

課題番号 : F-21-TT-0045
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : PID 評価用ウェハ作製のためのガラスマスク作製
Program Title (English) : Fabrication of glass mask in wafer fabrication for PID evaluation
利用者名(日本語) : 松月琢真
Username (English) : Takuma Matuzuki
所属名(日本語) : 豊田工業大学工学部先端工学基礎学科
Affiliation (English) : Toyota Technoogical Institute Department of Advanced Science and Technology
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、太陽電池

1. 概要(Summary)

太陽光電池の低コスト化の一つに太陽光発電システムの大規模化があげられる。しかし、大規模化において、太陽電池モジュールの出力が短期間で大幅に低下する電圧劣化(Potential-Induced Degradation: PID)現象が報告されている。PIDは太陽電池モジュールに高い電圧が印加される事により生じる。主要因は、カバーガラスからセルへ拡散されたNaが積層欠陥を形成し、侵入することで発現すると報告されている。この主要因である積層欠陥の深さは報告されていないため、今回は、それを測定するための基盤を作製するためのガラスマスクを作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置

【実験方法】

今回は1枚のウェハに異なる2つのパターンを露光することを想定し、ガラスマスクを2枚作製した。

ARCADを用いて、2つのパターンを作図し、DXF→garber→iMaskとデータ変換を行った。次に、マスクレス露光装置にデータを移し、Crとレジストが塗布されたガラスマスクにパターンを露光する。その後、現像、Crエッチングを行いガラスマスクを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1とFig.2に作製したガラスマスクを示す。誤差約1 μ mに納めることができた。

想定した時間より、Crエッチングに時間がかかった上に、Fig.1、Fig.2からわかるようにCrが余分に残ってしまった。残ってしまった部分は後の測定には影響のない部分であるが、なぜ残ってしまったについて考察する。

今回のCrエッチングではエッチング液が丁度浸かる程度しかなかったため、Crが溶けた溶液がうまく循環せずに、エッチングすることができなかったことができる。また、隅からエッチングされていくので、エッチングする面積が広い領域は中心がエッチングされにくいと考えられる。エッチング液の量とエッチング面積を工夫する必要がある。

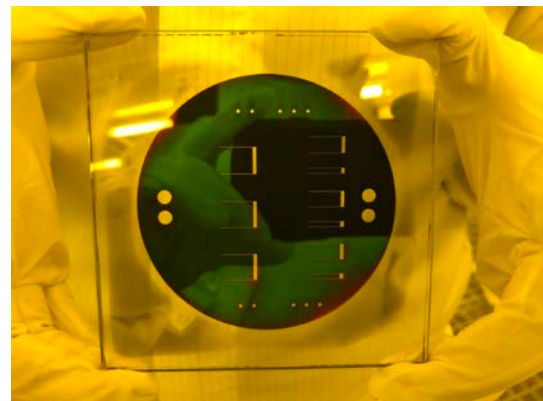


Fig.1 作製したガラスマスク 1

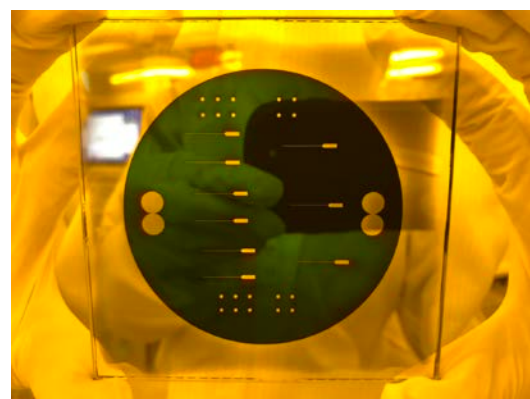


Fig.2 作製したガラスマスク 2

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし