

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 : 2024.06.25]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	23WS0301
利用課題名 Title	薄膜インダクタの作製
利用した実施機関 Support Institute	早稲田大学 / Waseda Univ.
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	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	高周波デバイス/ High frequency device, 電子顕微鏡/ Electronic microscope, 蒸着・成膜/ Vapor deposition/film formation

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)	高村 陽太
所属名 Affiliation	東京工業大学 工学院 電気電子系
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	仁田帆南, 山中希未斗
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	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	WS-003 : 電子ビーム蒸着装置 WS-005 : 精密めっき装置群+ドラフト群
---------------------------------	---

報告書データ / Report

概要 (目的・用途・実施内容) Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	高周波用インダクタを半導体プロセスで実現するにあたり、インダクタの銅コイル部分を電解めっきで作製する。
実験 Experimental	基板にEB蒸着装置でCrとCuを成膜した。その後リソグラフィを実施しコイルパターンを形成した。アッシングなどでレジスト残渣を完全に取り除いた後、銅メッキをした。
結果と考察 Results and Discussion	顕微鏡観察から非常にきれいに銅めっきが施されたことを確認した。同一ウエハ上にインダクタンスのインピーダンス計測の結果、ウエハ内のインダクタンスのバラツキが極めて少ないデバイスを作製することができたと結論づけた。
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)	

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

DOI (論文・プロシーディング) [1] DOI (Publication and Proceedings)	Yota Takamura, Fabrication of CoFeB-SiO ₂ Films With Large Uniaxial Anisotropy by Facing Target Sputtering and its Application to High-Frequency Planar-Type Spiral Inductors, <i>IEEE Transactions on Magnetics</i> , 59 , 1-4(2023). DOI: 10.1109/TMAG.2023.3291879
DOI (論文・プロシーディング) [2] DOI (Publication and Proceedings)	Honami Nitta, Fabrication and Characterization CoZrO Films Deposited by Facing Targets Reactive Sputtering for Micromagnetic Inductors, <i>IEEE Magnetics Letters</i> , 14 , 1-5(2023). DOI: 10.1109/LMAG.2023.3320495
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[1] Oral Presentations etc.	仁田帆南, 山中希未斗, 宮崎達也, 石戸亮祐, 藤崎敬介, 中川茂樹, 高村陽太. "対向ターゲット式スパッタ法で成膜したCoFeB-SiO ₂ を磁性コアとした平面スパイラルインダクタの作製プロセスの改善", 電気学会研究会資料, MAG-23-111, pp. 25-30, 東京, 2023年11月
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[2] Oral Presentations etc.	Y. Takamura, H. Nitta, R. Ishido, T. Kaneko, T. Miyazaki, N. Hosoda, K. Fujisaki, S. Nakagawa. "Simulation and fabrication of planar type spiral inductors with facing target sputtered CoFeB-SiO ₂ magnetic layers", The First International Symposium on Integrated Magnetics 2023 (iSIM 2023), Sendai, Japan, May 2023.
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[3] Oral Presentations etc.	T. Kaneko, H. Nitta, Y. Takamura, S. Nakagawa, "Fabrication and characterization CoZrO films deposited by facing targets reactive sputtering for micro magnetic inductor", The First International Symposium on Integrated Magnetics 2023 (iSIM 2023), Sendai, Japan, May 2023.
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[4] Oral Presentations etc.	Y. Takamura, H. Nitta, K. Kawahara, T. Kaneko, R. Ishido, T. Miyazaki, N. Hosoda, K. Fujisaki, S. Nakagawa, "Fabrication of CoFeB-SiO ₂ films with large uniaxial anisotropic by facing target sputtering and its application to high frequency planar type spiral inductors", Intermag2023, MOA-05, Sendai, Japan, May 2023.
特許出願件数 Number of Patent Applications	1件

特許登録件数 Number of Registered Patents	1件
--	----