

課題番号 : F-15-TU-0090
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 差圧センサデバイス試作
Program Title (English) : Fabrication of differential pressure sensor device
利用者名(日本語) : 安保育
Username (English) : M. Abo
所属名(日本語) : 株式会社山本電機製作所
Affiliation (English) : Yamamoto Electric Works Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

1000 Pa 以下の微差圧測定を行うセンサデバイスの小型化およびコストダウンを実現するためピエゾ抵抗型デバイスの試作を行う。

微差圧測定分野では 500～1000 Pa の圧力を境に低圧側では圧力変化を静電容量変化に変換する方式、高圧側ではピエゾ抵抗変化に変換する方式が主に用いられており、弊社では東北大学マイクロシステム融合研究センターの設備を利用し静電容量型デバイスの実用化を行った実績がある。

静電容量型デバイスは微圧測定において高精度を実現しやすい反面、構造が複雑で製造プロセスの簡略化が課題となっており、ピエゾ抵抗方式に比べコストダウンを実現するのが困難である。市販されているピエゾ抵抗方式の圧力センサは、微圧計測向きのものは非常に少ないが、主にゲージ圧測定目的の小型で圧力レンジの広いものが様々なデバイスメーカーから発売されている。

そこで微差圧測定に特化させた大膜厚を有するピエゾ抵抗方式のデバイスの試作を行い、実用化の可能性を調査する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザー描画装置

【実験方法】

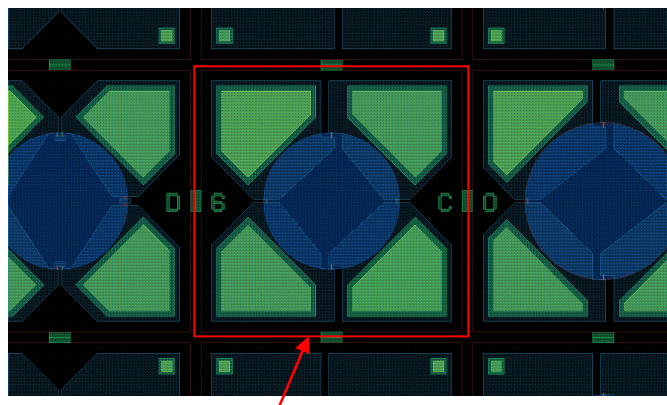
レーザー描画装置を用いて 4 inch ウェハ用 Cr マスクの露光を行い、現像、Cr エッチング、レジスト除去を実施。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

弊社はピエゾ抵抗方式の実験経験がないため、東北大学マイクロシステム融合研究センター戸津准教授の指導の下、設計パラメータおよび試作プロセスを検討した。

試作は平成 27 年度中に完了の予定であったが、計画

の変更によりフォトリソグラフィ用のマスクセットの作製までを実施した (Fig. 1)。マスクパターンについて欠損、ピンホール等なく製作できた。



One chip of pressure sensor

Fig. 1 A mask design for pressure sensor device.

試作プロセスの開始および評価は平成 28 年度に継続する予定である。

4. その他・特記事項(Others)

・東北大学マイクロシステム融合研究開発センター戸津健太郎准教授に技術指導いただいた。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし