

課題番号 : F-18-NU-0085
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : ワイヤーグリッド型偏光板の加工方法検討
 Program Title(English) : Research of wire grid polarizer processing
 利用者名(日本語) : 石井佐織, 大村拓磨
 Username(English) : S. Ishii, T. Omura
 所属名(日本語) : 株式会社 東海理化,
 Affiliation(English) : Tokai Rika, Co.Ltd
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、ナノインプリント装置、プロセス評価

1. 概要(Summary)

ワイヤーグリッド型偏光板の加工方法の一つとしてナノインプリントリソグラフィ(NIL)がある。NIL の工法(熱、UV)の見極め、加工条件を調査する。今回は、熱ナノインプリントの離型温度の条件を調査した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ナノインプリント装置一式

【実験方法】

工法は熱ナノインプリントを選択した。

基材は 60mm 角に裁断した COP フィルムとした。

モールドは石英製のものを使用した。外形 20mm × 20mm の中央部に 8mm × 8mm の L/S(ライン&スペース)=100nm/100nm の加工されているものを使用した。

ナノインプリント装置の離型温度が転写性に及ぼす影響を調査するために、135℃と 40℃で離型した。

Fig.1 に熱ナノインプリントの加工条件(装置の設定温度と設定荷重)を示す。

作製したサンプルは、自社に持ち帰り、表面方向より SEM で観察した。サンプルは導電性確保のため、Au を微量にスパッタした。

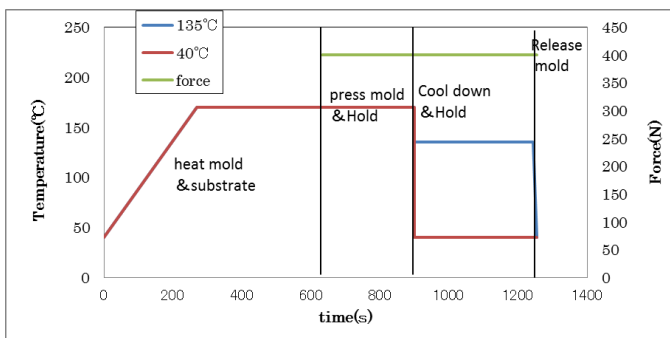


Fig. 1 Thermal NIL processing sequence

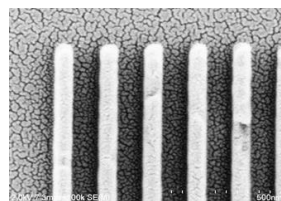
3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.2 に各離型温度で離型したナノインプリントサンプルの SEM 像を示す。

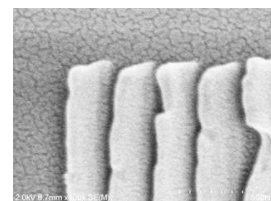
離型温度が 40℃では、ラインの倒れがみられた。

離型温度 135℃では、ラインの倒れは見られず、精度よく転写している。

離型温度が低い場合は、樹脂とモールドの熱膨張率の差により、樹脂がモールドに噛むことが考えられる。その状態で、離型を行ったことにより、ラインが倒れたと推測される。



(i) 135℃



(ii) 40℃

Fig. 2 Pictures of NIL samples by different releasing mold temperature

4. その他・特記事項(Others)

本課題にあたり、ご指導いただいた伊藤先生をはじめ、微細加工プラットフォームの皆様にご感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。