

課題番号 : F-20-RO-0063
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : a-Si:H 薄膜を用いた脈波センサーに関する研究
 Program Title (English) : Research for pulse wave sensor using a-Si:H thin film
 利用者名(日本語) : 岩崎真也, 花房宏明
 Username (English) : S. Iwasaki, H. Hanafusa, S. Higashi
 所属名(日本語) : 広島大学大学院先進理工系科学研究科
 Affiliation (English) : Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング、フォトニクス

1. 概要(Summary)

水素化アモルファスシリコン(a-Si:H)薄膜を用いた脈波センサー作製のために、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の設備を用いて微細加工を行った。a-Si:H 薄膜上に電極を形成し、照射時の電流電圧特性を測定した。その後、脈波の測定に必要な光電流を得るために、電極パターンを検討しサンプルの作製を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、エッチング装置(神戸製鋼, CDE SiN 用)、エッチング装置(神戸製鋼, Ashing 用)、レイアウト設計ツール、表面段差計

【実験方法】

石英基板上に形成した a-Si:H 薄膜上に、マスクレス露光装置を用いてリソグラフィを行い、真空蒸着とリフトオフによって Al/Mg 電極(W/L = 400 μm/30 μm)を形成した。その後、脈波測定を想定した緑色 LED を用いて、照射時の電流電圧特性を測定した。

次に、光電流増加のために、石英基板上に形成した a-Si:H 薄膜に対して、マスクレス露光装置とエッチング装置、真空蒸着、リフトオフによって櫛歯状電極を形成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Figure 1 に示すように、Al/Mg/a-Si:H 構造によりオーミック特性と、光強度に応じた光電流の増大を確認した。また、Fig. 2 に示すように、櫛歯状の電極の形成が完了した。今後、照射時の電流電圧特性を測定する予定である。

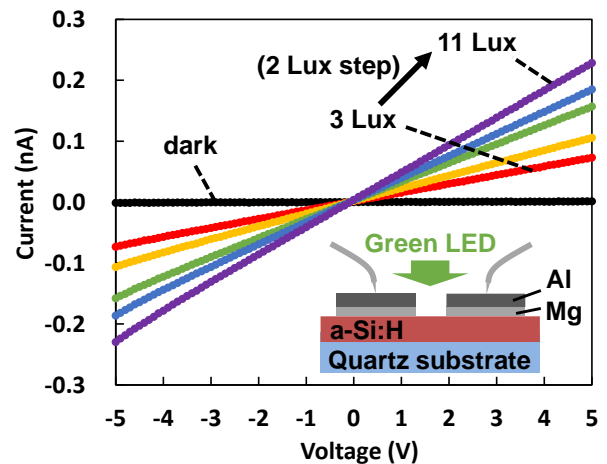


Fig. 1 I-V Characteristics of a-Si:H with Al/Mg electrode under green LED irradiation.

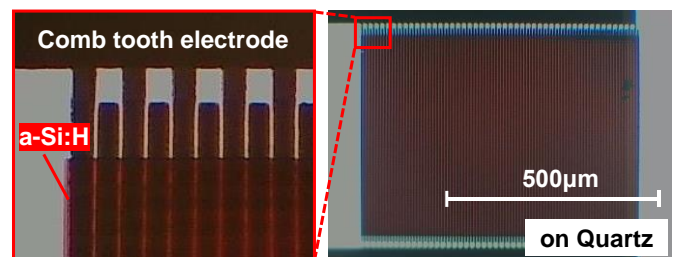


Fig. 2 Photograph of comb tooth electrodes on a-Si:H film.

4. その他・特記事項(Others)

関連文献:

- (1) 岩崎 真也, 佐藤 拓磨, 花房 宏明, 東 清一郎, 応用物理学会春季学術講演会 19p-Z04-1、令和 3 年 3 月 19 日

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

特になし

6. 関連特許(Patent)

特になし