

課題番号 : F-14-OS-0061  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 電子ビームを用いた空間機能制御材料の研究  
Program Title (English) : Study on three dimensional functional materials using an electron beam  
利用者名(日本語) : 田倉 貴史, 漆畑 諒, 鷺尾 方一  
Username (English) : T.Takura, R. Urushibata, M.Washio  
所属名(日本語) : 早稲田大学 理工学研究所  
Affiliation (English) : Research Institute for Science and Engineering Waseda University

### 1. 概要(Summary)

これまでに、高エネルギー重イオンビームを用いて、3次元的に機能制御を行った機能性材料の開発研究を行ってきている。本材料の加工方法をイオンビームから電子ビームに変更することで、産業利用へつなげることを研究目的とする。具体的には、リソグラフィ、ドライエッチングにより、マイクロ～ナノオーダーで微細加工されたステンシルマスクを阪大拠点で作製して頂き、得られたマスクを用いて電子ビームによる材料の機能化を早稲田大学で行い、機能化領域の空間広がりなどを評価し、産業応用を検討する。

### 2. 実験(Experimental)

#### ・利用した装置

LED 描画装置(PLS-1010)、深掘りエッチング装置(RIE-400iPB-NP)

#### ・実験方法

阪大拠点にて、LED 描画装置を用いて、10 $\mu$ m～40 $\mu$ mサイズの描画を行った後、深掘りエッチング装置によりシリコン製のステンシルマスクを作製する。

今年度はパターンニング及びシリコン深堀エッチングの条件検討を実施した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

条件検討を行った結果、所望のパターンを有するシリコン製ステンシルマスクを作成できる目処が得られた。

平成 27 年度も継続して阪大拠点を利用し、描画したパターンを深堀エッチングによりシリコン製のステンシルマスクの作製を行う。その後、早大にて、電子ビームによる機能化領域の空間広がりなどの評価実験を行う予定である。

### 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