

課題番号 : F-17-KT-0162
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 感光性ポリイミドを用いた、たんぱく質構造解析用チップの製作
 Program Title(English) : Development of Crystal growth protein devices which utilize Photosensitive polyimide
 利用者名(日本語) : 北井憲博
 Username(English) : N.Kitai
 所属名(日本語) : ケイネックス株式会社
 Affiliation(English) : K-NEX Corp.
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装、ポリイミド、ループデバイス、両面マスクアライナー

1. 概要(Summary)

たんぱく質の X 線構造解析を行う際に使用されているループデバイスは従来ナイロン糸を捻じって作製されているが、この手法では微細化に限界が来ている。

半導体用の感光性ポリイミドとフォトリソ技術によって微細なループデバイスを作製することを目的としている。

昨年度までの実験で形状および、バックグラウンド特性等の課題をクリアできている。

今回は感光性ポリイミドの特徴を生かし、単純なフィルムではなく、多層膜での 3 次元構造を持ったループデバイスの作成を目指した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

スピンコーター、両面マスクアライナー(A5)

【実験方法】

1 層目と 2 層目のポリイミドを完全に一体化させるため、1 層目のポリイミドの硬化条件を変え複数枚作成し、2 層目の膜との密着性パターン形状の崩れ具合を確認した。

Fig. 1 にプロセスフローを示す。

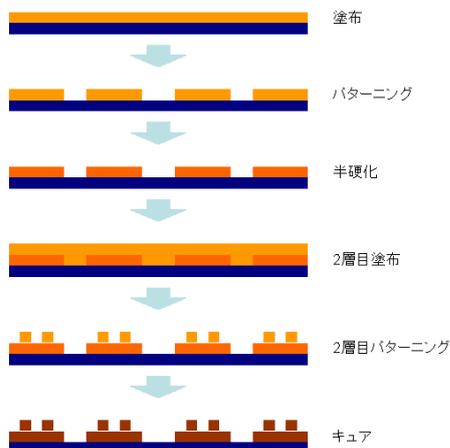


Fig. 1 Process flow.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

相当数の硬化条件を振ってみたものの、最適な条件は出なかった。

不良のモードは硬化条件が弱め⇒1 層目と 2 層目が剥離してしまう。また、硬化条件が強め⇒2 層目の塗布 or パターニング時に 1 層目のパターンが溶けてしまいパターンが崩れるという 2 パターンの不良に分けられた。

その中でももっともパターン崩れの少なかったものの写真を Fig. 2 に示す。

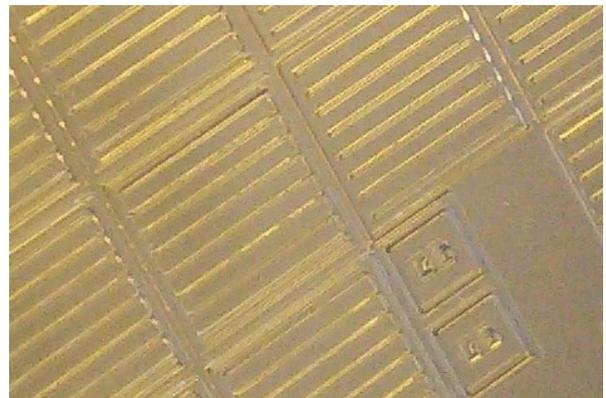


Fig. 2 Photograph of resist pattern.

写真からわかるように、1 層目の形状を保っているものの、解像度が悪くパターンが崩れてしまっている。

改善策として、1 層目と 2 層目のポリイミド溶液を違う物を使用する等の対策が必要となると思われる。

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。