

課題番号 : F-14-AT-0058  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 微細パターンの作製  
Program Title (English) : Manufacturing of micron pattern  
利用者名(日本語) : 後藤 圭佑, 星野 昭裕  
Username (English) : K. Goto, A.Hoshino  
所属名(日本語) : 凸版印刷株式会社  
Affiliation (English) : TOPPAN PRINTING Co., Ltd.

## 1. 概要(Summary)

フォトリソグラフィ加工において、マスクを密着させパターンを転写する露光方法(プロキシミティ)と比較し、大きな型をウエハ上に縮小投影して照射するステッパーは細かいパターンの焼付けが可能である。

我々はガラス基板上に選定候補である樹脂を成膜し、ステッパーを用いた樹脂の解像度を評価することを目的として産業技術総合研究所 NPF の設備を利用して微細加工を行った。

## 2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

i 線露光装置

・実験方法

ガラス基板に選定候補樹脂をスピコートし、i 線露光装置を用いて、パターンを転写した。スピコートの回転数、露光条件や現像時間の条件検討を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

i 線露光装置を使い、数 $\mu\text{m}$  程度のドットパターン(ホール)を転写して、材料の解像度の評価をした。候補樹脂はポジ型と呼ばれる光の照射された部分が溶解する材料と、ネガ型と呼ばれる光の照射された部分が硬化されるタイプの 2 種類で評価を行った。

ポジ型のレジストについては、回転数条件を検討してスピコートした後、1 基板上に露光量を 10 msec.毎にふってパターンを転写した。露光量を決定した後に、目的のパターンを転写した。転写したパターンの形状を Fig.1 に示す。ポジ型においては、目的の寸法に対して、口径が大きく、底面が狭くなってしまうようなテーパ形状となる傾向が見られた。

ネガ型レジストについても同様に、回転数条件を検討してスピコートした後、1 基板上に露光量を 10 msec.毎に

ふってベタ膜を形成し、現像時の膜減りなどを観察することで条件を決定した。転写したパターンの形状を Fig.2 に示す。ネガ型においては、ホール部分に現像液が浸透しないなどの問題もあり、エッジのさいたホール口の形成が難しいことが示唆された。ただし、レーザーによる観察のため、正しく形状が反映されていないこともあるため、SEM 観察による評価も今後追加して実施する。

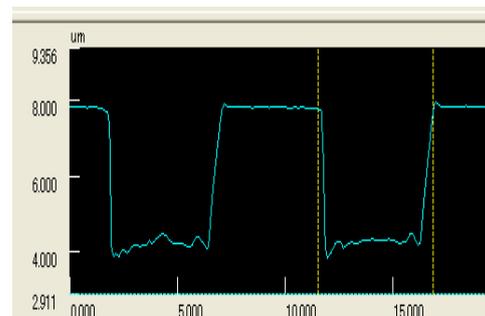


Fig.1 Cross section of posi resist.

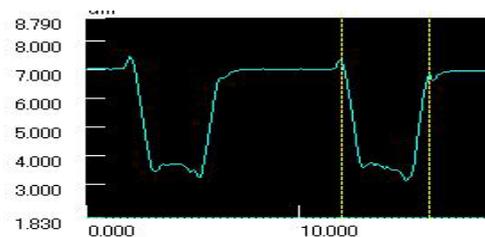


Fig.2 Cross section of nega resist.

## 4. その他・特記事項(Others)

増田賢一様(産業技術総合研究所 NPF)に感謝します。

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。