

課題番号 : F-20-AT-0103
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : グラフェンを歪みセンサーとした自己検出型カンチレバーの作製
Program Title (English) : The manufacture of self-sensing cantilever using graphene as a strain sensor
利用者名(日本語) : 武内 勇人
Username (English) : Y. Takeuchi
所属名(日本語) : 大阪大学大学院基礎工学研究科
Affiliation (English) : Graduate school of Engineering Science, Osaka University
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、自己検出型カンチレバー、グラフェン

1. 概要(Summary)

自己検出型カンチレバーの感度向上が必要であり、それに使われる歪みセンサーにはグラフェンが有望である。今回、グラフェンを歪みセンサーとした自己検出型カンチレバーを作製した。

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】

Si/SiO₂ 基板にグラフェンを成膜し、歪みセンサーの形にエッチングした。次に Ti、Ni の順に蒸着しリフトオフを行い電極を作製した。そしてその上からスパッタ、TEOS の CVD で SiO₂ 保護膜をつけて電極上のみフッ酸でエッチングした。最後にフッ酸で SiO₂、TMAH で Si をエッチングすることでカンチレバーを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

グラフェンを成膜し、歪みセンサーの形にエッチングした後のサンプルを Fig. 1、それに電極をつけた後を Fig. 2、更に SiO₂ 保護膜をつけてエッチングした後を Fig. 3、最後にフッ酸、TMAH でエッチングを行い完成した自己検出型カンチレバーを Fig. 4 に示す。上手く作製することができた。

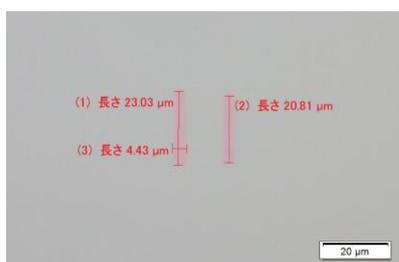


Fig. 1. Etched Graphene.

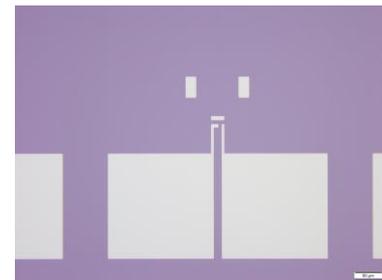


Fig. 2. Fabrication of electrodes.

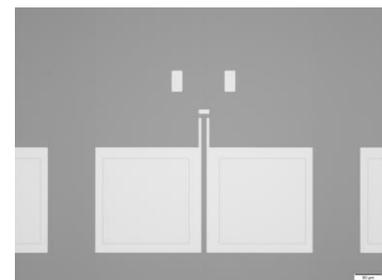


Fig. 3. Fabrication of protective SiO₂ film.

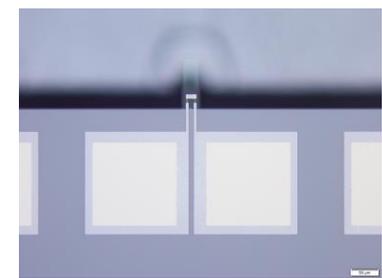


Fig. 4. Manufactured self-sensing cantilever.

4. その他・特記事項(Others)

共同研究者 産業技術総合研究所 村上勝久様

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。