

課題番号 : F-20-RO-0066
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 自己整合型ボトムゲート TFT 作製プロセスの研究
 Program Title (English) : A Study on a self-aligned bottom gate TFT process
 利用者名(日本語) : 連貫¹⁾, 花房宏明²⁾
 Username (English) : Kan Ren¹⁾, Hiroaki Hanafusa²⁾
 所属名(日本語) : 1)広島大学工学部, 2)広島大学大学院先進理工系科学研究科
 Affiliation (English) : 1)School of Engineering, Hiroshima University, 2)Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描写装置、エッチング、薄膜トランジスタ

1. 概要(Summary)

本研究ではフラットパネルディスプレイの画素駆動素子として用いられているボトムゲート型 TFT の作製プロセス確立に向けてゲート電極をマスクとする背面露光工程の検討を広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の設備を用いて行った。その結果、ゲート電極を模した石英ウエハ上に形成した Mo 細線をマスクとしてネガ型レジストをパターンニングする背面露光プロセスを確立した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、エッチング装置(神戸製鋼, Ashing 用)

【実験方法】

石英ウエハ(厚さ 600 μm)上に Mo を堆積し、その上に線状のレジストパターン(線幅 2 ~ 80 μm)をマスクレス露光装置により形成した。続いてリン硝酸酸によるエッチング処理を行うことで線幅の異なる Mo 細線を形成した。その後、リモートプラズマ誘起化学気相堆積法で SiO_2 膜 200 nm を堆積させた。その上にネガ型レジストを塗布し、Mo 細線を露光マスクとして石英ウエハ側から露光を行った。現像を行った後に、サンプルの観察を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 (a)に石英ウエハ上の Mo 細線と、(b)にそれをマスクとして用いて背面露光プロセスにより形成したレジストパターンの光学顕微鏡写真を示す。解析の結果、レジストパターン間の距離は対応する Mo 細線幅に対しておおむね一致し、500 nm 以内の増分となった。

Fig. 2 にレジスト細線端部の SEM 像を示す。端部はテーパ形状となっていることが分かった。

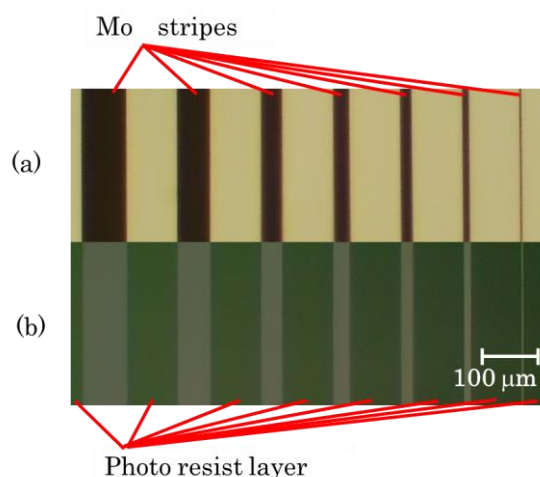


Fig. 1. Optical micrograph of Mo stripes on quartz (a) and developed photo resist pattern with back side exposure process (b).

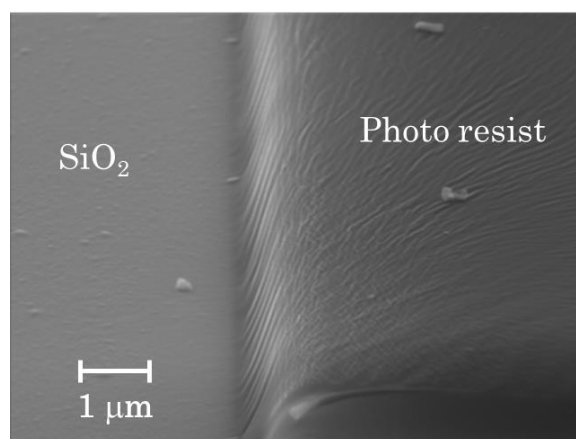


Fig. 2. SEM image of photo resist edge.

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。