

課題番号 : F-13-TU-0035  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名 (日本語) : ナノインプリントモールドの離型技術向上  
Program Title (English) : Improvement of demoulding technique for nanoimprint  
利用者名 (日本語) : 山田 幹  
Username (English) : Kan Yamada  
所属名 (日本語) : 株式会社協同インターナショナル  
Affiliation (English) : Kyodo International, Inc.

## 1. 概要 (Summary)

ナノインプリント加工において、モールドの離型処理は重要な技術要素となり、モールドの微細加工やナノインプリント加工と同等に十分な条件検討が必須となる。そこで離型処理の有効性を確認する標準的な微細モールドを EB 描画装置を用いて作成し、離型処理技術の条件検討を行うことで技術の向上を図った。

## 2. 実験 (Experimental)

1. EB 描画装置を利用して、Si マスターモールドを作製 (Fig.1)

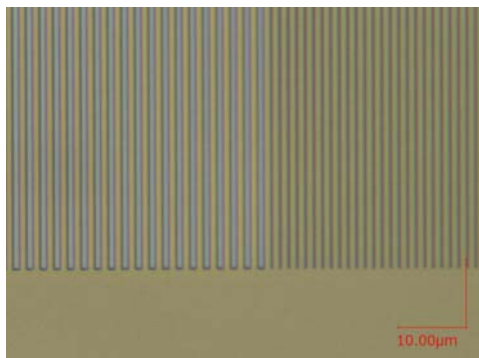


Fig.1 Result of EB lithography

2. 1のマスターモールドから形状転写してレプリカモールドを作製
3. レプリカモールドに対して、様々な条件の離型処理を行う
4. レプリカモールドを使用して、ナノインプリント加工を行い、離型性と耐久性の評価を実施

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

様々な離型処理条件を施したモールドで、ナノインプリントを実施し、離型性や繰り返し加工時の離型性と耐久性などの評価を行った。

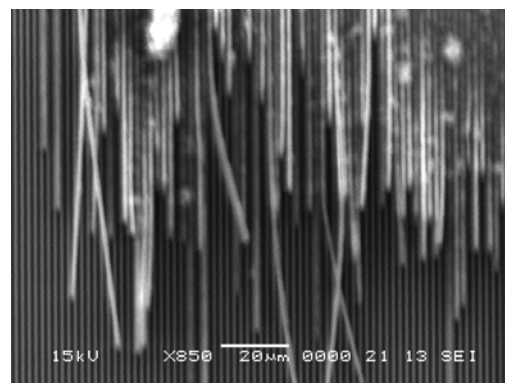


Fig.2 Example of demoulding failure

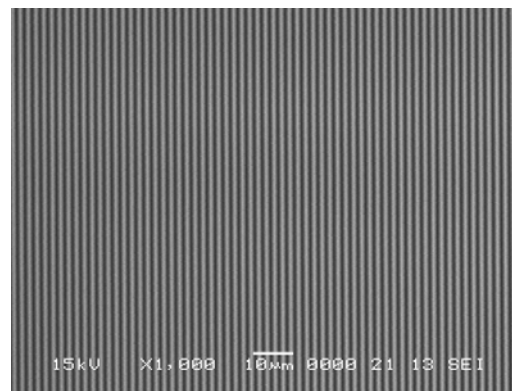


Fig.3 Example of successful demoulding

Fig.2 と Fig.3 は、同じ離型剤で異なる条件で処理しているが、繰り返しのナノインプリント加工時、アスペクトの高いパターンではパターン底面まで確実に離型処理が行き届いていない場合、徐々に離型不良が拡大することが確認できた。Fig.3 の離型処理条件の場合、アスペクト比の高いモールドに対しても、十分な離型性と耐久性を確保することができた。

## 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