

課題番号 : F-14-OS-0047
利用形態 : 技術相談
利用課題名(日本語) : イオンビームを用いたバイオポリマーの表面微細加工によるデバイス作成
Program Title (English) : The device created by surface micromachining of the biopolymer using an ion beam
利用者名(日本語) : 高橋 篤史, 鷺尾 方一
Username (English) : A.Takahashi, M.Washio
所属名(日本語) : 早稲田大学 理工学研究所
Affiliation (English) : Research Institute for Science and Engineering Waseda University

1. 概要(Summary)

無し

これまでに低環境負荷なバイオポリマーを使った機能性デバイスの研究開発を進めてきており、本材料の新たな微細加工方法を検討することで将来のホワイトデバイスへの応用へとつなげることを研究目的とする。具体的には、FIB, EB リソグラフィー, プラズマエッチングにより、ナノマイクロ加工のための加工の諸条件や、加工後の材料特性(構造変化を含め)を評価していく。

これまでの阪大拠点での機器利用において、SMI2050を用いたGa イオン FIB(30 keV, 1 pA)によるポリ乳酸の微細加工時に、 $1E+15$ ion/cm² のフルエンスの照射で DLC 化することを見出している[1]。しかしながら、残留Ga イオンによる生体への悪影響を避けるため、阪大拠点に新たに導入された Nanofab による He イオン、Ne イオンによる微細加工を検討した。

Ga イオンにおける DLC 化に必要な吸収線量【Gy】を SRIM-2013 コードを用いて算出し、He イオンでの必要フルエンスを算出した結果、 $1E+16$ ion/cm² 程度であることがわかった。

次年度以降、本条件を基準として、希ガス系イオンでの微細加工技術を確立し、ホワイトデバイス作製を検討する。

2. 実験(Experimental)

< 技術相談のため概要のみ記載。以下、空欄。 >

3. 結果と考察(Results and Discussion)

< 技術相談のため概要のみ記載。以下、空欄。 >

4. その他・特記事項(Others)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

無し

6. 関連特許(Patent)

無し

参考文献

[1] T. G. Oyama, T. Hinata, N. Nagasawa, A. Oshima, M. Washio, S. Tagawa, M. Taguchi, Appl. Phys. Lett . 103 (2013) 163105