

課題番号 : F-19-NU-0080
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : Cu 合金膜および Ti 合金膜のエッチング性評価
 Program Title (English) : Etching characterization of Cu alloy film and Ti alloy film
 利用者名(日本語) : 富永尚吾
 Username (English) : S. Tominaga
 所属名(日本語) : 大同特殊鋼株式会社
 Affiliation (English) : Daido Steel Co., Ltd
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

大同では、オリジナルのターゲット材を販売しているが、配線膜や保護膜に適用する場合には、各ターゲット毎に適したエッチング条件の確立が必要である。

そこで名古屋大学微細加工 PF の設備を利用して、Cu 合金膜および Ti 合金膜のエッチング性評価を実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

フォトリソグラフィ装置

【実験方法】

Cu 合金膜は、エッチングによる膜断面の形状の変化を調査するため、下記の手順でエッチングを実施した。

- ①レジスト(S1813G+シランカップリング剤)塗布
- ②115 °C×2 min のベーキング
- ③線幅 10 μm のフォトマスクにて露光(8 sec,12 sec)
- ④現像
- ⑤エッチング(最大 3 min)

薬液:リン酸 + 硝酸 + 水(Bal.)

時間は 4 水準(10 sec,20 sec,30 sec,40 sec)

Table1 の各条件で、エッチングした膜について、断面観察を実施した。(断面観察は大同社内で実施)

No.	Conditions
①	Exposure 8sec、Etching 40sec
②	Exposure 12sec、Etching 10sec
③	Exposure 12sec、Etching 20sec
④	Exposure 12sec、Etching 30sec
⑤	Exposure 12sec、Etching 40sec

Table1 Experimental conditions.

Ti 合金膜(4 種)は、エッチングレートを測定するため、C2010T(林純薬製)の薬液を使用し、膜が溶けきるまでの時間を測定した。室内温度 20 °C で実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

・Cu 合金膜のエッチング結果

水準②について、レジストは除去されていたが、エッチング時間が不足していたため、膜は溶けきっておらず、目標とする断面形状になっていなかった。

水準②以外は、レジストが除去されておらず、膜までエッチングされていなかったため、全体として露光および現像がの条件が適切でないことが考えられる。

・Ti 合金膜のエッチングレート測定

Fig.1 に示す通り、Ti 合金の組成の違いにより、エッチングレートが変化していることがわかった。

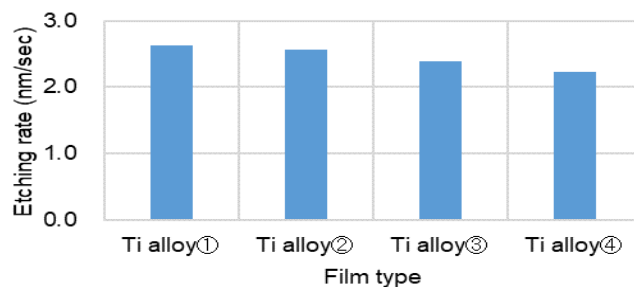


Fig. 1 Etching rate change of Ti alloy Film.

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。