

課題番号 : F-19-FA-0026
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : イオン注入によるコンタクト形成方法の調査
Program Title (English) : Investigation of ohmic contacts formed by ion implantation
利用者名(日本語) : 牧瀬さやか、佐俣秀一
Username (English) : S. Makise, S. Samata
所属名(日本語) : 株式会社 SUMCO
Affiliation (English) : SUMCO Corporation
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、熱処理、ドーピング

1. 概要(Summary)

基板上にコンタクトを形成するため、イオン注入と高速熱処理装置を用いた活性化熱処理条件を変えたコンタクトを形成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

イオン注入装置、リアクティブイオンエッチャー、高速熱処理装置、超純水製造装置、ドラフトチャンバー

【実験方法】

コンタクトを形成する部分以外をフォトレジストでパターンニングした基板を準備し、共同開発センターにて、イオン注入後、フォトレジストを除去し、高速熱処理装置を用いて活性化熱処理を行った。

イオン注入は、イオン種を P、加速エネルギーを 30 keV、注入量を 2.0×10^{15} ions/cm² として実施した。

フォトレジストの除去は、リアクティブイオンエッチャーでアッシングを行い、剥離液へ浸漬し、超音波洗浄、アルコール置換をして超純水でリンスすることによって実施した。

高速熱処理装置を用いた活性化熱処理は、昇温速度を 50 °C/s、保持温度と保持時間は Table 1 に示す通りに実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

基板上にコンタクトを形成することができた。

高速熱処理装置を用いた活性化熱処理は、熱電対にてモニターしており、一部の条件でオーバーシュートが見られた。例えば、設定が 900°C では 930°C であったが、おおむね想定通りの処理が出来た。また、一部の条件で数秒のアンダーシュートがみられたが、処理時間 300 秒に対して 1%程度であり、想定どおりの処理ができた。

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。

Table 1. A heating temperature and time of impurity activating thermal treatment.

保持温度 (°C)	保持時間 (s)
650~900	30~300