

課題番号 : F-20-NM-0033  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 半導体基板のアニール処理  
Program Title (English) : Thermal annealing of semiconductor substrate  
利用者名(日本語) : 吉田翔太郎  
Username (English) : Shotaro Yoshida  
所属名(日本語) : 矢崎総業株式会社  
Affiliation (English) : Yazaki Corporation  
キーワード/Keyword : マテリアルサイエンス、熱処理、表面処理

## 1. 概要(Summary)

半導体基板にイオン注入によるドーピングを行った。ドーパントを基板に注入することにより、半導体中にキャリアとして電子または正孔を作り半導体の伝導性が変化する。しかし、イオン注入プロセスでは半導体基板に高エネルギーのイオンが衝突するため基板はダメージを受ける。そのため、イオンは結晶中に並ばず不活性状態であり、また結晶は格子欠陥も生じている。その結晶のダメージを回復する方法の一つとしてアニール処理による熱回復が一般的に行われている。今回、結晶の回復を目的にアニール処理を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

急速赤外線アニール炉

### 【実験方法】

自社にて作製したイオン注入直後の半導体基板の小片サンプルを用いて、NIMS の装置にてアニール処理を行った。

小片サンプルのサイズは、

●10 mm×15 mm×0.5 mm、

●5 mm×5 mm×0.5 mm

の 2 枚となる。サンプルの写真を Figure 1 に示す。

アニール処理条件は 900℃、雰囲気ガスは Ar+H<sub>2</sub>(3%)で実施した。昇温速度は 20℃/秒としている。また、アニール処理は大気圧、降温時は N<sub>2</sub> フローで実施した。



Figure 1 semiconductor substrate

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

イオン注入で半導体基板が受けたダメージの回復についてはアニール処理後の半導体基板を評価することで回復の確認ができるため、半導体基板の評価・分析を実施する必要がある。

今後は、結晶の回復状態を評価し、結果に基づいてアニール条件(温度、時間、雰囲気等)の最適化に進む。

## 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。