

課題番号 : F-18-AT-0140  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : センサ表面への機能膜の成膜およびパターンニング  
Program Title (English) : Functional film deposition and patterning on sensor surface  
利用者名(日本語) : 沖原将生  
Username (English) : M. Okihara  
所属名(日本語) : ラピスセミコンダクタ株式会社  
Affiliation (English) : LAPIS Semiconductor Co. Ltd.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、pH センサ、ISFET

## 1. 概要(Summary)

pH センサ用として半導体技術を用いた Ion Sensitive Field Effect Transistor (ISFET) の開発を行っているが、センサ機能向上のため、pH 感応膜として  $\text{Al}_2\text{O}_3$  や  $\text{Ta}_2\text{O}_5$  膜の形成およびパターンニングを、NPF 共同利用施設を利用して行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

・スパッタ装置(芝浦)

### 【実験方法】

8 インチのセンサ形成ウェハ上に pH 感応膜のパターンニングはリフトオフを用いて実施することとしたため、最初に産総研 MNOIC 所有の i 線露光機で、リフトオフ用のレジストのパターンニングを実施した。MNOIC の装置を利用した理由は NPF の i 線露光機がオリフラタイプで、ノッチタイプの 8 インチウェハのマークへの合わせを行うことが難しかったためである。

レジスト形成後のウェハは芝浦メカトロニクス製のスパッタ装置を用いて  $\text{Al}_2\text{O}_3$  膜 50 nm、 $\text{Ta}_2\text{O}_5$  膜 100 nm を成膜した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に i 線露光後のレジストパターンニングの顕微鏡写真を示す。

レジストパターンニング完了後、芝浦メカトロニクス製のスパッタ装置を用いて  $\text{Al}_2\text{O}_3$  膜 50 nm、 $\text{Ta}_2\text{O}_5$  膜 100 nm を成膜した。これらの膜の成膜レートは NPF で条件出し時のレートを参考にして時間を設定して実施した。

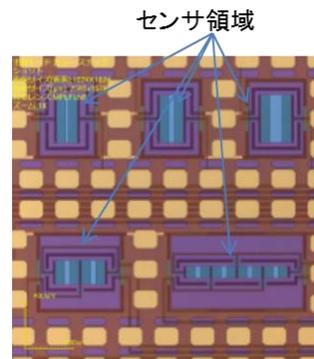


Fig. 1 PR patterning after photo lithography.

これらの膜を成膜した後、リフトオフ処理を実施することで目的の箇所だけに  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Ta}_2\text{O}_5$  のパターンが形成できていることを確認した。Fig. 2 はリフトオフ後のパターン写真を示す。

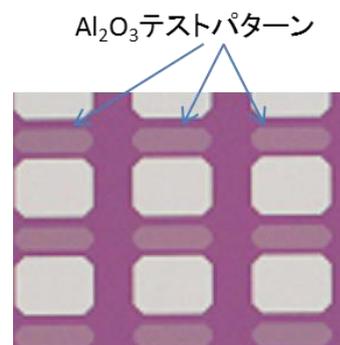


Fig. 2 Test pattern of  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

## 4. その他・特記事項(Others)

無し。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

無し。

## 6. 関連特許(Patent)

無し。