

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 : 2024.03.04]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	23NU0211
利用課題名 Title	培養型プレーナーパッチクランプのSi基板の微細加工
利用した実施機関 Support Institute	名古屋大学 / Nagoya 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	次世代バイオマテリアル/Next-generation biomaterials
キーワード Keywords	パッチクランプ、イオンチャンネル、神経細胞ネットワーク、ALS、バイオセンサ/ Biosensor, リソグラフィ / Lithography, 膜加工・エッチング / Film processing/etching, ダイシング / Dicing

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)	宇理須 恒雄
所属名 Affiliation	株式会社NANORUS
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	王 志宏, 長岡 靖崇
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	東 直輝, 斎藤 清範, 丸山 央峰
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	NU-208 : 両面露光用マスクアライナ NU-209 : ICPエッチング装置 NU-256 : Deep Si Etcher NU-210 : ダイシングソー装置
---------------------------------	---

報告書データ / Report

概要 (目的・用途・実施内容) Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	培養型プレーナーパッチクランプ装置の実用化を目指す一環として、センサーチップの開発を進めている。最も重要な工程はSOI基板の微細加工である。名古屋大学のARIMの共同利用設備を使わせていただいております。SOI基板の裏面に径200 μ m深さ360 μ mの穴開け、表面の径2 μ m、深さ20 μ mの穴開け加工などを実施している。これらの加工を終えたのち、ダイシングソーで11mm角に切り出している。
実験 Experimental	SOI基板の裏面に径200 μ mの穴開けをボッシュエッチング装置 (NU-209)で行い、次いで、両面露光用マスクアライナ (NU-208)で表面に位置合わせマークを形成し、この位置合わせマークをもとに微細貫通穴などをパターンニングし、再度ボッシュエッチング装置で径2 μ mの微細貫通穴形成を行った。これ等の工程の後、ダイシングソー(NU-210)で11mm角に切り分けた。両面露光以外のパターンニングは岡崎分子科学研究所のARIM装置 (マスクレス露光装置)でおこなった。
結果と考察 Results and Discussion	当初の予定通りの微細加工に成功した。 ただ、ボッシュエッチング加工では、ブラックシリコンが激しく堆積し困ったことがあった。
図・表・数式 Figures, Tables and Equations	
その他・特記事項 (参考文献・謝辞等) Remarks(References and Acknowledgements)	装置の維持管理を担当しておられる、多くの名大職員の方々に心から感謝申し上げます。

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[1] Oral Presentations etc.	Tsuneo Urisu, Yasutaka Nagaoka, Zhi-Hon Wang "Incubation Type Planar Patch Clamp" 16th ISNM, Ohsaka, November 20-22, 2023
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件