

課題番号 : F-19-NU-0087  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 高効率 LED に関する研究  
 Program Title (English) : Study on high efficiency LED  
 利用者名(日本語) : 上山智  
 Username (English) : S. Kamiyama  
 所属名(日本語) : 名城大学理工学部材料機能工学科  
 Affiliation (English) : Department of Materials Science and Engineering, Faculty of Science and Technology, Meijo University  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、LED、ナノ構造、光取り出し効率

### 1. 概要(Summary)

LED の発光効率の向上の一つとして、光取り出し効率の向上が必要である。そのために私たちはナノ構造の作製を試みる。今回、ナノ構造の作製を目指し、名古屋大学の電子線露光装置を利用して、ナノ構造のパターン描画を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

電子線露光装置

#### 【実験方法】

基板にレジストを塗布し、電子線露光装置でパターン描画を行った。パターンは正四角格子に 1 辺が 100 nm の六角形、ピッチが 400 nm で並んでいる。また、露光量を (i) 140  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ 、(ii) 160  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ 、(iii) 180  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ 、(iv) 200  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ 、(v) 240  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$  と変化させた。次に現像を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 は自社にて各サンプルの表面を SEM で観察したものである。

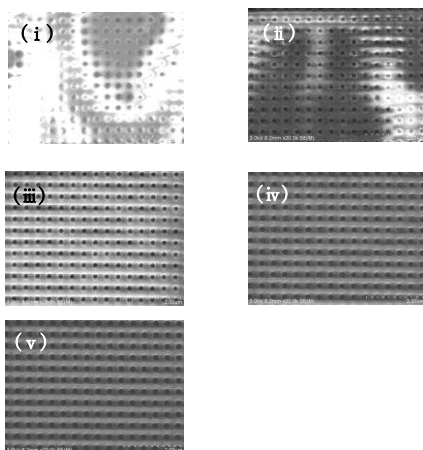


Fig. 1 SEM images of the surface of each sample.

次に本学にて、ICPを用いてサンプル表面を  $\text{Cl}_2$  エッチングした。Fig. 2 は露光量 200, 240  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$  のサンプルのエッチングの表面 SEM である。露光量 140, 160, 180  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$  のサンプルはエッチングの痕跡が確認できなかった。これにより、パターンの六角形の部分がエッチングされている。

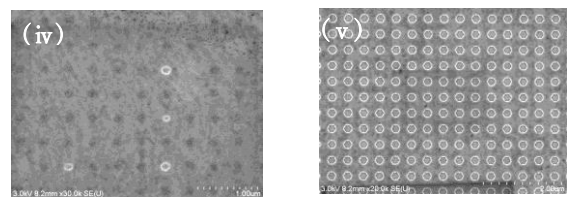


Fig. 2 SEM images of the surface of (iv) and (v) samples after  $\text{Cl}_2$  etching.

### 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。