

課題番号 : F-20-TU-0018
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : マイクロナノ構造加工技術
 Program Title (English) : Micro-Nano Structure Fabrication
 利用者名(日本語) : 池上尚克, 羽迫義浩, 佐々木寛充, 佐野豊, 宮島博志
 Username (English) : N. Ikegami, Y. Haseko, H. Sasaki, Y. Sano, H. Miyajima
 所属名(日本語) : 東北大学 工学系研究科機械機能創成専攻
 Affiliation (English) : Division of Mechanical Engineering, Tohoku University
 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)

コンシューマーエレクトロニクス製品に組み込み可能なマイクロナノ構造には、再現性良好な微細加工および構造の耐久性が必須である。この要求を満たすことを目指し、東北大学試作コインランドリの成膜、リソグラフィ、エッチング装置を利用してプロセスの可能性・有効性を検証した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

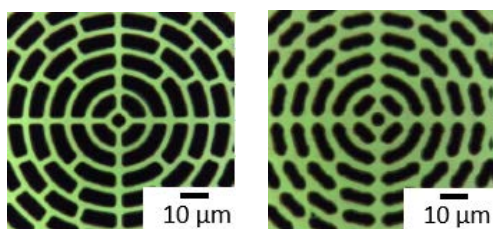
芝浦スパッタ装置、両面アライナ露光装置一式、アルバック ICP-RIE、Tencor 段差計、レーザ/白色光共焦点顕微鏡

【実験方法】

冷却型スパッタ装置で Max 800 nm の金属積層膜を成膜、フォトリソグラフィ工程の後、Ar/Cl₂ 雰囲気中で ICP-RIE にてパターン形成を実施した。RIE 後に、フォトレジストとの選択比、パターン寸法を評価し、プロセスの最適化と再現性確保を図った。

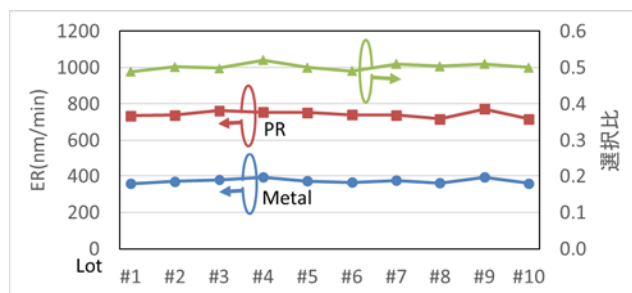
3. 結果と考察(Results and Discussion)

RIE 後のサンプルを Fig. 1 に示す。ウエハ中央部(a)と周辺部(b)のパターン寸法には差が見られるが、フォトリソグラフィ工程(コンタクト露光)に起因するものと考えている。Fig. 2 に示すように異なる 10 ロット間の再現性は良好であった。

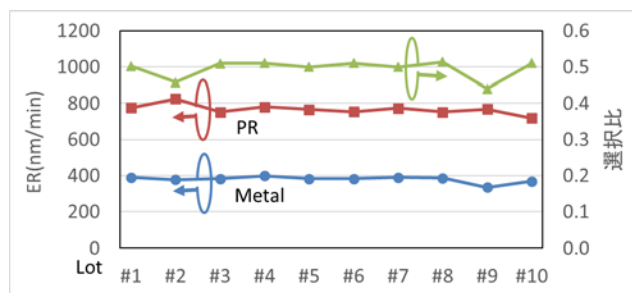


a) Wafer center b) Wafer edge

Fig. 1: Metal structures obtained by ICP-RIE.



(a) Wafer center



(b) Wafer edge

Fig. 2 Etch rate/Selectivity in 10 different lots

4. その他・特記事項(Others)

戸津先生、森山先生、試作コインランドリスタッフの皆様のサポートに感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。