

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 : 2023.05.21]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22HK0111
利用課題名 Title	マイクロ開口パターン基板内への誘電体多層膜光学特性評価および成膜構造評価
利用した実施機関 Support Institute	北海道大学 / Hokkaido 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	計測・分析/Advanced Characterization
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	赤外・可視・紫外分光/Infrared and UV and visible light spectroscopy,表面・界面・粒界制御/ Surface/interface/grain boundary control

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)	石田 周太郎
所属名 Affiliation	santec株式会社 OISカンパニー研究開発グループ
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	松尾保孝,山崎郁乃
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	HK-408 : 大気中紫外光電子分光装置
---------------------------------	-----------------------

報告書データ / Report

概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	誘電体多層膜を用いた光学コーティングは、使用する材料（屈折率分散）および膜厚を設計することで、さまざまな波長帯、帯域、および反射率を実現し、広範なデバイスへ応用されている。真空蒸着装置を用いて製作する誘電体多層膜をマイクロパターン開口内へ成膜する場合、開口による蒸着ガス流束の変化や側壁への原料付着による濃度変化により平坦な基板の場合とは異なる構造が成膜されるため、マイクロパターン開口内の光学特性の評価を基にした構造評価および膜構造の解析が必要であり、顕微紫外可視近赤外分光光度計を用いて上記評価結果に対する解析を行った。
実験 Experimental	マイクロパターン開口内に成膜した誘電体多層膜の光学特性（反射率、透過率）を600 nm ~ 2000 nmに渡る帯域で顕微紫外可視近赤外分光光度計を用いて評価し、誘電体多層膜の膜構造および基板の吸収特性の解析を実施した。
結果と考察 Results and Discussion	マイクロパターン開口内に成膜したサンプルと平坦基板上に成膜したサンプルに対して、顕微および平行光を用いた紫外可視近赤外分光光度計のスペクトル評価（反射率、透過率）を基に解析を実施し、成膜構造の差異およびパターン開口内への成膜プロセス条件へのフィードバックが可能なことを確認した。
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） 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