

課題番号 : F-21-KT-0030  
利用形態 : 装置利用  
利用課題名(日本語) : オンチップ時空間制御による光合成細胞の環境応答機能の解明  
Program Title (English) : Elucidating the function of the environmental adaptation for the photosynthetic cell using on-chip spatiotemporal control technologies.  
利用者名(日本語) : 杉浦広峻, 公文広樹  
Username (English) : Sugiura Hirotaka, Kumon Hiroki  
所属名(日本語) : 東京大学 工学研究科  
Affiliation (English) : The University of Tokyo Graduate of Engineering  
キーワード/Keyword : 表面処理, 接合, COP, マイクロ流体チップ, バイオ&ライフサイエンス

## 1. 概要(Summary)

マイクロ流体チップを用いた細胞解析において、透過性の高い樹脂材料を用いたマイクロ流体チップを用いることで、より詳細な細胞計測を行うことができる。今回、高機能樹脂材料の COP(Cyclo Olefin Polymer)を用いたマイクロ流体チップの作製を目指し、京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の設備を利用して、COP 接合を検証した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

水蒸気プラズマクリーナー

### 【実験方法】

ナノインプリントによりマイクロ流路を作製した COP に、水蒸気プラズマクリーナーを用いて接合面に親水化処理を行った。COP 表面を親水化後に接合し、ホットプレートで加熱した。加熱温度により流路の変形を確認するために、加熱温度および流路幅を変えて接合を行った。使用した COP のガラス転移温度 138°C に対し、接合後の加熱時間は 3 時間とし、温度は 130°C および 140°C で実験を行った。マイクロ流路の高さおよび長さはそれぞれ 5  $\mu\text{m}$ , 10 mm とした。流路幅は 1, 2, 3, 4 mm で実験を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

接合および加熱後の写真 Fig. 1 に示す。Fig. 1 (a) に示す 130°C で加熱した場合、流路幅が 4 mm 以下では COP の変形による流路の上面と下面が接着しないことが確認できた。一方、Fig.1 (b) に示す 140°C で加熱し

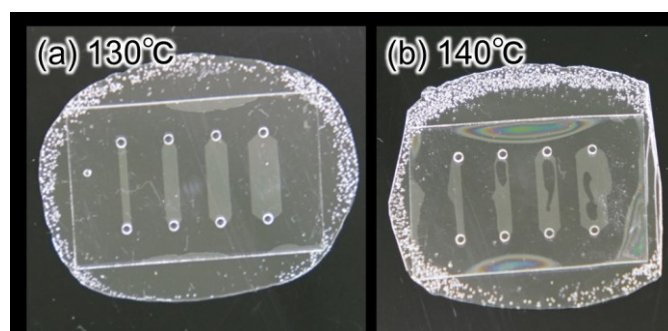


Fig. 1 Photographs of microfluidic chip using COP. Heating temperature is (a) 130°C and (b) 140°C.

た場合、流路幅が 1 mm では流路の上面と下面が接着しないことが確認できたが、流路幅が 2 mm 以上では流路の上面と下面が接着することが確認できた。

## 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。