

課題番号 : F-16-UT-0101
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : UV ナノインプリントによる Al の微細加工
 Program Title (English) : Fabrication of Al Nano Pattern Using UV Nano-Imprint process
 利用者名(日本語) : 藤井 恭
 Username (English) : Yasushi Fujii
 所属名(日本語) : 東京応化工業株式会社
 Affiliation (English) : TOKYO OHKA KOGYO Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

近年、アルミナ構造体に光を照射すると、特定の波長でその構造に由来した強い吸収が起こることが確認されている。その構造体を形成する場合、半導体プロセスで使われるフォトリソプロセスを適用することが多いが、今回はコスト及び環境を意識しナノインプリントプロセスの適用を検討した。

プロセスフローは、下記のとおり。

- ① ナノインプリントで、アルミ上に Top Layer をパターンニング
- ↓
- ② パターン間の残膜をプラズマで除去
- ↓
- ③ Top Layer をマスクにしてアルミをプラズマエッチングしナノパターン形成

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】

ガラス基板の上にアルミをスパッタで成膜し、その上に UV ナノインプリント材料(アルミエッチングマスク)を塗布し、UV ナノインプリントによる Pillar パターンを形成した。

次に、パターン間残膜のエッチングを行い、それをマスクとしてアルミのエッチングを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

残膜及びアルミのエッチング条件を最適化することにより、断面形状が矩形で規則的に配列された、微細なアルミナ Pillar パターンの形成に成功した。(Fig. 1)

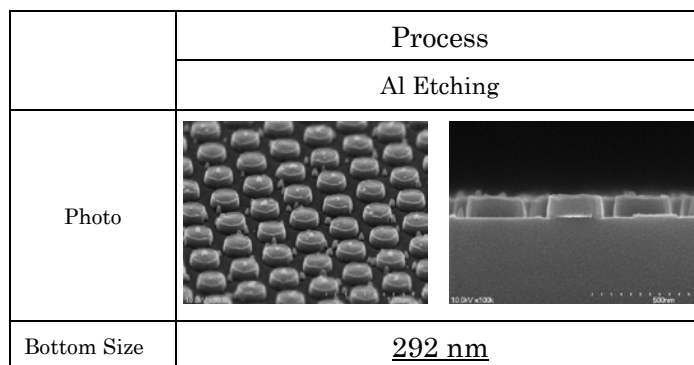


Fig. 1 Al nano-pillar patterns

また、このアルミナ Pillar パターンに 200~800 nm の光を照射し、透過率スペクトルを確認したところ、アルミナ構造由来と思われる光吸収ピークが 480 nm と 650 nm 付近でみられた。(Fig. 2)

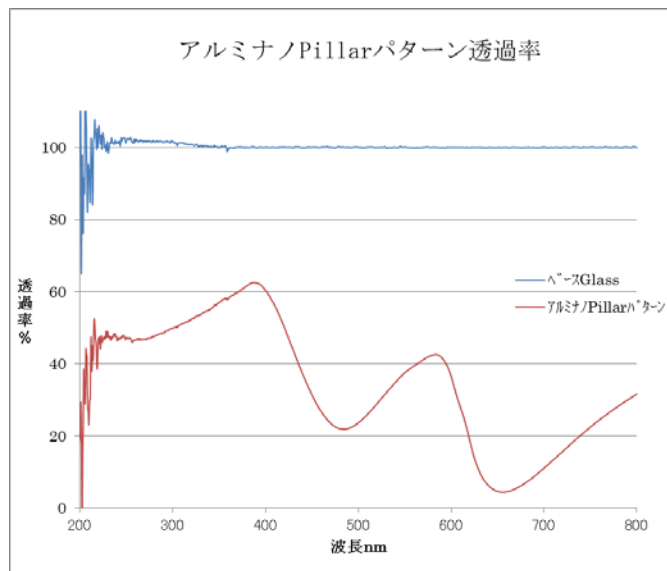


Fig. 2 Transmittance spectra for Al nano-pillar patterns

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。