

課題番号 : F-17-YA-0019
利用形態 : 機器利用
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 : 感光性樹脂、アルカリ溶解耐性、リソグラフィ・露光・描画装置

1. 概要(Summary)

感光性樹脂の設計において、材料と下地の金属膜との密着性は非常に重要である。特にウェットエッチングを行う場合には、密着性が悪いと金属膜のアンダーカット(感光性材料よりも金属膜が抉れるようにエッチングされる現象)が大きくなり、ターゲットとする CD 値よりも線幅が大きく仕上がってしまうため、描画する際の設計データの補正等による補助的な CD コントロールが必要になってしまう。ウェットエッチングにおいてアンダーカットは必ず発生してしまうものであるが、その発生量を如何に抑えるかを課題とし、評価・改善を行ったのでその結果を報告する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

①山口大学

マスクアライナー

(カールズース社製/MJB3)

走査型電子顕微鏡/SEM

(日立ハイテクノロジーズ社製/S-4700)

②名古屋大学

レーザー描画装置描画装置

(Heidelberg Instruments 社製 DWL-66FS)

【実験方法】

感光性材料塗布基板をマスクアライナー、もしくは Laser 描画装置で露光した後、現像・エッチング処理を行い、その後 SEM で断面観察を行った。密着性の評価はサイドエッチの量を SEM 像から判断した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

名古屋大学レーザー描画装置で評価した結果を Fig. 1 に示す。評価当初、密着性改善前の感光性材料を使用

した場合 (Fig. 1(a)) は金属膜のサイドエッチ量が非常に大きく、感光性材料も剥がれかけている状態であった。詳細は記載する事が出来ないが、材料組成の変更により、対策後はサイドエッチ量が 0.1 μm になるまで改善することが出来た (Fig. 1(b))。このサイドエッチ量であれば、ウェットエッチング用材料として、問題無く使用できると考えている。

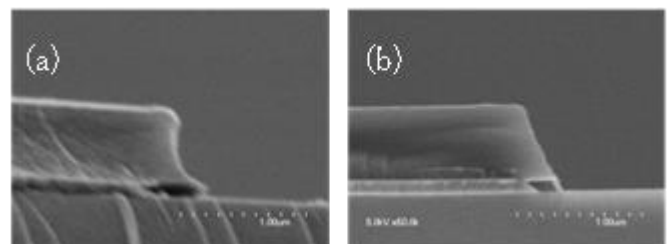


Fig. 1 Cross-section SEM images of photosensitive resin (a) before and (b) after improving adhesion.

4. その他・特記事項(Others)

・他の機関の利用: 名古屋大学 (F-17-NU-0005)

・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。