

# 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 : 2023.04.27]

### 課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22TU0083
利用課題名 Title	絶縁膜の耐電圧特性評価 / Withstand voltage test of insulating film
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
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 革新的なエネルギー変換を可能とするマテリアル/Materials enabling innovative energy conversion
キーワード Keywords	PVD,スパッタリング/Sputtering,リソグラフィ/Lithography,パワーエレクトロニクス/ Power electronics,ワイドギャップ半導体/ Wide gap semiconductor,パワーエレクトロニクス/ Power electronics

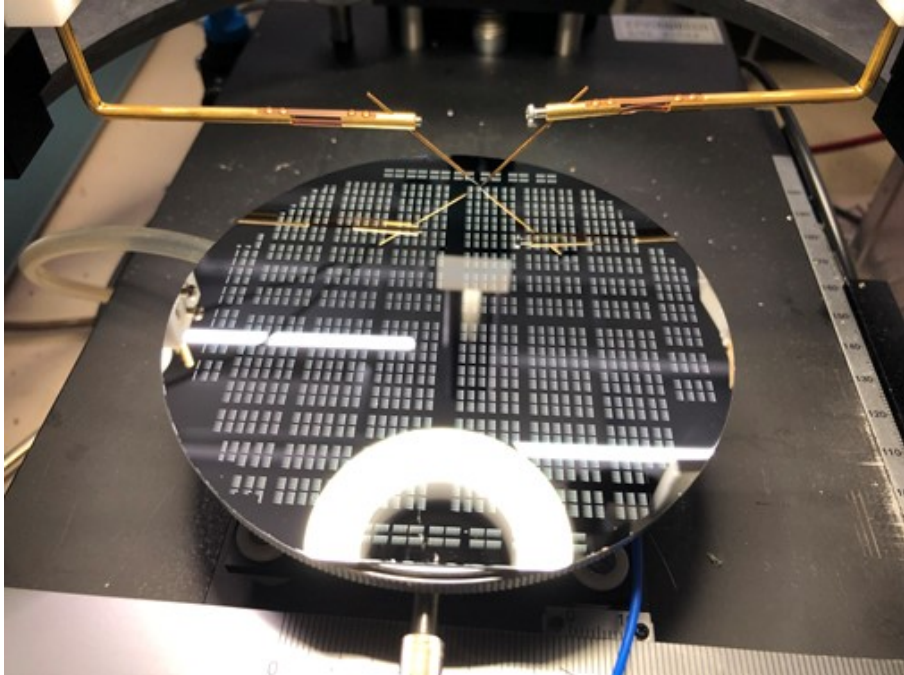
### 利用者と利用形態 / User and Support Type

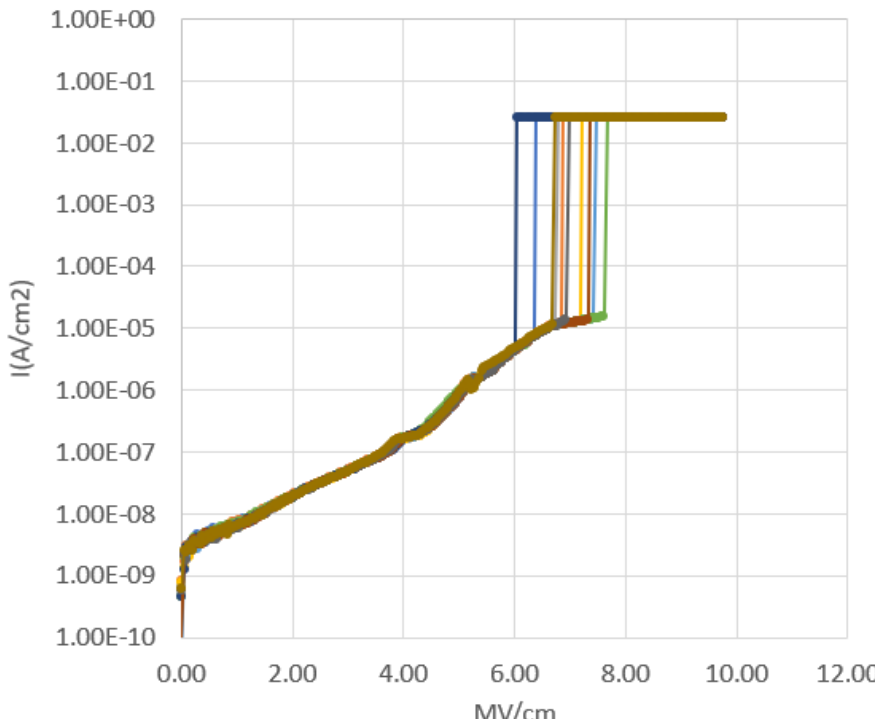
利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	菅田 博雅
所属名 Affiliation	株式会社シンクロン
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	阿部貫思,須貝優磨,稲瀬陽介,菅原卓也
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	菊田利行
利用形態 Support Type	機器利用/Equipment Utilization

### 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-002 : 有機ドラフトチャンバー TU-053 : アクテス スピンコータ#2 TU-058 : マスクレスアライナ TU-158 : 芝浦スパッタ装置 (加熱型) TU-107 : ランプアニール装置
---------------------------------	---

## 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>東北大学ナノテク融合技術支援センターの設備を利用しFig. 1に示すMIMキャパシターを作製し、PVDで成膜した<math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>および<math>\text{SiO}_2</math>膜の電気特性を測定した。</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>4インチSi基板上にリソグラフィによりMIMキャパシターのTEGを作製した。Fig. 2に示すように半導体パラメータアナライザにより電気特性を測定した。</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>Fig. 3に<math>\text{SiO}_2</math>を絶縁膜としたTEGの電気特性の測定結果を示す。TEG上のMIMキャパシターを10ヶ所測定したデータから良好な再現性が得られた。このことからリソグラフィによる作製手法も良好であったと思われる。今年度の目的はMIMキャパシターのTEGを再現性良く作製できることにあり当初の目的は達成出来ました。社内にこのような実験設備は所有しておらず東北大学様のご協力なしには実現できませんでした。深く御礼申し上げます。</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Fig. 1 MIMキャパシターの模式図</p> </div>
<p>図・表・数式 2 Figures, Tables and Equations 2</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Fig. 2 TEGによる電気特性評価</p> </div>

<p>図・表・数式 3 Figures, Tables and Equations 3</p>	 <p>Fig. 3 作製したMIMキャパシターの電気特性（耐電圧）評価</p>
<p>その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)</p>	<p>東北大学 未来科学技術共同研究センター様にて電気特性および環境測定の評価も並行して行っております。こちらも感謝申し上げます。 【その他利用機器】： ・ TU-160, TU-215, TU-327</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