

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 : 2024.07.25] [Update : 2024.07.08]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	23TU0034
利用課題名 Title	光通信用マイクロミラーデバイス/MEMS device development for optical communications
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	内部利用 (ARIM事業参画者以外) / Internal Use (by non ARIM members)
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	CVD,光リソグラフィ / Photolithgraphy,膜加工・エッチング / Film processing/etching,高周波デバイス / High frequency device,MEMS/NEMSデバイス / MEMS/NEMS device,センサ / Sensor,光デバイス / Optical Device

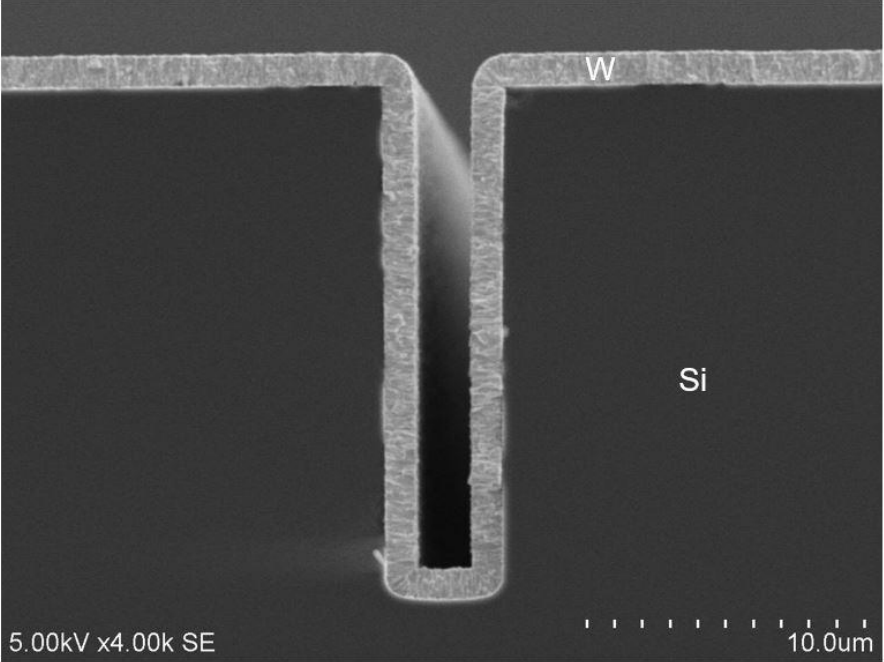
利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名 (課題申請者) User Name (Project Applicant)	田中 秀治
所属名 Affiliation	東北大学大学院工学研究科
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	Bhardwaj Bishwajeet Singh,堀内 雄暉
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	森山 雅昭
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	TU-058 : マスクレスアライナ TU-201 : DeepRIE装置#1 TU-206 : アルバックICP-RIE#2 TU-157 : W-CVD TU-314 : 熱電子SEM
---------------------------------	--

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>The purpose of our research is to develop compact and high-performance devices for optical communication applications. We do prototype research and development at Hands-on-Access Fabrication in the Jun-ichi Nishizawa Memorial Research Center, and we will analyze the optical and mechanical properties at the Graduate School of Engineering (Tohoku University).</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>In order to fabricate our prototype samples, we used maskless aligner, Ulvac ICP-RIE, Deep-RIE, Chemical dry etcher, and W-CVD. We fabricated our sample for connecting its two independent active layers (Si) by fabricating a via hole and filling it with tungsten. We examined fabricated microstructures using a scanning probe microscope and tested a variety of hole types with varying sizes and shapes. Furthermore, we optimized the tungsten thickness to fit our operation.</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>After fabricating several shapes and sizes of via holes and tungsten deposition, we were able to connect two active layers of our MEMS device. Figure 1 illustrates fabricated shape of a test sample. The optimization and fabrication of other components of the device is under progress and after completing the fabrication, we will examine its optical and mechanical characteristics.</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Fig. 1 SEM image of cross-section of a test sample</p>
<p>その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)</p>	<p>None</p>

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

<p>DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)</p>	
<p>口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文 Oral Presentations etc.</p>	

特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件