

# 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 : 2025.04.07]

### 課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24NM5095
利用課題名 Title	絶縁膜形成技術の研究
利用した実施機関 Support Institute	物質・材料研究機構 / NIMS
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	加工・デバイスプロセス/Nanofabrication
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	キャパシタ, MOS, 原子層堆積法, 原子薄膜/ Atomic thin film, 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)	生田目 俊秀
所属名 Affiliation	物質・材料研究機構
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	澤田朋実
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	大井暁彦, 池田直樹, 浦野絵里, 尾崎康子
利用形態 Support Type	機器利用/Equipment Utilization, 技術補助/Technical Assistance

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

<b>利用した主な設備 Equipment ID &amp; Name</b>	NM-655 : 分光エリプソメーター [M2000] NM-638 : 水蒸気プラズマ洗浄装置 [AQ-500 #2] NM-654 : 触針式プロファイラー [Dektak 6M] NM-604 : マスクレス露光装置 [DL-1000/NC2P] NM-645 : ICP-RIE装置 [CE300I]
---	--

### 報告書データ / Report

<b>概要 (目的・用途・実施 内容) Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</b>	LOCOS付Si基板上へ作製した絶縁膜の電気的な特性を調べるために、Metal-Oxide-Semiconductor (MOS) キャパシタを検討した。
<b>実験 Experimental</b>	LOCOS付Si基板からなるMOSキャパシタを次作製した。SiO <sub>2</sub> 保護膜付Siウエハを、レジスト保護膜作製した後に、先ずチップ化した。チップ基板にフォトリソグラフィで開口部を形成した。開口部を含めた基板全面に原子層堆積法で絶縁膜を作製して後に、フォトリソプロセス及びスパッタ法を用いて、ゲート電極を作製して、MOSキャパシタを作製した。
<b>結果と考察 Results and Discussion</b>	SiO <sub>2</sub> 保護膜付Siウエハからチップした基板をフォトリソプロセスで径の異なる種々の開口部を有するLOCOS付Si基板の作製を試みた結果、フォトリソプロセスの精度が開口部の精度に直結する事が分かった。このLOCOS付Si基板を用いたMOSキャパシタの作製は比較的、容易であることが分かった。また、原子層堆積法で成膜した絶縁膜の電気的な特性は、LOCOS開口部の面積と関係している事が分かった。
<b>図・表・数式 Figures, Tables and Equations</b>	
<b>その他・特記事項 (参考 文献・謝辞等) Remarks(References and Acknowledgements)</b>	

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

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