

課題番号 : F-19-NU-0026
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : UV 硬化型材料の性能評価
Program Title(English) : Evaluation of UV Curable Materials
利用者名(日本語) : 大和真樹
Username(English) : M. Ohwa
所属名(日本語) : イーエルイー コンサルティング
Affiliation(English) : ELE Consulting
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、マテリアルサイエンス、分析

1. 概要(Summary)

フォトリソグラフィー法を用いて液晶 Display や半導体デバイスの製造が工業的に行われている。高精細化や高集積化が進む中、細線化に対応し、また更に高感度なフォトレジストの開発が望まれている。その為には信頼性があり、効率の良いレジストの評価プロセスが必要である。名古屋大学、VBL の装置を利用して昨年度確立した評価プロセスにより開発中の感光材料の性能評価を行った。

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

【実験方法】

アルカリ可溶性のポリマー、多官能性モノマーからなるレジストに市販並びに開発中の感光材料を添加して試験比較用のレジストを作成。また青色の顔料分散液を用いてレジストも作成した。マスク(1951 USAF テストターゲット、Fig. 1 Left)を用いてパターンをスライドガラスに露光により形成し、市販のアルカリ現像液で処理後、顕微鏡によりパターン形成を確認する。残膜厚を段差計で測定しレジストの性能を比較する。またステップダブレット(Fig. 1 Right)を用いて感度の比較も行った。

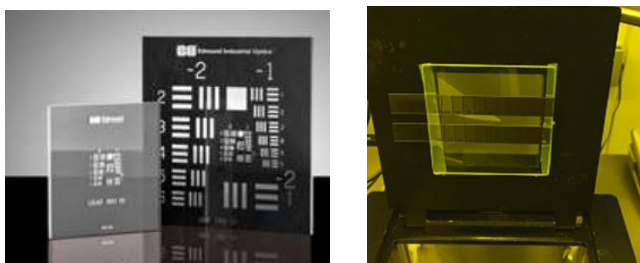


Fig. 1 1951USAF Test Target and 10 Step Tablet.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

スライドガラス上に形成したパターンは、どの細線パターンが残っているか、また残膜厚で感度を比較した。ま

たステップダブレットを用いた方法では残った膜のステップ数で比較した。露光装置の光源の劣化により実験お再現性が取れなくなった。光量計を用いてエネルギーを実験ごとに計測する必要がある。一方青色顔料を含むレジストを用いることで視認性が上がり用意に結果を判定することが出来た。開発中の感光材料は市販のものとは比べて感度が高いことがわかった(Fig. 2)。

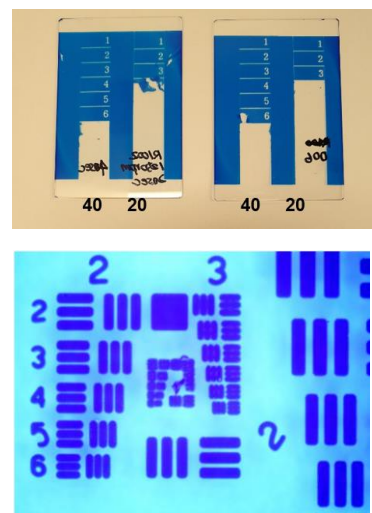


Fig. 2 Patterns on a glass wafer after development and the image by Step Wedge for sensitivity test.

4. その他・特記事項(Others)

- ・参考文献:[1] Chun Yoon et al., *Bull. Korean Chem. Soc.* 2009, Vol. 30, No. 8 1821
- ・名古屋大学 VBL 岸本茂様に感謝致します。
- ・有意義な助言をいただきました関隆広教授、永野修作准教授、北村一晟様(名古屋大学 工学研究科)に感謝致します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。