

課題番号 : F-19-TT-0046  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : フォトリソグラフィーによる小片基板へのパターン形成  
Program Title(English) : Pattern formation on small piece substrate by photolithography  
利用者名(日本語) : 三浦篤志  
Username(English) : A. Miura  
所属名(日本語) : 株式会社 豊田中央研究所  
Affiliation(English) : TOYOTA CENTRAL R&D LABS., INC.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、小片基板、レジスト、パターン形成

### 1. 概要(Summary)

本検討では、MEMS デバイスなどへの配線パターン形成の基本ツールであるマスクアライナ装置の操作トレーニングを受講し、今後のMEMS デバイス作製に向けた基礎的な課題検討を行った。

### 2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 マスクアライナ装置 (ズース・マイクロテック MA6)

#### 【実験方法】

豊田工業大学のマスクアライナ装置のオペレーショントレーニングを行った。10mm 角のガラス上に金属薄膜がスパッタリング法で形成された基板を用いた。MEMS デバイスの加工用として耐ドライエッチング性に優れた紫外線(i 線)露光用ポジレジスト ip-5700(東京応化工業社製)を、スピンコート法により基板の上に積層した。マスクアライナ装置で露光可能なワークサイズは 2 インチφ以上である。10mm 角の小片基板は直接の取り付け(真空吸着)が不可であるため、3インチφにカットした片面熱剥離シート(90℃)上に貼り付けた。露光量(時間)を変えた複数条件でフォトリソグラフィーを行った。フォトリソグラフィー後、ポジレジストの現像液として一般的に用いられる TMAH(2.38%)を用いた現像処理(90 sec @室温)を実施し、レジストパターンの形成状況を光学顕微鏡にて確認した。

### 3. 結果(Results)

最適な露光条件を判断するため線幅、20, 50, 100 μm のライン(レジスト残し部)とスペース(レジスト剥離部)のテストパターンの形成を行い、レジストの残存状況を評価した結果、10~20 秒の露光時間において正確にパターン形成できることを確認した。露光条件確認用パターンの

露光・現像後に観察した光学顕微鏡像(露光時間:20 秒)を Fig. 1 に示す。また、描画用の 2 μm サイズのラインアンドスペースパターンについても正確に描画できていることを確認した。

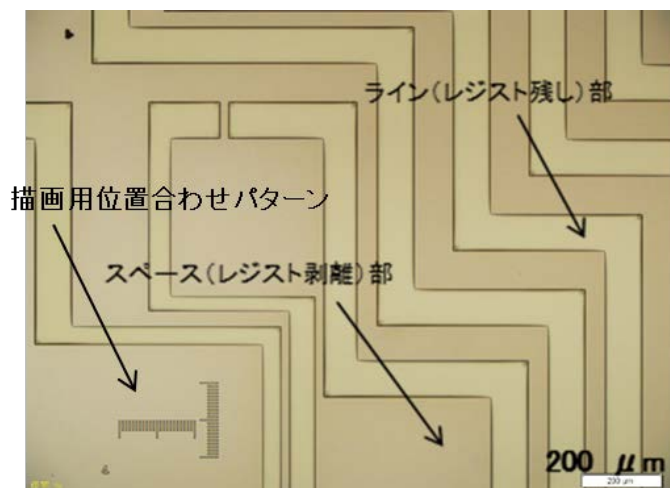


Fig1. Optical microscope image after photolithography.  
(露光時間 : 20 秒)

### 4. 参考文献(Reference)

無し

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

無し

### 6. 関連特許(Patent)

無し