

課題番号 : F-15-TT-0048
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・微細加工の実習
Program Title (English) : The training of photolithography and fine processing
利用者名(日本語) : 黒柳晃、山根宏幸、加藤久登、笠原淳志、鈴木佳孝、杉田悟、藤田陽平、鈴木祐介、杉本和樹
Username (English) : A. Kuroyanagi, H. Yamane, H. Kato, A. Kasahara, Y. Suzuki, S. Sugita, Y. Fujita, Y. Suzuki, K. Sugimoto
所属名(日本語) : 株式会社デンソー
Affiliation (English) : DENSO CORPORATION

1. 概要(Summary)

デンソー社内の半導体プロセス・デバイス教育の一環として微細加工工程の実地体験として豊田工大にて実習する。フォトリソ工程からアルミエッチング、レジスト剥離工程までの実習であり、1月22日に実施した。

実習では、半導体プロセスで重要な「線幅解像度」の把握と、それに加えて半導体以外へのフォトリソ技術の応用例を体験することを目的としている。

既存プログラムとしての実習に加え、今年度は新規導入されたマスクレス露光装置と従来のプロキシミティー露光装置(以下プロキシ)との加工出来映え比較を追加実施した。マスクレス露光装置(以下マスクレス)は導入直後であるため、基本性能確認のみを行ったが、次年度以降は、より微細な線幅寸法のバリエーション追加および、マスクレスの特徴を活かして回折格子像の実験、ホログラムの実験等を計画している。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、表面形状測定器(段差計)

【実験方法】

Alが全面蒸着されたSiウエハ(3インチ)にレジストコート→ガラスマスク(専用に作成)によるパターン転写→現像⇒エッチングの一連の工程のすべてを参加者が実施。

パターンニングされたウエハを顕微鏡によりパターンを確認した。またパターン転写の露光装置には上記の2装置を使用し、それぞれの出来映えについても確認した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ガラスマスクを作成する際に使用したgdsデータを使用して、マスクレスによりパターンニングを実施した(Fig. 1)。

今回使用したデータは、プロキシの性能に合わせて最少寸法は7umとしたため、ライン&スペース解像度の結

果だけではマスクレス(MX-1204)の対プロキシ(MA6)比(Fig. 2)での優位性は言及できない。一方、パターンコーナ部の直角図形において、マスクレスはプロキシと比較して、原画に忠実な解像が出来ていることが確認できる。以上結果から、マスクレスの持つ性能ポテンシャルが十分に確認できた。今後、以下の検討を考えている。

① 性能把握

線幅寸法の各種バリエーション

② マスクレスの威力を活かしたウエハ作成・実験

回折格子像の実験、ホログラムの実験等



Fig. 1 Al pattern formed using MX-1204 (linewidth:7um)

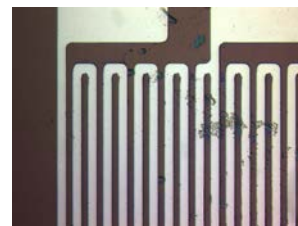


Fig. 2 Al pattern formed using MA6 (linewidth:7um)

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。