

課題番号 : F-19-NM-0042
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : フィルム基板上のポリイミド絶縁膜パターンニング検討
 Program Title(English) : Technical investigation of polyimide film insulator on film substrate
 利用者名(日本語) : 赤阪慎
 Username(English) : S. Akasaka
 所属名(日本語) : ソニー株式会社
 Affiliation(English) : SONY Corporation
 キーワード/Keyword : ナノエレクトロニクス、リソグラフィ・露光・描画装置、フィルムデバイス、フレキシブル、微細パターンニング

1. 概要(Summary)

近年、フィルム基板の上に配線回路を形成し、その配線の上に半導体チップなどの機能素子を実装する、フレキシブルハイブリッドエレクトロニクス(FHE)に関する技術が注目を集めている。フィルム基板においても、ガラス基板などの硬質基板と同等の狭ピッチデザインルールにて積層配線が形成できることを確認するために、層間絶縁膜の検討を行っている。そこで、今回は、高速マスクレス露光装置を用いて、ポリイミド絶縁膜のパターンニング実験を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 高速マスクレス露光装置

【実験方法】

8 インチウェハーガラス基板の上に貼合されたフィルム基板上に、他の機関にて金属膜の成膜を行った。次に、スピナーを用いてポリイミドレジンを塗布し、高速マスクレス露光機を用いて、弊社で準備したパターンレイアウトを露光した。次に、現像処理を行い、最後にベーク処理を行った。作製したサンプルは以下の通り。

- (i) 露光量 200 mJ/cm²、膜厚 3 μm
- (ii) 露光量 300 mJ/cm²、膜厚 3 μm
- (iii) 露光量 400 mJ/cm²、膜厚 3 μm

使用材料: LT-S8000A(東レ製)

使用基板: 8 インチフィルム付ガラスウェハー

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ポリイミド膜のパターンニングを行った後に、マイクロスコブを用いて、30 μm φ の孔形状を観察した。その画像を Fig. 1 に示す。また、開口部の形状測定結果を Table1 に示す。結果、いずれのサンプルにおいても開

口部底部が 33.5 μm となっており、今回、露光量を変化させた 200~400 mJ/cm² の範囲においては、露光量が孔形状に及ぼす影響が少ないことが解った。

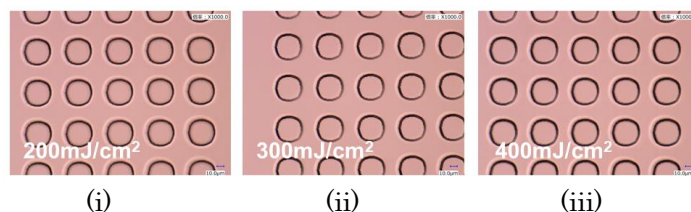


Fig. 1 Microscope images of the 30 μm hole shape of each sample.

Table1 Measurement result of the hole size.

	Average	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(i)	33.50	33.7	33.2	33.3	33.5	33.5	33.8	33.4	33.7	33.4
(ii)	33.52	33.6	33.4	33.4	33.6	33.5	33.3	33.7	33.8	33.4
(iii)	33.58	33.3	33.8	33.4	33.1	33.6	34	33.1	33.8	34.1

4. その他・特記事項(Others)

- ・他の機関の利用: 三次元半導体研究センター
- ・技術支援者: 大里 啓孝 (NIMS 微細加工 PF)
: 津谷 大樹 (NIMS 微細加工 PF)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし