

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 : 2025.06.16] [Update : 2025.04.17]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22UT0285
利用課題名 Title	ガラスの微細加工
利用した実施機関 Support Institute	東京大学 / Tokyo 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	計測・分析/Advanced Characterization
重要技術領域 Important Technology Area	その他/Others
キーワード Keywords	ガラス, 加工, 電子顕微鏡/Electron microscopy, イオンミリング/Ion milling

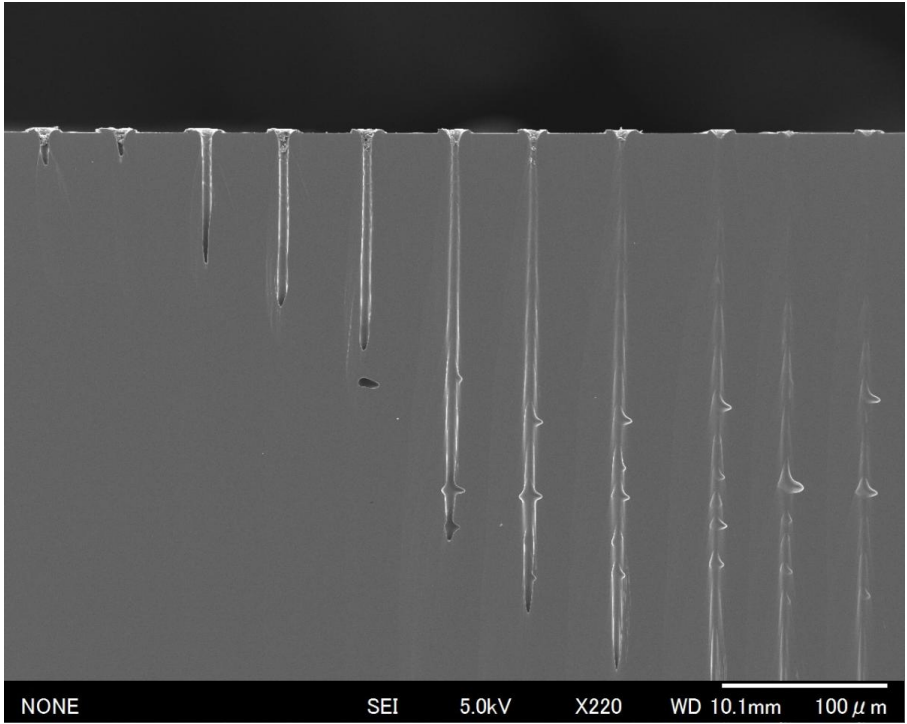
利用者と利用形態 / User and Support Type

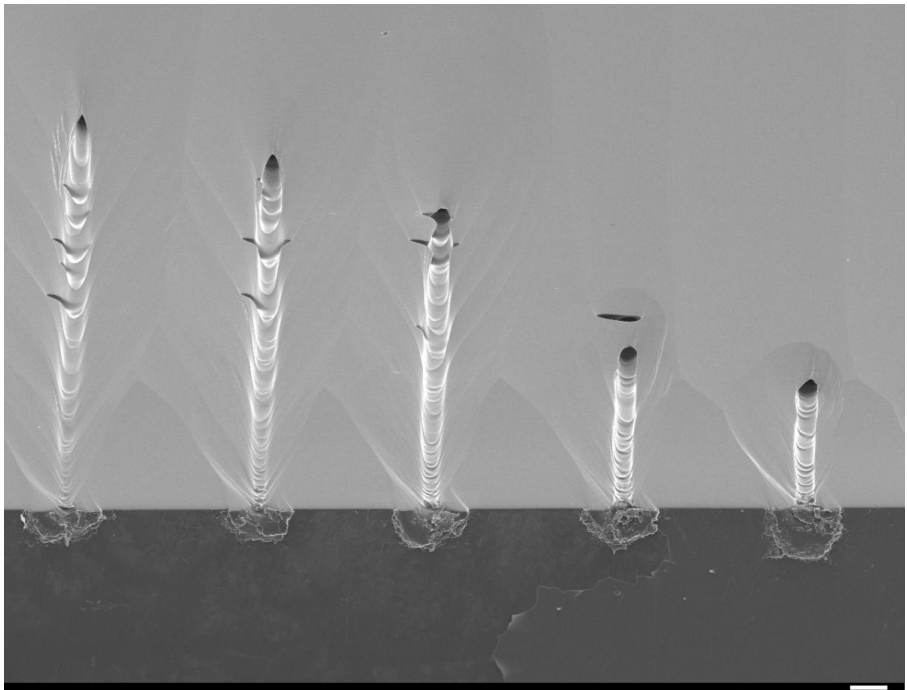
利用者名 (課題申請者) User Name (Project Applicant)	吉崎 れいな
所属名 Affiliation	東京大学
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
利用形態 Support Type	機器利用/Equipment Utilization

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

利用した主な設備 Equipment ID & Name	UT-103 : 高分解能走査型電子顕微鏡 UT-153 : クロスセクションポリッシャー (CP)
---------------------------------	---

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>ガラス内に形成した超高アスペクト比の微細孔の断面を観察することを目的とした。新加工法の開発によって、ガラス内に直径$5\mu\text{m}$未満、深さ$500\mu\text{m}$以上の超微細孔を加工した。その孔の微細な断面を観察するために、断面の切り出しと断面の電子顕微鏡による観察を実施した。</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>新加工法で微細深孔を$30\mu\text{m}$間隔で加工したガラスサンプルを用意し、クロスセクションポリッシャーに入るサイズに切断した。クロスセクションポリッシャーにより、孔加工を施した断面を削り出した。最後に断面を電子顕微鏡によって観察した。</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>クロスセクションポリッシャーによって、孔の断面を、最大$300\mu\text{m}$程度の深さにわたって得ることができた。つまり、テーパ角にして0.6度未満の断面加工が達成された。ただし、孔がアスペクト比100以上の非常に高アスペクト比かつ、径$5\mu\text{m}$以下であったため、深さ$500\mu\text{m}$にわたる完全な断面を得ることはできなかった。また、クロスセクションポリッシャーによって孔の断面が一部ダメージを受けたため、断面を得る前の孔内部の状態を電子顕微鏡で観察することは難しかった。</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	 <p>NONE SEI 5.0kV X220 WD 10.1mm 100 μm</p> <p>作成・観察された微細孔の断面</p>

<p>図・表・数式 2 Figures, Tables and Equations 2</p>	 <p>NONE SEI 5.0kV X500 WD 17.1mm 10 μm</p> <p>70度の方向から観察された断面。クロスセクションポリッシャーによるダメージの痕跡が確認できる。</p>
<p>その他・特記事項（参考 文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)</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>	
<p>特許出願件数 Number of Patent Applications</p>	0件
<p>特許登録件数 Number of Registered Patents</p>	0件