

課題番号 : F-18-AT-0004
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : SAM(自己組織化単分子膜: Self-Assembled Monolayer)上へのリフトオフによる電極形成
 Program Title (English) : Electrode formation by lift-off onto Self-Assembled Monolayer
 利用者名(日本語) : 橋本直孝
 Username (English) : Naotaka Hashimoto
 所属名(日本語) : ティーイーアイソリューションズ株式会社
 Affiliation (English) : tei Solutions, Co., Inc.
 キーワード/Keyword : 表面処理, SAM, Lift-off, LOR

1. 概要(Summary)

自己組織化単分子膜上に電極を形成する手段としてリフトオフによる方法を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

化合物半導体エッチング装置(ICP-RIE)
 電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)
 ナノプローバ[N-6000SS]
 多目的エッチング装置(ICP-RIE)
 スピンコーター

【実験方法】

SAM は親水性の膜上へ形成され易いことから、 Al_2O_3 等成膜したウエハを、ホスホン酸 SAM を溶かした THF (Tetrahydrofuran の略) 溶液に漬け置きし、 Al_2O_3 上へ SAM を成長させた。その後 SAM を安定させるためクリーンオープンにてベークを行い、続いてリフトオフのためのリソグラフィを行うために、LOR、感光性レジストの塗布を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

当初 LOR(Lift Off Resist の略)は 3A を使う予定であったが、粘度が低いためウエハ上へ滴下した時点で中心へ寄ってしまい SAM が LOR を弾いている状態となった。そのため手持ちで粘度が高い 7A での実験を試みた。

通常は LOR 滴下後にすぐ回転(300 rpm:20 sec + 3500 rpm:20 sec)させて塗布膜を形成することは出来る (Fig. 1)。

ただ今回 SAM を形成した試料へは、同様の手法で LOR を塗布することが出来ず、同一試料に再度 LOR を滴下し数分放置後回転させると滴下した領域のみ塗布することができた。

そこで LOR 滴下後の放置が効果があるのではと考え、

滴下後に 5 分放置し、回転させたが LOR の塗布膜を形成できず (Fig. 2(A)、再度同一試料に LOR を滴下し 5 分放置した後回転させると LOR を滴下した場所に塗布膜を形成することができた (Fig. 2(B))

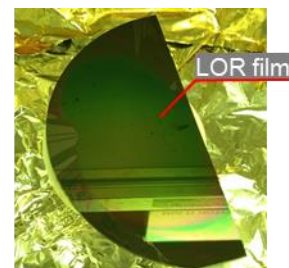
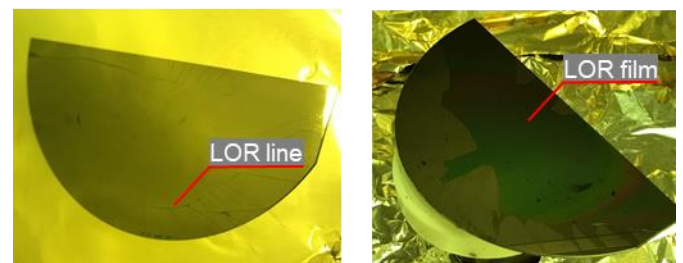


Fig.1 LOR corting on normal sample



(A)Single corting, (B)Twice corting
 Fig.2 LOR corting on SAM

この結果は HMDS による表面処理の有無に依らなかった。なお LOR が塗布出来ない領域へは、その後の感光性レジストも塗布出来なかった。

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献:例えば 同仁化学研究所:金属酸化物表面処理用ホスホン酸誘導体

(www.dojindo.co.jp/technical/pdf/sam_phosphon.pdf)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。