

課題番号 : F-20-TU-0052
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 太陽電池セル作製プロセスの開発
Program Title (English) : Development of photovoltaic cell fabrication process
利用者名(日本語) : S. Joonwichien, 望月敏光, 棚橋克人, 高遠秀尚
Username (English) : S. Joonwichien, T. Mochizuki, T. Tanahashi, H. Takato
所属名(日本語) : 国立研究開発法人 産業技術総合研究所
Affiliation (English) : National Institute of Advanced Industrial Science and Technology(AIST)
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積, 結晶 Si 太陽電池, 多結晶 Si 薄膜

1. 概要(Summary)

結晶 Si 太陽電池の高効率化のための新しい構造を検討している。今回、結晶 Si 基板上に形成された SiO₂ 膜上に熱 CVD および LPCVD 装置を用いて、多結晶 Si 薄膜を形成することを試みた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

熱 CVD、LPCVD

【実験方法】

6 インチ、ミラーSi 基板上に SiO₂ 膜を 1 nm 形成したサンプルを準備した。この SiO₂ 膜上に熱 CVD 装置を用いて温度 800°C、12 分の条件でリンをドーピングした多結晶シリコン膜を堆積した。

また、6 インチ、ミラーSi 基板上に SiO₂ 膜を 25 nm 形成したサンプルを準備した。この SiO₂ 膜上に LPCVD 装置を用いて温度 600 °C、10 分の条件で多結晶シリコン膜を堆積した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

熱 CVD 装置を用いて SiO₂ 膜上に作製した Si 薄膜の断面 TEM 写真を、Fig. 1 に示す。膜厚が約 170 nm の多結晶 Si 薄膜が形成されている。

LPCVD 装置を用いて SiO₂ 膜上に作製した Si 薄膜の表面写真を Fig. 2 に示す。ウェハ面内で膜厚の均一性の良い膜が得られている。

現在これらのサンプルを用いて太陽電池作製プロセスの検討を行っている。

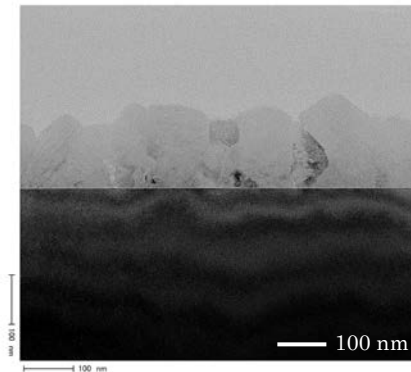


Fig. 1 TEM image of the sample with poly-Si thin film deposited by thermal CVD.

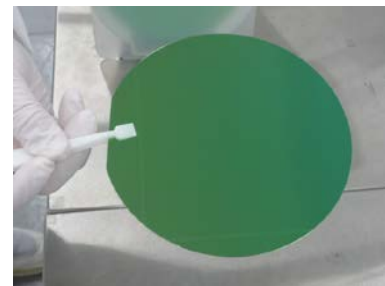


Fig. 2 Surface photograph of the sample with poly-Si thin film deposited by LPCVD.

4. その他・特記事項(Others)

試料の作製にあたり、渡邊拓様、庄子征希様に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。