

課題番号 : F-21-NM-0058
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : AZ5214 を用いたライン形状の形成
Program Title (English) : Line shape formation by AZ5214E
利用者名(日本語) : 平井美季
Username (English) : Miki Hirai
所属名(日本語) : トーノファインプレーティング株式会社
Affiliation (English) : TONO Fine Plating Company, Limited
キーワード/Keyword : N&MEMS、リソグラフィ・露光・描画装置、形状・形態観察、ライン形成

1. 概要(Summary)

樹脂成形用微細パターン金型作製の為、ライン形状形成検討を行った。高速マスクレス露光装置及びフォトレジスト AZ5214E を用い、レジスト厚 $2\ \mu\text{m}$ 以上にてライン幅が可能な限り狭く、且つ金型に適したライン形成の検討を行った

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速マスクレス露光装置、走査電子顕微鏡

【実験方法】

フォトレジスト AZ5214E を $20\times 20\ \text{Si}$ 基板に回転数 $2,000\ \text{rpm}$ にてスピコート後、プリバーク 110°C 、 $2\ \text{min}$ を行った。高速マスクレス露光装置を用い、Scan mode, High power mode, Dose $160\ \text{mJ}/\text{cm}^2$ にて露光を行った。現像液は TMAH 2.38 %を用いた

2. 結果と考察(Results and Discussion)

露光、現像後のライン形状断面を Fig. 1 に示した。レジスト膜厚 $2.23\ \mu\text{m}$ 、ライン開口部幅 $1.39\ \mu\text{m}$ 、ライン底部幅 $1.02\ \mu\text{m}$ が得られた。樹脂成形金型では、離型特性等の観点から、パターン側壁の形態は重要であるが、本検討結果では、パターン側壁面は十分にフラットであり、また、立ち上がり側面勾配は 85.2° であった。デバイス特性を考慮すると、立ち上がり側面勾配はより垂直に近い方が理想的であり、一方、金型離型特性として抜き勾配は、 89° 以下であることが必須とされている。従って、 $87\sim 89^\circ$ が理想的な立ち上がり側面勾配と考えられ、立ち上がり側面勾配の適正化は今後の課題としたい。

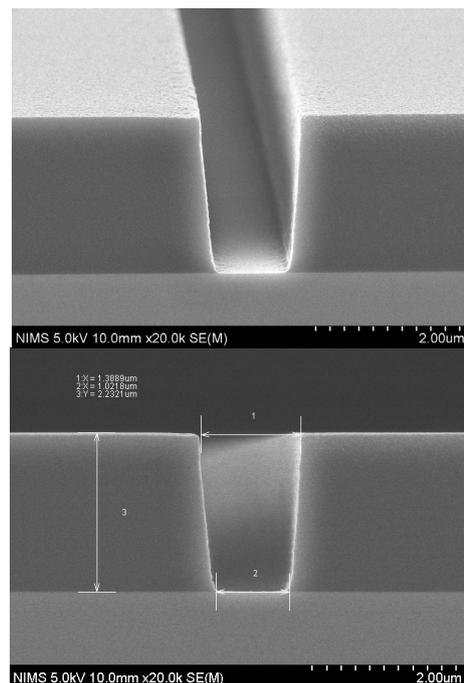


Fig. 1 The cross section of line shape

4. その他・特記事項(Others)

・他の機関の利用: 産総研 NPF

・謝辞 NIMS 微細加工プラットフォームスタッフの方々の技術面でのサポートに深く感謝致します

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし