

課題番号 : F-20-KT-0120
 利用形態 : 機器利用、技術代行
 利用課題名(日本語) : 圧電デバイスの作製と評価
 Program Title (English) : Preparation and characterization of Piezoelectric thin films
 利用者名(日本語) : 下地規之、松島理、平岡賢介、天本百合奈、伊達智洋
 Username (English) : Noriyuki Shimoji、Osamu Matsushima、Kensuke Hiraoka、Yurina Amamoto、Tomohiro Date
 所属名(日本語) : ローム株式会社
 Affiliation (English) : Rohm Co., Ltd.
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、PZT、N&MEMS

1. 概要(Summary)

弊社では現在 $Pb(Zr_xTi_{1-x})O_3$ (以下 PZT) 圧電薄膜を用いた MEMS デバイスの研究開発を行っている。

MEMS デバイスは、Si 基板を半導体の微細加工技術を用いて加工し複雑な構造体を形成し、又 PZT 等の圧電体を用いて、様々なセンサーやアクチュエーターを形成していく。

今回我々は、マスクレス露光機により圧電特性評価用のパターンニングを実施するための露光条件出しを実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速マスクレス露光装置

【実験方法】

6inch Si 基板に約 2 μ m 厚のレジストを塗布し、マスクレス露光機の露光量を 50~500mJ(18mJ step)で水準振りを実施し、最適条件出しを行った。Fig.1 に示した CAD パターンを露光し、評価は解像度パターンに対し光学顕微鏡観察を実施した。

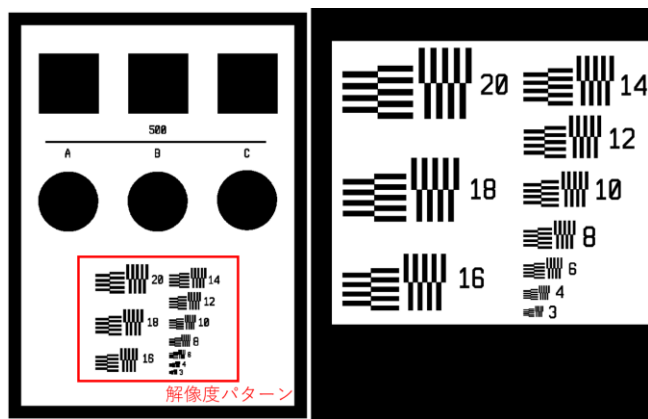


Fig. 1 Photoresist resolution check pattern.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

解像度パターンに対して、光学顕微鏡観察を実施した結果を Fig. 2 に示す。適正な露光量では、最小寸法であるライン&スペース 3 μ m までパターンニングされている事がわかった。一方、露光量がオーバーしている条件に関してはパターンの消失が確認された。これらの結果から、マージンを考慮し、実験で使用したレジストに対して、68mJ が最適露光量であることが確認できた。

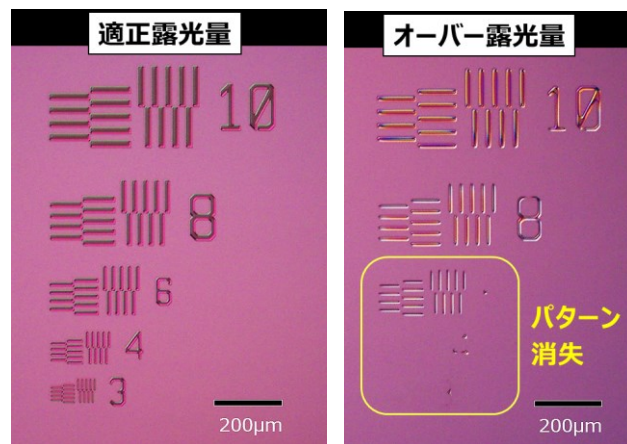


Fig. 2 Photoresist microscope image of Si surface.

4. その他・特記事項(Others)

京大ナノハブ拠点、赤松孝義様には装置のオペレーションについて多大なるアドバイスを受けており、この場をお借りしまして御礼申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。