

課題番号 : F-20-KT-0014  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 臨床検査デバイスの開発  
Program Title(English) : Development of clinical testing device  
利用者名(日本語) : 井手上公太郎  
Username(English) : K. Idegami  
(日本語) : シスメックス株式会社  
Affiliation(English) : Sysmex Corporation.  
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、ナノインプリント、プラスチック

## 1. 概要(Summary)

高感度測定が可能な医療機器を実現するために。その測定部のコア部分となる微細なウェルアレイパターンを作製した。このパターンの成型にはホットエンボス法を用いたが、転写用の型には、コストと作製期間を抑えるために、金属製の金型の代わりに、微細加工成型したシリコン型を用いた。京都大学のナノテクノロジーハブ拠点施設の設備を利用して微細加工を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

ナノインプリントシステム、デジタルマイクロスコープ

### 【実験方法】

転写する型は、兵庫県立大学の住友精密工業製 MUC-21 (Deep-RIE 装置)を用いて作製した。プラスチックの成型は、京大ナノハブの Eitre3 (ナノインプリント装置)を使用した。装置の加熱圧縮エリアに、下から順に1 cm<sup>2</sup>の転写の型、2 cm x 6 cm x 0.5mm Cyclo-olefin Polymer(COP)基板を置きホットエンボスにかけた。転写させる円柱パターンは、直径 20 $\mu$ m、高さ 10 $\mu$ m。成型時の温度と時間を変化させ、十分な転写が可能な条件を調べた。転写評価はデジタルマイクロスコープを用いて目視により行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

ホットエンボスで使用した型と、成形した COP プラスチックの写真を掲載した(Fig1.)。DeepRIE の条件を最適化することで、円柱にテーパーつけることができた。また、その転写物である COP のウェルアレイも、エンボス条件を最適化することで十分な転写物が得られた。シリコン製の金型では、20 枚以上の転写が可能である事から、SU-8 の様なレジストでの型よりも、有用であることが判った。

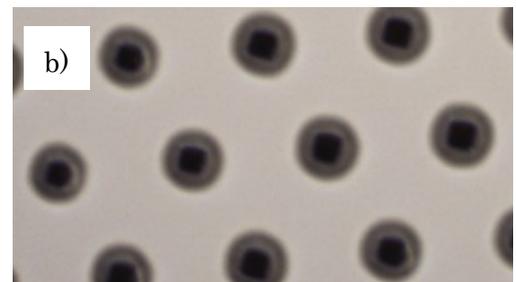
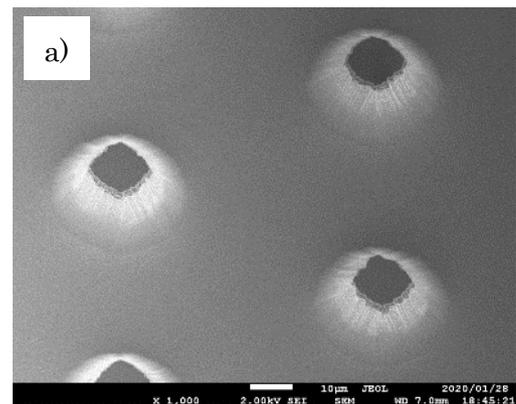


Fig. 1 SEM Images of molded COP well:  
a) Si mold, b) embossing molded.

## 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