

課題番号 : F-19-NU-0077  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 熱処理による Si ウェーハへの影響の調査  
Program Title (English) : Study on the effect of thermal budget on the Si wafer  
利用者名(日本語) : 鈴木陽洋  
Username (English) : A. Suzuki  
所属名(日本語) : 株式会社 SUMCO  
Affiliation (English) : SUMCO CORPORATION  
キーワード/Keyword : シリコン, 酸化膜, 界面, 熱処理

### 1. 概要(Summary)

CMOS イメージセンサーの高性能化に向けて、SiO<sub>2</sub>/Si 界面における界面準位密度を極限まで低減する必要がある[1]。今回は、SiO<sub>2</sub>/Si 界面状態に対する熱処理の効果を確認するため、名古屋大学の先端技術共同研究施設の設備を利用して、SiO<sub>2</sub>/Si 試料に対して熱処理を施した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

急速加熱処理装置

#### 【実験方法】

熱酸化膜(SiO<sub>2</sub>)つき Si(001)基板(Fig. 1)に対し、急速加熱処理を施した。SiO<sub>2</sub>層の厚さは 1.4 nm であった。また、熱処理温度は 450°C、熱処理時間は 30 分であった。熱処理前後の試料における結合状態を X 線光電子分光によって調べた。

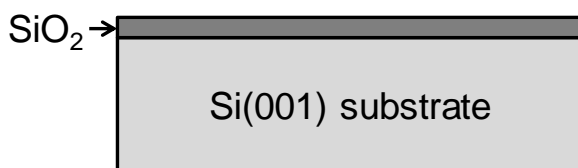


Fig. 1 Schematic illustration of the SiO<sub>2</sub>/Si(001) sample.

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

熱処理前後の SiO<sub>2</sub>/Si 試料の Si2p 内殻準位スペクトルを Fig. 2 に示す。いずれの試料においても、Si 基板由来のピーク、SiO<sub>2</sub> 層由来のピークに加えて、Si のサブオキサイドに由来するピークが観られた。

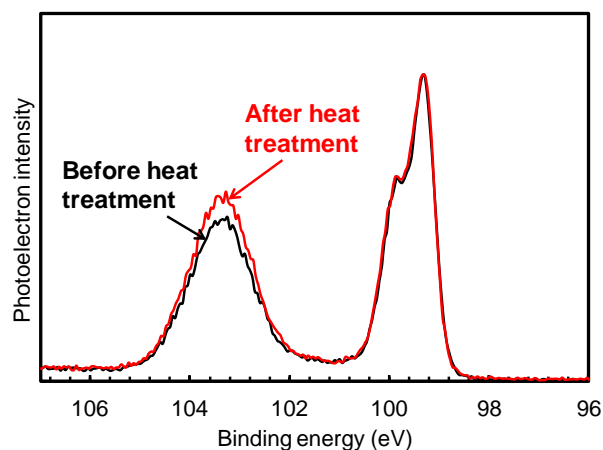


Fig. 2 Si2p photoelectron spectra of SiO<sub>2</sub>/Si samples.

### 4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

[1] K. Kurita *et al.*, Sensors **19**, 2073 (2019).

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

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。