310P100S」を用いた。

作製した供試体の外観、L/S を光学顕微鏡にて観察し、「段差計」を用いて膜厚を評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

本項では、「①露光マスクの作製」について報告する。作製したマスクの外観を Fig. 1 に示す。

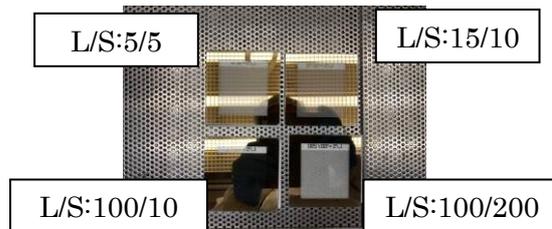


Fig. 1 Picture of photomask.

作製マスクの拡大観察結果を Fig. 2, Table 2 に示す。同じマスク内のばらつきはほぼ ±1 μm 以内であり、今後の試験実施に適すると判断した。

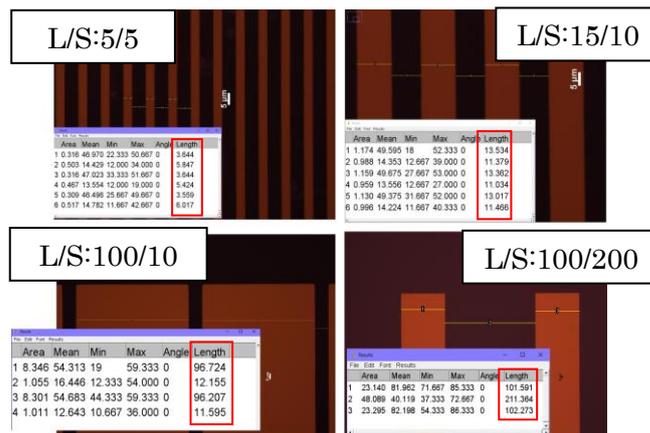


Fig. 2 Micrograph of photomask patterning.

Table 2 Measurement of photomask patterning (μm).

L/S	Line			Space		
	(Target)	Average	3σ	Average	3σ	
5/5		3.62	±0.12	5.76	±0.75	
15/10		13.30	±0.64	11.29	±0.56	
100/10		96.47	±0.78	11.88	±0.84	
100/200		101.93	±1.02	211.36	N/D	

4. その他・特記事項(Others)

・試験実施にご協力いただいた名古屋大学の加藤剛志教授、本田杏奈様に感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。