

＊課題番号 : F-12-FA-0009  
 ＊支援課題名 (日本語) : 細胞解析用微小孔デバイスの開発  
 ＊Program Title (in English) : Development of a Microhole Device for Cell Analysis  
 ＊利用者名 (日本語) : 森迫 勇, 山田 純平, 米川 恭平  
 ＊Username (in English) : Isamu Morisako, Junpei Yamada, Kyohei Yonekawa  
 ＊所属名 (日本語) : 九州工業大学  
 ＊Affiliation (in English) : Kyushu Institute of Technology

※概要 (Summary) :

再生医療・創薬分野において細胞を効率的に培養、解析する技術が求められている。この際の培養面に用いるため、半導体微細加工技術を利用し SiN 自立膜 (膜厚 1 μm) に多数の微小孔 (寸法 2~9 μm) が形成された細胞解析用デバイスを開発した。

※実験 (Experimental) :

○窒化シリコン薄膜の形成と膜厚測定のために下記装置を利用した。

- ・プラズマ CVD 装置
- ・光学干渉式膜厚測定装置

○ガラスマスクの作製のために下記装置を利用した。

- ・レーザービーム露光装置
- ・超純水製造装置
- ・ドラフトチャンバー (塩ビ)
- ・ドラフトチャンバー (SUS)

本デバイスの製作プロセスを Fig.1 に示す。

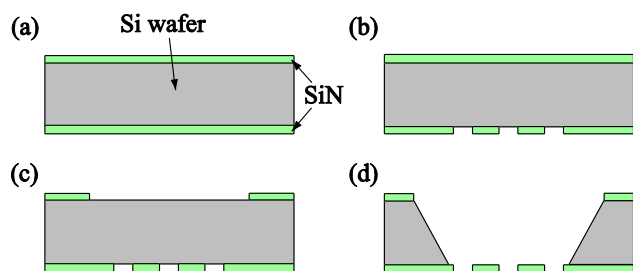


Fig.1 微小孔デバイスの製作プロセス

※結果と考察 (Results and Discussion) :

今回得られた微小孔デバイスの全体 (a) と培養面となる SiN 自立膜に形成された 2μm 丸 (b) , 5μm 角 (c) 及び 9μm 角 (d) の微小孔の写真を Fig.2 に示す。いずれも寸法の揃った微小孔が得られた。また、SiN 自立膜の光透過率が 400~800 nm の波長域に渡って

約 90% であり、本デバイスの培養面の透明性が極めて高いことが分かった。

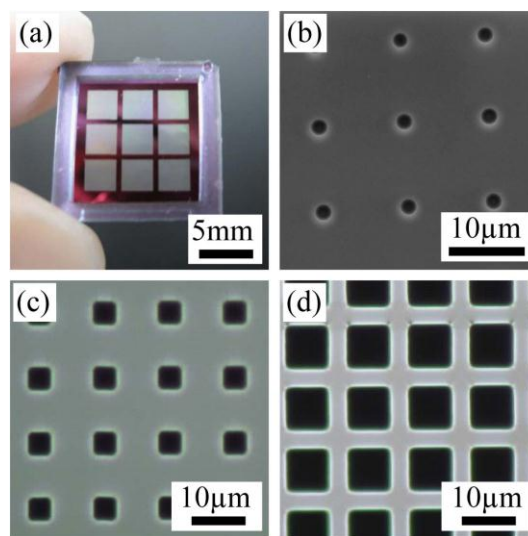


Fig.2 製作した微小孔デバイスの写真

※その他・特記事項 (Others) :

今後は、本デバイス上で共培養や細胞組織モデルの構築を行い、本デバイスの有用性を実証する。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

(1) 山田純平 他, “細胞解析用微小孔デバイスにおける窒化シリコン自立膜の機械・光学特性の評価,” 第29回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム論文集, pp. 685-688 (2012)

関連特許 (Patent) :

なし