

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 : 2023.07.28] [Update : 2023.05.29]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22AT0076
利用課題名 Title	TSV抵抗測定と断面解析
利用した実施機関 Support Institute	産業技術総合研究所 / AIST
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 計測・分析/Advanced Characterization
重要技術領域 Important Technology Area	量子・電子制御により革新的な機能を発現するマテリアル/Materials using quantum and electronic control to perform innovative functions
キーワード Keywords	TSV,抵抗測定,断面解析

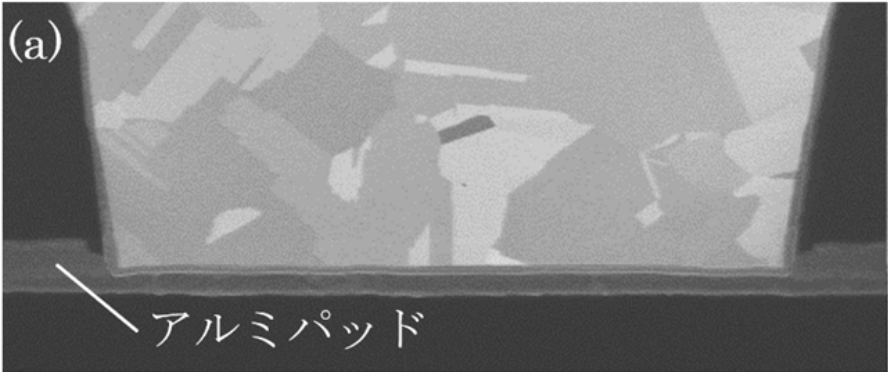
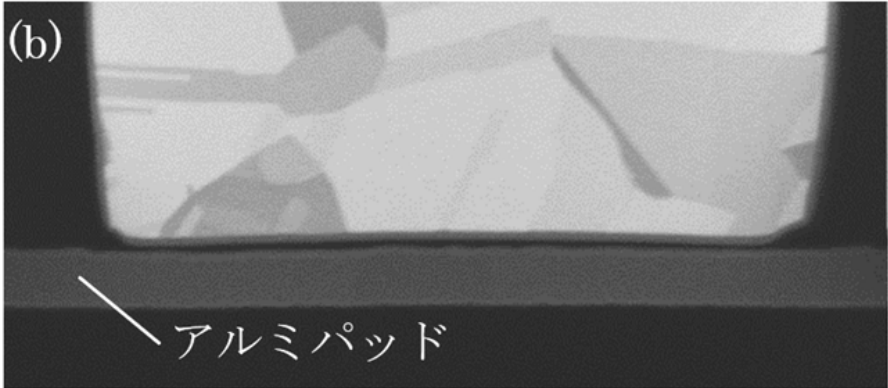
利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	川越 剛
所属名 Affiliation	ウルトラメモリ株式会社
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	技術補助/Technical Assistance

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

利用した主な設備 Equipment ID & Name	AT-051 : デバイスパラメータ評価装置 AT-034 : 集束イオンビーム加工観察装置(FIB)
---------------------------------	--

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>次世代エレクトロニクスのデバイス開発を目的として他施設で試作されたTSV付のTEGウエハについて、産業技術総合研究所ナノプロセス施設(NPF)の設備を利用し、TSVの抵抗測定と断面解析を行った。 本報告では、その抵抗測定結果と断面解析結果について述べる。</p>									
<p>実験 Experimental</p>	<p>【利用した主な装置】 【NPF051】 デバイスパラメータ評価装置 【NPF034】 集束イオンビーム加工観察装置(FIB)</p> <p>【実験方法】 他施設で作製した300mmパターン付きウエハを、ウエハセンターからエッジまでを短冊状に劈開して切り出し、デバイスパラメータ評価装置で複数チップのTSV抵抗を測定した。その結果を基にFIBでTSVを加工し、形状を観察した。</p>									
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>Fig.1に代表的な抵抗測定結果を示す。Wafer centerからWafer middleにかけては想定していた抵抗値を示したが、Wafer edgeでは高抵抗を示した。この結果を受けてTSVの形状をFIBで加工・観察した結果、Fig.2のようにWafer edge側ではTSVがアルミパッドまで届いていないことを確認、これが高抵抗の原因であることが分かった。</p>									
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">(ohm)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Center</td> <td style="text-align: center;">Edge</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kelvin Resistance</td> <td style="text-align: center;">5.8E 03</td> <td style="text-align: center;">1.3E+13</td> </tr> </table> <p>Fig.1 Measurement results of Kelvin resistance</p>		(ohm)			Center	Edge	Kelvin Resistance	5.8E 03	1.3E+13
	(ohm)									
	Center	Edge								
Kelvin Resistance	5.8E 03	1.3E+13								
<p>図・表・数式 2 Figures, Tables and Equations 2</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>(a)</p> </div> <div>  <p>(b)</p> </div> </div> <p>Fig.2 TSV bottom images of (a) Wafer center and (b) Wafer edge.</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

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