

課題番号 : F-20-AT-0032
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 加工用レジスト材料の分析評価
Program Title (English) : Analysis of photoresist materials for patterning
利用者名(日本語) : サンティリャンジュリウスジョセフ, 古川順一
Username (English) : J.J. Santillan, J. Furukawa
所属名(日本語) : 国立大学法人大阪大学 産業科学研究所
Affiliation (English) : ISIR, Osaka University
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、レジスト材料、溶解性

1. 概要(Summary)

電子ビーム(EB)リソグラフィ向けのレジスト材料として種々の新規材料の初期検討を行った。数種類の新規レジスト材料のスクリーニングを行い、EB 材料としての可能性を検討した。今回は、5 種類の成分の異なるレジスト材料の成膜性とアルカリ現像液での溶解性を比較評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ドラフトチャンバー
スピンコーター

【実験方法】

5 種類の新規レジスト材料を準備し、国立研究開発法人 産業技術総合研究所ナノプロセス施設(AIST-NPF)にてレジスト液体を持ち込んだ。ドラフトチャンバー内のスピンコーターでレジストをウェハにスピン塗布した後、各塗布済みウェハを 100°C/60 s でベークを実施し、成膜性を目視で判断した。その後、塗布済みウェハを水溶液 2.38 wt%TMAH 現像液に漬けて(60 s)、溶解性を目視で判断した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に示しているのは、ウェハに塗布/ベーク後の成分の異なる 5 種類の新規レジスト材料(a)(b)(c)(d)(e)の様子である。これに基づき、3 種類(a)(b)(c)は成膜性が良好であることがわかった。しかし、2 種類(d)(e)は塗布ムラが多く、成膜性が劣ることがわかった。また、Fig. 2 に示しているのは、各塗布済みウェハを水溶液 2.38 wt%TMAH 現像液に浸した後の成分の異なる 5 種類レジスト材料(a)(b)(c)(d)(e)の様子である。図に示している各塗布済みウェハの中心から左側は現像液に漬けた部分である。こ

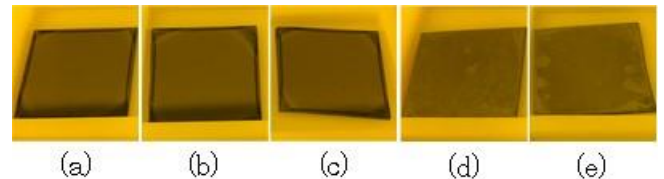


Fig. 1 Pictures of the 5 types of new resist materials: (a)(b)(c)(d)(e) after coating on wafer.

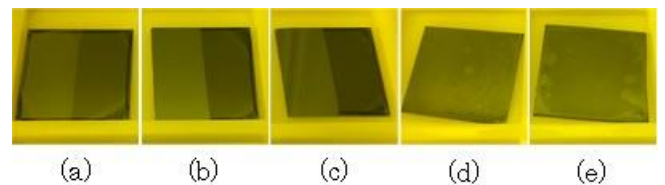


Fig. 2 Pictures of the 5 types of new resist materials: (a)(b)(c)(d)(e) after dissolution in aq. 2.38wt% TMAH developer solution.

の結果から、3 種類(a)(b)(c)は現像液に対する溶解性が良好である(十分に溶ける)ことがわかるが、2 種類(d)(e)は現像前と様子が変わらず、現像液に対し不溶解であることがわかった。

まとめ: 5 種類の成分の異なる新規レジスト材料をスクリーニングした結果、3 種類(a)(b)(c)が良好な成膜性と現像液に対する溶解特性があるとわかった。今後、同じ成分系統のレジスト材料を中心に研究を継続する予定。

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。