

# 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 : 2026.04.14]

### 課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24TU0243
利用課題名 Title	高校生の微細加工の体験実習
利用した実施機関 Support Institute	東北大学 / Tohoku Univ.
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	外部利用/External Use
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	その他/Others
キーワード Keywords	高校生への半導体微細加工体験,人材育成,スパッタリング/ Sputtering,光リソグラフィ/ Photolithgraphy,膜加工・エッチング/ Film processing/etching

### 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)	河野 信貴
所属名 Affiliation	株式会社早稲田塾
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	戸津 健太郎 教授,辺見 政浩 研究員,村上 明繁 研究員,庄子 征希 研究員,森山 雅昭准教授
利用形態 Support Type	機器利用/Equipment Utilization,技術代行/Technology Substitution

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

利用した主な設備 Equipment ID & Name	TU-158 : 芝浦スパッタ装置 (加熱型) TU-056 : 両面アライナ TU-060 : 現像ドラフト TU-052 : アクテス スピンコータ#1
---------------------------------	---

### 報告書データ / Report

概要 (目的・用途・実施内容) Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	高校生に半導体の微細加工の体験を通して、現在の技術を知り、またこの体験を通して将来自身の進路などの参考にしてもらおう。半導体の人材育成に少しでも寄与する。 実習内容：ガラスにCr/Auをスパッタで成膜し、フォトリソグラフィ、Cr/Auのウェットエッチングを行う。
実験 Experimental	前もって高校生にフォトマスクとなる図柄を自由に作成しておいてもらう。また、技術代行にて前もってガラスにCr/Auをスパッタで成膜していただく。 【実習内容】 1.フォトレジスト (感光剤) 塗布、ベーク 2.前もって作成したフォトマスク (OHPシート) にて紫外線 (両面アライナ#1、#2) で露光 3.現像、ベーク、Auエッチング、Crエッチング 4.フォトレジスト除去
結果と考察 Results and Discussion	実際にクリーンルーム内でMEMSや集積回路がどのように作られるかを体験することで、現在の半導体の加工技術に対する認識が深まった。 以下、生徒の感想： ・実際に微細加工を体験することで、MEMS技術の製造プロセスを深く理解できた。微細加工の精度を高めるための工程管理や装置の使い方を学んだ。 ・加工精度を上げるには、環境条件や作業手順が重要であることを知った。 ・微細なほこりや振動等が製品の性能に大きく影響を与えるため、クリーンルームの環境が重要であることがわかった。
図・表・数式 Figures, Tables and Equations	
その他・特記事項 (参考文献・謝辞等) Remarks (References and Acknowledgements)	

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

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