

課題番号 : F-17-TU-0048  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : ステンシルマスクの試作など  
 Program Title (English) : Test fabrication of stencil mask  
 利用者名(日本語) : 江刺祐太, 徳永博司  
 Username (English) : Y.Esashi, H.Tokunaga  
 所属名(日本語) : 株式会社M. T. C  
 Affiliation (English) : M. T. C Co. Ltd.  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング

### 1. 概要(Summary)

ステンシルマスクは、転写における板版としての役割や、EB 露光における固定アパーチャーとしての用途がある。ここでは、膜厚 2  $\mu\text{m}$  のメンブレンに 4  $\mu\text{m}$   $\phi$  の開口を行った結果について報告する。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置一式(両面アライナ、スピスコータ、オープン、現像機、乾燥機)、DRIE 装置

#### 【実験方法】

Si 基板材料としては、活性層 2  $\mu\text{m}$ 、Box 層 1  $\mu\text{m}$ 、支持層 500  $\mu\text{m}$  の SOI wafer を用いた。

800  $\mu\text{m}$  領域に 2  $\mu\text{m}$  厚のメンブレンを形成することは困難であるため、厚さ 20  $\mu\text{m}$  の補強用格子を設けた。

図-1にステンシルマスク構造の断面図を示す。

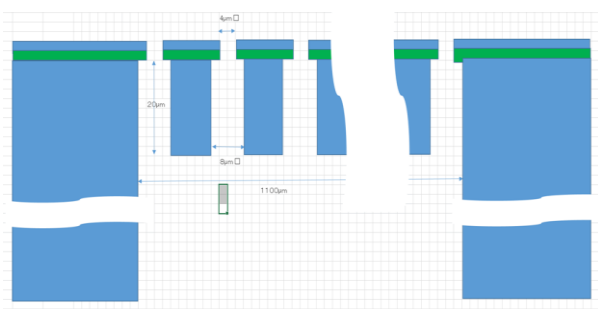


Fig-1. Sectional view of stencil mask

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

以下、プロセスフローを記載する。

まず、裏面より 8  $\mu\text{m}$  幅、深さ 480  $\mu\text{m}$  を DRIE でエッチングする。エッチングは BOX 層で止まるようにする。次に 800  $\mu\text{m}$  領域をリソ後 20  $\mu\text{m}$  厚を残して裏面から支持層の DRIE を行う。

その後、表面から 4  $\mu\text{m}$   $\phi$  のステンシルマスクパターンのフォトリソを行い、やはり DRIE で 2  $\mu\text{m}$  厚の活性層をエ

ッチング、その後 BOX 層を除去する。加工後の SEM 写真を Fig.2,3 に示す。

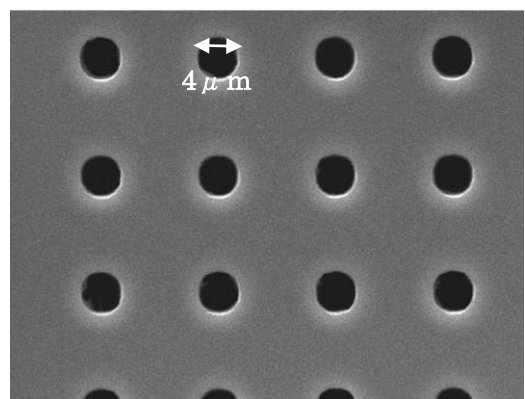


Fig.2 SEM image of 4  $\mu\text{m}$   $\phi$  stencil hole

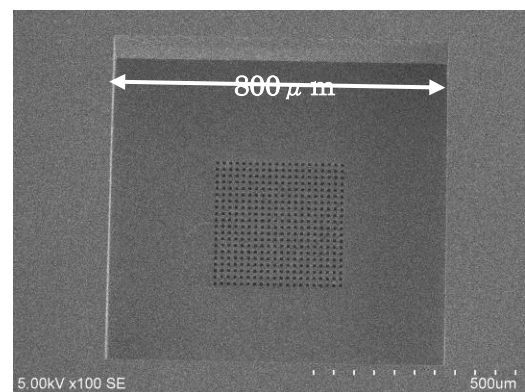


Fig.3 SEM Image of stencil mask back side

### 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