

# 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 : 2025.06.10] [Update : 2025.03.26]

### 課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24BA0032
利用課題名 Title	マイクロ流体デバイスを利用した麹菌の酵素生産性に及ぼす菌糸形態変化の機構解明
利用した実施機関 Support Institute	筑波大学 / Tsukuba Univ.
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	内部利用 (ARIM事業参画者以外) / Internal Use (by non ARIM members)
ARIM半導体基盤PF 関連課題 Related to ARIM-SETI	指定なし / No Designation
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	高度なデバイス機能の発現を可能とするマテリアル/Materials allowing high-level device functions to be performed
キーワード Keywords	マイクロ流体デバイス, リソグラフィ / Lithography

### 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)	竹下 典男
所属名 Affiliation	筑波大学生命環境科学研究科
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters 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	BA-009 : パターン投影リソグラフィシステム
---------------------------------	---------------------------

## 報告書データ / Report

<b>概要（目的・用途・実施内容）</b> <b>Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</b>	糸状菌の微細形態を詳細に観察するため、マイクロ流体デバイスの作製を行なった。フォトリソグラフィを用いてマイクロ流体デバイスの型を作製するため、筑波大学の設備であるパターン投影リソグラフィシステムを用いてクロムマスクを作製した。
<b>実験</b> <b>Experimental</b>	2D-CADで作製した図面をパターン投影リソグラフィシステム( $\mu$ PG501, Heidelberg instruments)でマスクブランク(AZP1350, Clean Surface Technology)に描画し、クロムマスクを作製した。シリコンウェハにSU-8をスピコートし、クロムマスクを介して露光することでマイクロ流体デバイス用の型を作製した。作製したマイクロ流体デバイスの型をPDMSで転写し、カバーガラスに接着することでマイクロ流体デバイスを作製した。
<b>結果と考察</b> <b>Results and Discussion</b>	糸状菌は菌糸を伸長させて生育する多細胞生物であるため、3次的に伸長し、時に直径数cmにもなる菌体の塊となる。菌糸がZ軸方向へ伸長してしまうと顕微鏡下では観察の継続が困難である。そこで本実験では菌糸の形質を長時間かつ詳細に観察を行うため、流路の高さが菌糸幅と同程度であるマイクロ流体デバイスを作製した。これにより、菌糸はZ軸方向への伸長が制限され、長時間焦点のあった観察が可能となった。
<b>図・表・数式</b> <b>Figures, Tables and Equations</b>	
<b>その他・特記事項（参考文献・謝辞等）</b> <b>Remarks(References and Acknowledgements)</b>	

## 成果発表・成果利用 / Publication and Patents

<b>DOI（論文・プロシーディング）</b> <b>DOI (Publication and Proceedings)</b>	
<b>口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文</b> <b>Oral Presentations etc.</b>	
<b>特許出願件数</b> <b>Number of Patent Applications</b>	0件
<b>特許登録件数</b> <b>Number of Registered Patents</b>	0件