

課題番号 : F-19-UT-0059
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ナノインプリントプロセスにおけるエッチングレートの比較検討
Program Title (English) : Comparative examination of the etching rate in the Nano-imprint process
利用者名(日本語) : 藤井 恭
Username (English) : Y. Fujii
所属名(日本語) : 東京応化工業株式会社
Affiliation (English) : TOKYO OHKA KOGYO Co., Ltd.
キーワード/Keyword : ナノインプリント、ワイヤーグリッド、膜加工・エッチング、アルミニウム

1. 概要(Summary)

微細な金属線を規則正しく配置するために、金属線をドライエッチングで形成しているが、そのマスク形成にナノインプリントプロセスの適用を検討している。金属線のエッチングは、マスクに対する負荷が大きく、マスク材料の耐エッチング性向上が求められている。一般的に耐エッチング性向上には環状樹脂添加が有効な手法であるが、その場合ナノインプリント材料の粘度が上昇し、塗布性が悪くなる事がある。

そこで、環状樹脂と非環状樹脂の割合をふって、塗布性が良好で、且つ耐エッチング性が高い材料の検討を試みた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

汎用高品位 ICP エッチング装置

【実験方法】

評価フローは下記のとおり。

- ① ガラスにナノインプリント材料を塗布する
(塗布性確認)
- ② 被膜の厚みを測定する
- ③ 金属膜をエッチングする条件で、材料付きガラスにプラズマを照射する
- ④ 処理後の膜厚を測定し、エッチングレートを求め比較する(耐エッチング性確認)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

評価結果は下記のとおり(Table 1)

Table 1 Material evaluation result table

	レジスト A (Reference)	レジスト B	レジスト C
環状樹脂	0	6	10
非環状樹脂	10	4	0
塗布性	○	○	×
エッチング レート	1	0.7	0.6

レジスト A は、塗布性は良好だが、エッチレートが高かった。レジスト C は、エッチレートは低いが、塗布性が悪化した。これは、粘度が高い環状樹脂のみの組成で、粘度が上昇したためと考える。

これらに対して、レジスト B は、塗布性、エッチレートともに良好な結果が得られた。

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。