

課題番号 : F-19-HK-0014  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : SiN/SiO<sub>2</sub> 薄膜の形成  
Program Title (English) : The formation of SiN/SiO<sub>2</sub> thin film  
利用者名(日本語) : 増田有佐  
Username (English) : Yusuke Masuda  
所属名(日本語) : 株式会社デンソーウェーブ  
Affiliation (English) : DENSO WAVE Incorporated  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、SiN、SiO<sub>2</sub>、昇温降温レート調整

### 1. 概要(Summary)

圧電体基板上へ、プラズマ CVD 装置を用いて SiN と SiO<sub>2</sub> の薄膜形成を行いたい。今回、成膜時の温度変化による基板割れ防止のため、昇温レートを十分に下げた成膜を実施したく、北海道大学ナノテクノロジー連携研究推進室の設備を利用して、成膜テストを行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

プラズマ CVD 装置 PD-220ES

#### 【実験方法】

- ・チャンバーをオープン状態にし、冷ました状態でサンプルをセットする(今回は 34.5℃)
- ・以下手順で昇温する
  - ~100℃: 20 秒昇温⇒1 分半待機
  - ~300℃: 5℃昇温⇒4 分待機
- ・300℃で成膜(約 100nm)
- ・以下手順で降温し、サンプルを取り出す
  - ~200℃: 5℃降温⇒3 分半待機
  - ~150℃: 5℃降温⇒4 分待機
  - ~100℃: 5℃降温⇒5 分待機
  - ~38℃ : ヒーターOFF で 2.5 時間待機
- ・この方法で、SiN 膜と SiO<sub>2</sub> 膜を、各1枚ずつ作成する

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜後のサンプルを以下に示す。

SiN 膜: Fig.1

SiO<sub>2</sub> 膜: Fig.2

基板割れが発生せずに成膜できることを確認できた。

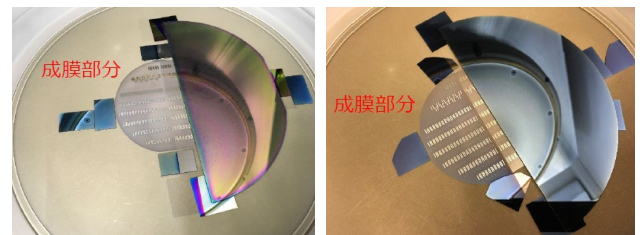


Fig.1 formation of SiN Fig.2 formation of SiO<sub>2</sub>

### 4. その他・特記事項(Others)

- ・技術相談と技術代行のご協力をいただきました、松尾様(北海道大学ナノテク連携推進室)に感謝します。

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

なし

### 6. 関連特許(Patent)

なし