

課題番号 : F-18-NU-0050  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 3次元凹凸構造の作製  
Program Title (English) : Fabrication of 3D structures  
利用者名(日本語) : 石井大佐  
Username (English) : D. Ishii  
所属名(日本語) : 名古屋工業大学大学院工学研究科  
Affiliation (English) : Graduate school of Eng., NITech  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、微細構造、表面濡れ特性

### 1. 概要(Summary)

キューティクルは動物の毛の表面に存在する。一般的に、外部の刺激から髪の毛の内部を保護する働きがあることが知られている。また、毛根付近の皮脂をキューティクルと皮脂の間の界面自由エネルギーによって、毛根から毛先へと輸送していると考えられている。本研究では、キューティクルの異方性表面構造による液体輸送能に注目した。

今回、毛のキューティクルを模倣した異方性表面構造の作製を目指し、名古屋大学微細加工 PF を利用して、3次元凹凸構造の作製を試みた。

得ることはできなかった。



Fig. 1 A picture of 3D structures.

### 2. 実験(Experimental)

#### **【利用した主な装置】**

3次元レーザー・リソグラフィシステム一式

#### **【実験方法】**

エポキシ樹脂系のネガティブレジスト SU-8 3025 を 1500 rpm でシリコンウェハ上にスピコートした後、65度で5分間、95度で20分間プリベイクを行った。次いで、3次元レーザー・リソグラフィシステム一式を利用してレーザー描画を行った後、65分で1分間、95度で5分間ポストベイクを行った。最後に、SU-8現像液に20分間浸漬した後、2-プロパノールで洗浄して、3次元凹凸構造を得た。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

前年度までに作製できている凹凸構造の一例を Fig.1 に示す。このように、長軸 100  $\mu\text{m}$ 、短軸 20  $\mu\text{m}$  の微細構造を作製することができていた。本年度は、この精細構造を配列することによる3次元凹凸構造の設計を試みた。しかしながら、構造が微細なことや、2cm角の範囲に構造を作製するのに要する時間に問題があり、設計した構造を

### 4. その他・特記事項(Others)

2017年度 ホーユー科学財団 研究助成

『キューティクル構造の液体輸送機構の解明と工学応用』

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。