

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

【Release : 2023.08.01】 【Update : 2024.07.01】

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22GA0086
利用課題名 Title	細胞評価のためのデバイスの開発
利用した実施機関 Support Institute	香川大学 / Kagawa Univ.
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	外部利用/External Use
横断技術領域 Cross-Technology Area	加工・デバイスプロセス/Nanofabrication
重要技術領域 Important Technology Area	次世代バイオマテリアル/Next-generation biomaterials
キーワード Keywords	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, 形状・形態観察

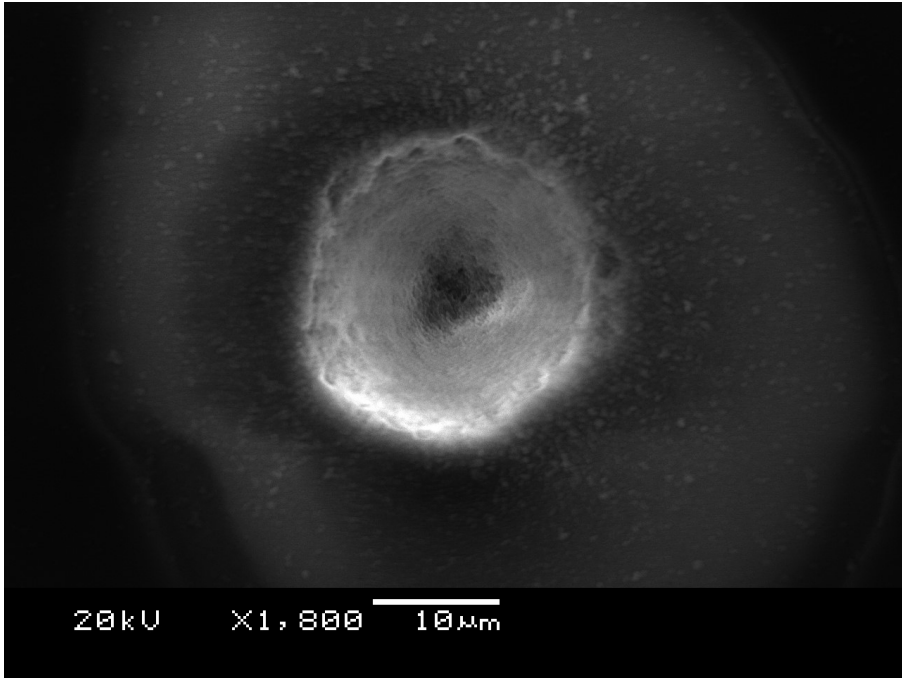
利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	上野 秀貴
所属名 Affiliation	産業技術総合研究所四国センター
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	
利用形態 Support Type	機器利用/Equipment Utilization

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	GA-002 : マスクレス露光装置 GA-004 : デュアルイオンビームスパッタ装置 GA-005 : 触針式表面形状測定器 GA-006 : ・走査電子顕微鏡群 (EDS付き) ・イオンコータ GA-007 : 白色干渉式非接触三次元形状測定器
---------------------------------	---

報告書データ / Report

<p>概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</p>	<p>細胞評価のためのデバイス作製のため、香川大学の微細加工装置群を利用し、微細な細胞格納用チャンバを基板上に作製した。また、その形状を走査電子顕微鏡などを用いて評価した。</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>マスクレス露光装置（大日本科研社製、MX-1204）を用いて作製したフォトマスクと、両面マスクアライナ（ズース・マイクロテック社製、MA6/BA6：登録外機器）およびスピコーター（ミカサ社製、MS-B150）を用いたフォトリソグラフィ/エッチング加工により、デュアルイオンビームスパッタ装置（ハシノテック社製、10W-IBS）にて成膜した金属薄膜をパターニングした。パターニングにより基板上に作製した細胞格納用の微細なチャンバ構造を走査電子顕微鏡（EDS付き）（JEO L社製、JSM-6060-EDS）により観察し、さらに、白色干渉式非接触三次元形状測定器（ブルカー・エイエックスエス社製、NT91001A-in motion）と触針式表面形状測定器（ULVAC社製、Dektak8）を用いて測定することで、その加工精度を評価した。</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>Fig.1に走査電子顕微鏡（EDS付き）を用いて取得した細胞格納用チャンバのSEM画像を示す。加速電圧等を調整することで、チャンバ全体を明瞭に観察できた。また、白色干渉式非接触三次元形状測定器と触針式表面形状測定器を用いてその形状を測定したところ、ほぼ設計値通りの形状を作製できていることが分かった。</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	 <p>Fig. 1 SEM image of a fabricated chamber on the substrate</p>
<p>その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)</p>	<p>・本研究は日本学術振興会 特別研究員奨励費（20J01820）による支援により実施されました。・その他ARIM利用機関：産業技術総合研究所（JPMXP1222AT0215）</p>

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

<p>DOI（論文・プロシーディング） [1] DOI (Publication and Proceedings)</p>	<p>Hidetaka Ueno, Fabrication Method for Shape-Controlled 3D Tissue Using High-Porosity Porous Structure, <i>Bioengineering</i>, 11, 160(2024). DOI: https://doi.org/10.3390/bioengineering11020160</p>
---	---

<p>口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文[1] Oral Presentations etc.</p>	<p>上野秀貴, 重藤元, 飯塚明, 秋山靖人, 山村昌平, “2段型マイクロチャンバーアレイチップを用いた1細胞培養技術”, 第45回 日本分子生物学会年会, 令和4年12月1日.</p>
<p>口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文[2] Oral Presentations etc.</p>	<p>Hidetaka Ueno, Yoshinori Akagi, Shohei Yamamura, ” Single-cell Retrieval Method using Light-responsive gas-generating polymer Implanted Microarray Chip” ,Biosensors 2023 - 33rd Anniversary World Congress on Biosensors, June 5-6, 2023</p>
<p>口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文[3] Oral Presentations etc.</p>	<p>Hidetaka Ueno, Yoshinori Akagi, Shohei Yamamura, ” Single-Cell trapping and releasing method using nitrogen gas generated from Light-responsive gas-generating polymer (LGP)” , The 27th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (μTAS 2023), October 15-19, 2023</p>
<p>口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文[4] Oral Presentations etc.</p>	<p>Hidetaka Ueno, Shohei Yamamura, ” Indium tin oxide microarray chip for cell proliferation assay” ,8th International Conference on Bio-Sensing Technology, May 12-15, 2024</p>
<p>特許出願件数 Number of Patent Applications</p>	<p>0件</p>
<p>特許登録件数 Number of Registered Patents</p>	<p>1件</p>