

＊課題番号 : F-12-RO-0032
 ＊支援課題名 (日本語) : 光入射位置および入射角度検出可能なセンサデバイスの作製
 ＊Program Title (in English) : Preparation of detectable device for position and direction of light
 ＊利用者名 (日本語) : 大谷 幸三
 ＊Username (in English) : Kozo Ohtani
 ＊所属名 (日本語) : 広島工業大学 情報学部 情報工学科
 ＊Affiliation (in English) : Faculty of Applied Information Science, Hiroshima Inst. of Tech.

※概要 (Summary) :

現在、情報化社会の成熟に伴い、様々なデータが取得され、加工、配信等されている。その中でも、画像データの取得、解析等は重要な技術の一つである[1]。画像データを取得するときに2枚の二次元光検出デバイスを用いることにより、光源の位置、方向を検出する事が可能になる(図1)。本研究ではナノレベルを制御できるプロセス技術を用いて、石英基板上にフォトダイオードを複数作成し、フォトダイオードアレイの光透過率、電気特性および構造を評価し、位置、方向検出精度について議論できるデバイスの作製を試みた。

※実験 (Experimental) :

これまでに石英ウェハ上に Poly-Si 堆積して縦型の p-n 接合の作製を試みてきたが、Poly-Si 層が 1.7 μm と厚すぎてクラックが入り良好な電気特性が得られなかったことから、今回はプロセスを改良し、作製プロセスが容易な横型 p⁺-i-n⁺接合を採用し、石英ウェハを用い、減圧 CVD 装置を使用して前回と比較して薄い Poly-Si 層 (300 nm) を堆積した。この上にマスクレス露光装置及びイオン注入装置を使用して横型の p⁺-i-n⁺構造及び Al 電極を作製し(図2)、電気特性を測定した。

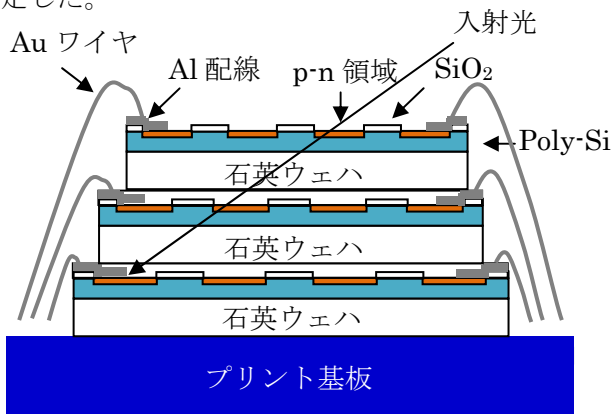


図1 : 3次元積層型光検出デバイス模式図

※結果と考察 (Results and Discussion)

図2に示すデバイスを作製した。Poly-Si 層を 300 nm と薄くすることにより、イオン注入後の 900℃活性化アニールを施してもクラックが入っていないことを確認した。また、p⁺-i-n⁺接合の順方向および逆方向電流を測定し整流特性を確認した。

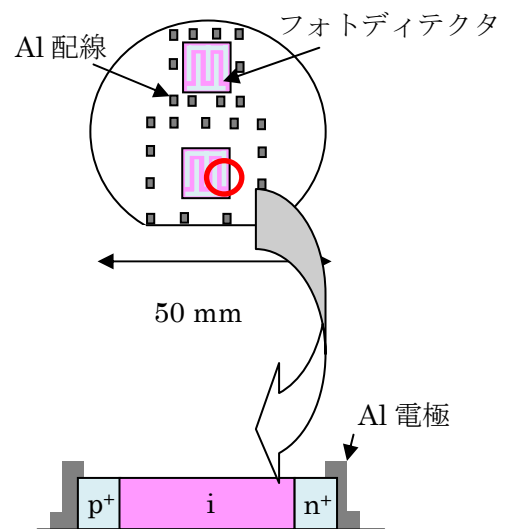


図2 : 作製した横型 p⁺-i-n⁺接合フォトディテクタ

※その他・特記事項 (Others) :

・今後の課題 : 光電流の確認及び3次元積層型の光入射位置及び入射角度検出可能なデバイスを作製する。

・参考文献

[1]F. Chen, G. M. Brown, M. Song, Opt. Eng. **39** (2000), 10.

共同研究者等 (Coauthor) :

横山新 (広島大学)、松垣仁 (広島大学)