

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 : 2024.04.12]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	23TU0097
利用課題名 Title	前工程プロセス及び抵抗測定
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
キーワード Keywords	IoTセンサ,イオン注入,蒸着・成膜/ Vapor deposition/film formation,ALD,CVD,PVD,スパッタリング/ Sputtering,リソグラフィ/ Lithography,光リソグラフィ/ Photolithgraphy,電子線リソグラフィ/ EB lithography,膜加工・エッチング/ Film processing/etching,MEMS/NEMSデバイス/ MEMS/NEMS 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)	工藤 充生
所属名 Affiliation	公益財団法人いわて産業振興センター
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators 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	TU-001 : エッチングチャンバー TU-056 : 両面アライナ TU-105 : 中電流イオン注入装置 TU-107 : ランプアニール装置 TU-002 : 有機ドラフトチャンバー
---------------------------------	---

報告書データ / Report

概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	企業技術者で半導体関連に従事して間もない方や、今後、半導体関連に従事する方を対象に、半導体製造プロセスの原理を体験・体感してもらうために、手作業を中心とした前工程のプロセス及び抵抗測定を東北大学の設備を利用して実習を行った。				
実験 Experimental	n型基板にイオン注入でp \square 抵抗を形成し、その後、アルミニウム電極をパターンニングし、最終的に抵抗測定までを行った。取り扱うウエハは4インチシリコンウエハ（1人1枚）。 実験スケジュールは表1の通りである。				
結果と考察 Results and Discussion	東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会の人材育成・確保ワーキンググループにおける人材育成プログラムの社会人向け実習として、企業在職者で半導体経験の浅い方を対象に、半導体製造プロセスの原理を体感しながら理解してもらうため、手作業を中心とした前工程プロセス及び抵抗測定を含む実習を行い、受講者（41名）から満足度・理解度ともに高い評価をいただいた。 参加した受講者は半導体デバイスメーカーの従業員が多く、特に生産技術を行う部署の参加が多かった。一連の工程について理解することにニーズがあると思われる。				
図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">1日目</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●オリエンテーション ●フォトリソグラフィ <ul style="list-style-type: none"> ・4インチ n型シリコン基板上にレジスト塗布、ベーク ・コンタクトアライナを用いて露光、現像 ・自動化装置（コータデベロッパ、i線ステッパ）見学 ●ボロイオン注入 ●レジスト除去、乾燥 ●ランプアニール ●スタッピング（膜厚 200nm 程度のアルミニウムを成膜） </td> </tr> <tr> <td>2日目</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●フォトリソグラフィ（p+パターンヘアライメントを行う） ●ウェットエッチング（アルミニウムをウェットエッチング） ●レジスト除去、乾燥 ●シンタリング ●抵抗測定（マニュアルのプロローバで評価） </td> </tr> </table> 表1. 実験スケジュール	1日目	<ul style="list-style-type: none"> ●オリエンテーション ●フォトリソグラフィ <ul style="list-style-type: none"> ・4インチ n型シリコン基板上にレジスト塗布、ベーク ・コンタクトアライナを用いて露光、現像 ・自動化装置（コータデベロッパ、i線ステッパ）見学 ●ボロイオン注入 ●レジスト除去、乾燥 ●ランプアニール ●スタッピング（膜厚 200nm 程度のアルミニウムを成膜） 	2日目	<ul style="list-style-type: none"> ●フォトリソグラフィ（p+パターンヘアライメントを行う） ●ウェットエッチング（アルミニウムをウェットエッチング） ●レジスト除去、乾燥 ●シンタリング ●抵抗測定（マニュアルのプロローバで評価）
1日目	<ul style="list-style-type: none"> ●オリエンテーション ●フォトリソグラフィ <ul style="list-style-type: none"> ・4インチ n型シリコン基板上にレジスト塗布、ベーク ・コンタクトアライナを用いて露光、現像 ・自動化装置（コータデベロッパ、i線ステッパ）見学 ●ボロイオン注入 ●レジスト除去、乾燥 ●ランプアニール ●スタッピング（膜厚 200nm 程度のアルミニウムを成膜） 				
2日目	<ul style="list-style-type: none"> ●フォトリソグラフィ（p+パターンヘアライメントを行う） ●ウェットエッチング（アルミニウムをウェットエッチング） ●レジスト除去、乾燥 ●シンタリング ●抵抗測定（マニュアルのプロローバで評価） 				
その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)					

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