

課題番号 : F-17-IT-0004
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : リフトオフプロセスによる光学素子の試作
Program Title (English) : Prototype of optical element by liftoff process
利用者名(日本語) : 古田耕太郎, 松本輝義
Username (English) : K.Furuta, T.Matsumoto
所属名(日本語) : パール光学工業株式会社
Affiliation (English) : Pearl Optical Industry Co., Ltd.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、電子ビーム描画、レジスト、リフトオフ

1. 概要(Summary)

高性能な偏光ビームスプリッターを製作するために「電子ビーム描画+リフトオフ」という方法を試みる。石英基板上の線幅 $0.1 \mu\text{m}$ 程度の金属パターンはウェットエッチングで製作するのが困難であり、また金属のドライエッチングも困難なためこの方法を用いる。東京工業大学の設備・技術にてご支援いただいた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高真空蒸着装置

【実験方法】

電子ビーム描画したレジストパターンを弊社で用意しレジストパターンに高真空蒸着装置にて Au を成膜し、リフトオフを行う。

パターンはレジスト線幅約 100nm、ピッチ約 200nm。レジスト膜厚約 200nm。

リフトオフ後のパターンは Au 線幅約 100nm、ピッチ約 200nm。Au 膜厚 60nm。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

1枚目: 金属膜パターンの剥離が生じてしまった。(Fig.1)



Fig.1 OM image

これはレジストパターンが貫通していなかったのが原因と思われる。

2枚目: 周辺の縁どり部分のリフトオフはうまくいっているが中央の大部分の面積の剥離ができていない。(Fig.2)

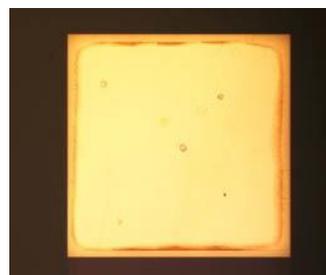


Fig.2 OM image

3枚目: 「2枚目」と同様、中央部の大部分の面積で剥離ができていない。(Fig.3)

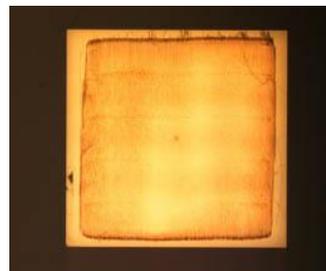


Fig.3 OM image

その後「2枚目」「3枚目」は粘着材による剥離も試みが中央部は剥離ができなかった。レジストパターンを覆うように金属膜が成膜されたためリフトオフ剥離が困難であったと思われる。

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。