

課題番号 : F-16-OS-0026
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : 新規ナノモールドの開発
Program Title (English) : The development of new nano-pattern mold
利用者名 (日本語) : 佐藤数行^{1,2)}, 大向吉景^{1,2)}, 大島明博²⁾
Username (English) : K. Satoh^{1,2)}, Y.Omukai^{1,2)}, A.Oshima²⁾
所属名 (日本語) : 1) ダイキン工業(株), 2) 大阪大学工学研究科
Affiliation (English) : 1) DAIKIN INDUSTRY, 2) Graduate School of Engineering, Osaka University

1. 概要 (Summary)

シクロオレフィンポリマー (COP) の透明樹脂にフッ素系モノマーを用いることで、素材に離形性付与を行った。合成した機能化 COP の表面特性を評価した。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

SEM 付集束イオンビーム装置

【実験方法】

電子線グラフト重合法を使って、COP に対して、フッ素化ステアリルアクリレートや C6 オレフィンなどのモノマーを付与することで、離形性を付与し、フッ素元素の COP への導入状態を FT-IR、FT-ラマン顕微鏡および XPS で観察した。昨年度までに作製した Ni モールドや SEM 付集束イオンビーム装置を用いた。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

フッ素元素の COP への導入状態を FT-IR、FT-ラマン顕微鏡および XPS で観察した。

Fig. 1 は、C6 オレフィンを電子線照射によるシークエンシャルグラフト法により COP にグラフト重合させた試料の FT-IR スペクトルならびに撥水性を評価したものである。IR から CF の伸縮信号が検出され、同様に XPS でもフッ素原子が導入されていることが確認できた。また、撥水性は PTFE と同等の 104° を示した。

今後は、UV ナノインプリント用の離型剤フリーのモールドへの応用を検討予定している。

4. その他・特記事項 (Others)

微細加工 PF の柏倉先生にご協力いただきました。

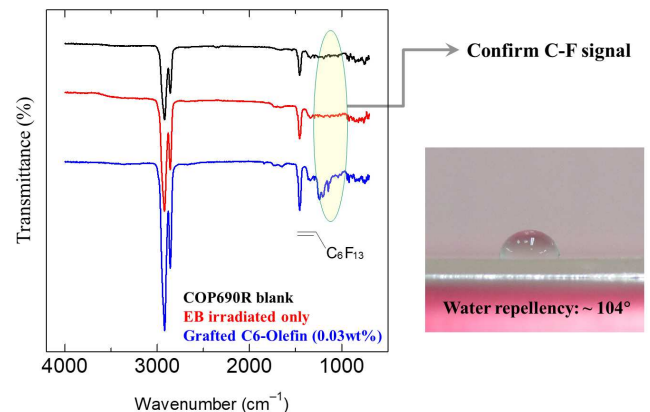


Fig. 1 FT-IR spectra of C6-olefin grafted COP and water repellency.

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

特開 2017-160330 (公開日 2017. 9. 14)

W02018/139567 (国際公開日 2018. 08. 02)