

課題番号 : F-15-TU-0028  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : MEMS デバイスの開発  
 Program Title (English) : development of MEMS device  
 利用者名(日本語) : 千葉 賢, 幸坂 康之  
 Username (English) : K. Chiba, Y. Kousaka  
 所属名(日本語) : 株式会社 メムス・コア  
 Affiliation (English) : MEMS CORE, Co., Ltd.

### 1. 概要(Summary)

P 型シリコン基板へのリン拡散により、リン濃度が 19 乗以上で尚且つ、拡散深さが 2 μm以上のサンプルを作製する事を目的とする。  
 不純物濃度の深さプロファイルを測定し検証した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

- P 拡散炉、P 押し込み炉  
 (東京エレクトロン XL-7)
- 拡がり抵抗測定装置  
 (Solid State Measurements SSM150)

#### 【実験方法】

- P 拡散炉  
 プリデポ条件 900 °C, 30 min (POCl<sub>3</sub>; 0.2 sccm)
- P 押し込み炉  
 ドライブイン条件 1100 °C, 150 min
- PSG 除去  
 BHF 2 min 40 s (疎水性確認)
- 拡がり抵抗測定装置  
 不純物濃度プロファイルの測定

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

P 型シリコンウェハ (t=525 μm、比抵抗 1~20 Ωcm) を用いて、ウェハ洗浄後、上記条件にてリン拡散・ドライブインを実施。ドライブイン後、PSG を除去し、シート抵抗の測定と不純物濃度プロファイルの測定を実施した。  
 Fig. 1 はシート抵抗測定用の TP 位置と測定結果である。  
 Fig. 2 は拡がり抵抗測定装置で測定した抵抗率と不純物濃度の深さプロファイルである。形成された 19 乗以上の N 型拡散層が、約 3 μmの深さ迄形成されている事が確認出来た。要求仕様を満たせる結果が得られた。

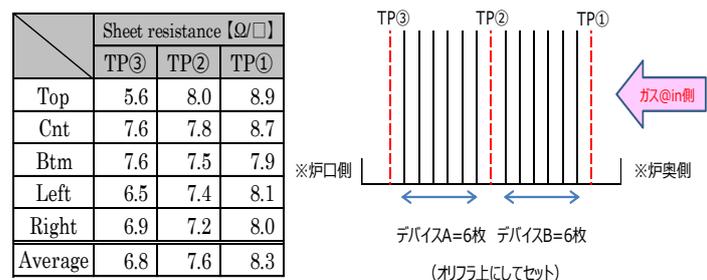


Fig. 1 Sheet resistance and wafer position

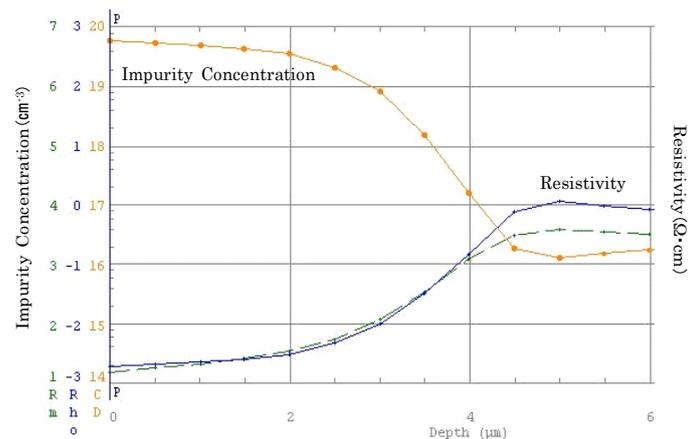


Fig. 2 Depth profiles of resistivity and impurity

### 4. その他・特記事項(Others)

#### 謝辞

東北大学ナノテク融合技術支援センターの利用では戸津先生に大変お世話になりました。感謝申し上げます。また、拡がり抵抗測定では、龍田様に大変丁寧な技術支援を頂きました。深く感謝申し上げます。

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

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。