

課題番号 : F-21-TT-0012
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 溝形成ウエハへのパターニング
Program Title (English) : Patterning on the substrate with the trench
利用者名(日本語) : 西田将志¹⁾, 日比野力丸¹⁾
Username (English) : M. Nishida, R.Hibino
所属名(日本語) : 1) 愛知時計電機株式会社
Affiliation (English) : 1) Aichi Tokei Denki Co.,Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 立体構造, スプレーコーター,レジスト成膜, Al エッチング

1. 概要(Summary)

MEMS の試作において、溝構造を持つ Si 試料の表面に微細な Al パターンを形成することを試みた。溝などの立体構造を有する平坦でない面にスピコートで欠陥のない均一な膜厚のレジストを成膜することは困難であるため、スプレーコーターでレジストを成膜した。

今回の試作では、スプレーコーターを用いて形成したレジストマスクにより、溝を形成した Si 面に成膜した Al のパターニング工程を、豊田工業大学ナノテク支援プラットフォームの施設を利用して実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

スプレーコーター(登録外の装置)、マスクアライナ装置、洗浄ドラフト一式、デジタルマイクロスコープ群など

【実験方法】

試料の 4 インチ Si ウエハは、片側の面に垂直エッチングにより溝を形成し、その上に Al 膜を 300nm 厚成膜したものを使用した。使用するレジストはシンナーで希釈し、スプレーコーターで Al/Si の上に 1.5 μ m 厚で成膜した(図 1(a))。成膜したレジストはプリベークを行い、マスクアライナ装置で露光後、現像してパターニングした(図 1(b))。現像後、ポストベークを実施した。パターニングしたレジストをマスクとして、Al エッチング液を用いて Al 膜をウェットエッチングした。ウェットエッチング後、剥離液、IPA、純水リンスでレジストを除去した(図 1(c))。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

パターニングした Al 膜を顕微鏡で観察した。Al のウェットエッチング液に浸漬してもレジストの剥離や過度なエッ

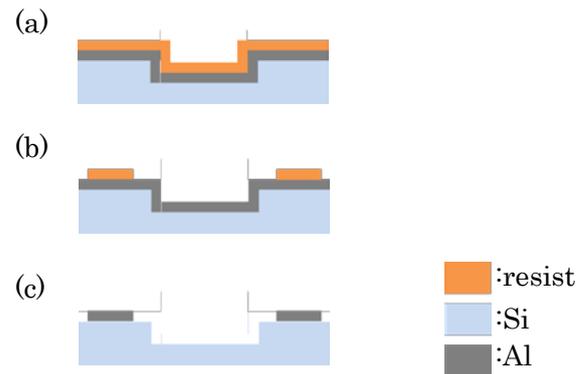


Fig. 1 Fabrication sequence.

チングは無く、使用したマスクパターン(最小幅 3 μ m)が Al 膜に転写できていることが確認できた。

Al のウェットエッチングは約 2 分程度でウエハ全体の Al が目視確認できなくなったことから、Al のエッチングレートは約 150[nm/min]であった。

今後の課題として、現像後のレジスト残渣発生に試料によるバラつきが見られたので、露光・現像の条件や方法を最適化していく必要があると考える。

4. その他・特記事項(Others)

フォトリソグラフィによる立体加工技術において、ご協力及びご指導いただいた豊田工業大学の佐々木実 教授に感謝の意を表します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。