

課題番号 : F-15-RO-0013  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 次世代デバイス向け極微細パターニングの検討  
Program Title (English) : Study on fine patterning for next generation devices  
利用者名(日本語) : 薬師寺守  
Username (English) : M. Yakushiji  
所属名(日本語) : 株式会社日立ハイテクノロジーズ  
Affiliation (English) : Hitachi High-Technologies Corporation

### 1. 概要(Summary)

半導体デバイスは年々構造の微細化と高集積化が進んでおり、現在最先端の研究では、加工寸法 10nm 以下の領域に近づきつつある。そこで、電子ビーム描画装置を用いてウエハ上にパターニングを実施した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

超高精度電子ビーム描画装置  
(エリオニクス社製: ELS-G100)

#### 【実験方法】

前回実験(F-15-RO-0002)と同様に、レジストを薄膜化しパターニングした。レジストの膜厚は 30~40nm 程度である。また、ドーズ時間を 0.19~0.43  $\mu$  sec/dot の範囲で 0.03  $\mu$  sec/dot ピッチで変化させパターニングした。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 に電子ビーム描画装置によるパターニングの SEM 形状を示す。Fig.1 は 0.40  $\mu$  sec/dot のドーズ時間の箇所である。前回実験時(F-15-RO-0002)は、ドーズ時間 0.40  $\mu$  sec/dot の箇所で良好なパターニング形状が得られたが、今回そのパターニング形状が再現しなかった。Fig.1 の形状はアンダードーズ(露光不足)であり、ドーズ時間 0.43  $\mu$  sec/dot の箇所においても同様にアンダードーズであった。前回実験時の再現性が得られない理由は、レジスト膜厚や膜質の再現性に起因すると思われる。

### 4. その他・特記事項(Others)

なし

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

現状なし。今後、本パターニングサンプルを使用した評価に関する論文、学会発表の可能性はあり。

### 6. 関連特許(Patent)

現状なし。

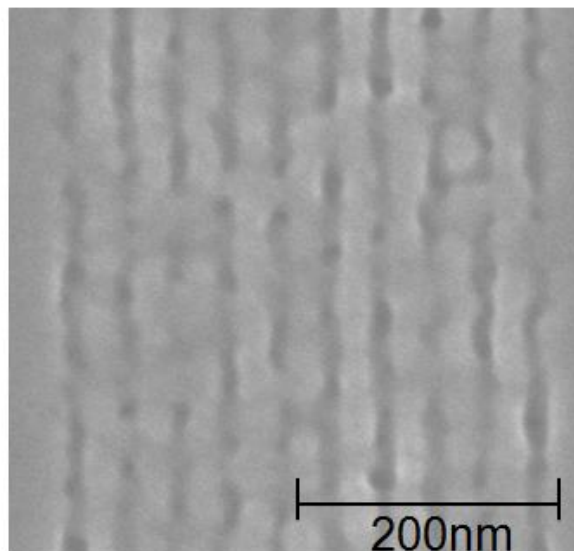


Fig.1 SEM image of resist pattern