

課題番号 :F-14-NU-0086
利用形態 :技術代行
利用課題名(日本語) :感光性樹脂の研究
Program Title (English) :Research on photosensitive resin
利用者名(日本語) :石川 雄大
Username (English) :Y. Ishikawa
所属名(日本語) :株式会社 FSCE
Affiliation (English) :FSCE Inc.
キーワード/Keyword :リソグラフィ・露光・描画装置、感光性樹脂、微細パターン

1. 概要(Summary)

電子デバイスの分野ではリソグラフィ技術を用いたパターン形成が行われる。微細化したパターンを所望の設計寸法、データデザイン通りに精度良く基板上に形成するには、高性能な感光性材料が不可欠である。

そこで、微細化に適した感光性材料を見極めるため、様々な感光性材料を入れた樹脂を使用し、山口大学、および、名古屋大学の設備を使用して露光特性評価を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクアライナー、走査電子顕微鏡(山口大学)
レーザー描画装置(名古屋大学)

【実験方法】

感光性樹脂は溶媒に溶解し、Si 基板及び Mask 上にスピコートで回転塗布した。その後、溶媒除去のためブリーチを行い、マスクアライナー(山口大学/Wafer での評価)及び、描画装置(名古屋大学/Mask での評価)で露光した後、パターンの形状観察を SEM(山口大学)で実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

感光性材料の選定で必要となるのは、パターンニングにおけるコントラスト性能(側壁断面の形状)と露光機に依存した露光量と材料感度のバランスが取れていることである。数種の材料を確認したところ、同一露光条件下であっても材料組成の違いで、感度、形状に大きな差が出ることを確認できた。一例を Fig.1 に示す。Type A は高感度型、Type B は低感度型の感光性樹脂である。名古屋大学で実施したフォトマスクにおける露光試験でも Wafer 試験と同様の傾向がみられた(Fig.2)

本結果から、材料の分子量、異種分子の混合比率等でこの2つの条件を変化させ、所望の感光性材料を調合することは可能と考える。

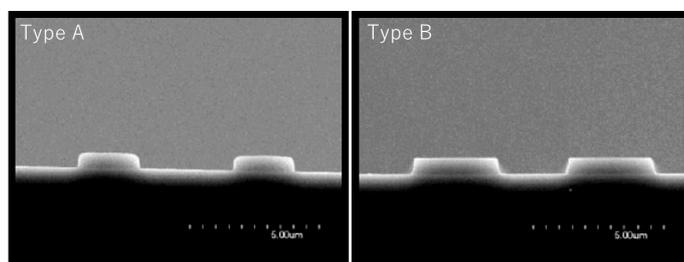


Fig.1 SEM images of photosensitive resin on wafer (Writer: SUSS-MJB3 /Yamaguchi Univ.)

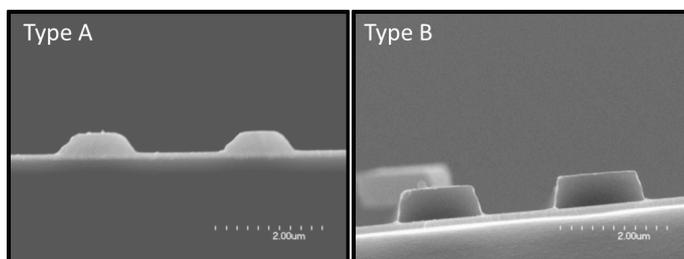


Fig.2 SEM images of photosensitive resin on Mask (Writer: DWL-66fs /Nagoya Univ.)

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者:山口大学大学院創成科学研究科
工学系学域 浅田裕法准教授

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。