# 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：2024.03.01】

## 課題データ / Project Data

| | |
|---|---|
| 課題番号<br>Project Issue Number | 23AT0225 |
| 利用課題名<br>Title | 熱利用システムの計測および評価技術に関する研究開発 |
| 利用した実施機関<br>Support Institute | 産業技術総合研究所 / AIST |
| 機関外・機関内の利用<br>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<br>関連課題<br>Related to ARIM-SETI | 指定なし / No Designation |
| 横断技術領域<br>Cross-Technology Area | 加工・デバイスプロセス/Nanofabrication |
| 重要技術領域<br>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<br>革新的なエネルギー変換を可能とするマテリアル/Materials enabling innovative energy conversion |
| キーワード<br>Keywords | 温度センサ,センサ/ Sensor,スパッタリング/ Sputtering,環境発電/ Energy Harvesting,熱電発電/ Thermoelctric Power Generation |

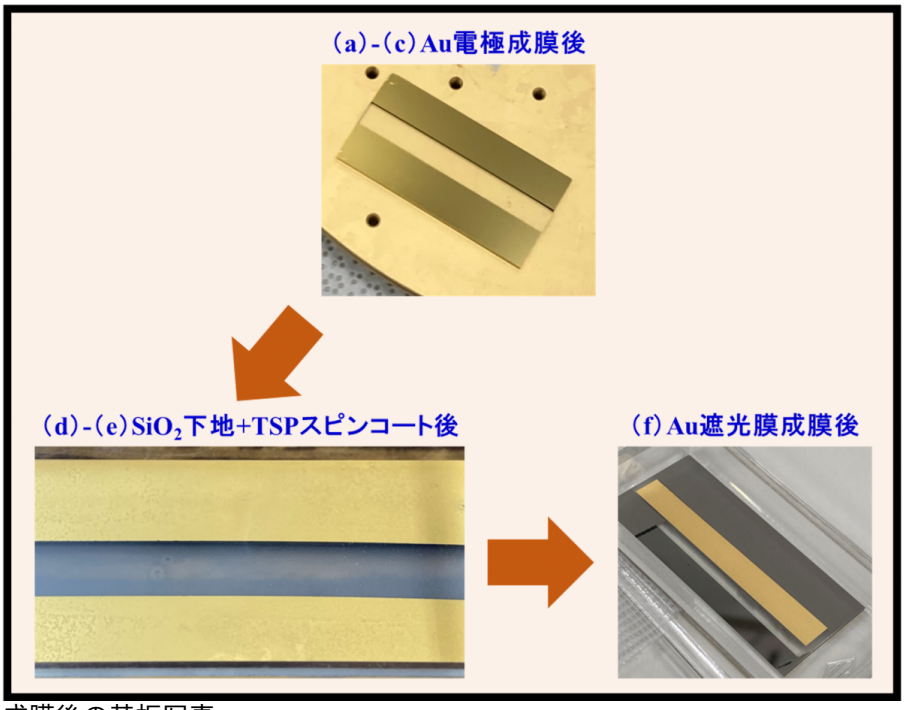
## 利用者と利用形態 / User and Support Type

| | |
|---|---|
| 利用者名（課題申請者）<br>User Name (Project Applicant) | 齋藤 慎平 |
| 所属名<br>Affiliation | 産業技術総合研究所 |
| 共同利用者氏名<br>Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes | 渡辺紘大 |
| ARIM実施機関支援担当者<br>Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes | 渋谷 直哉 |
| 利用形態<br>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<br>Equipment ID & Name | AT-025：スパッタ成膜装置(芝浦)<br>AT-095：RF-DCスパッタ成膜装置（芝浦） |

## 報告書データ / Report

| | |
|---|---|
| 概要（目的・用途・実施内容）<br>Abstract (Aim, Use Applications and Contents) | 廃熱など熱エネルギーを高度利用するためには，対象とする場の温度分布を所望の時間・空間分解能および精度で計測する必要がある。本研究では，蛍光燐光を用いた温度分布計測法を開発しており，ナノプロセシング施設の各種設備を用いて，ガラス基板の割断，ガラス基板上への電極成膜，成膜後の観察といった実験を実施した。 |
| 実験<br>Experimental | ガラス基板を所望のサイズに割断するためにダイシングソーを用いた。この基板は，実験の前にドラフトチャンバ内で有機洗浄し，条件によってはアッシング洗浄も追加した。このガラス基板に対して，TiおよびAuを電極として成膜した。次に，温度測定に必要な感温塗料を基板上にスピンコータで成膜した。 |
| 結果と考察<br>Results and Discussion | 製作した基板を用いて伝熱実験を実施したところ，印加した電圧に応じて透明電極面が加熱されていることを確認できた．また，感温塗料の発光強度を高速度カメラで捉え，画像処理を施すことにより，水が沸騰している際の温度分布を精緻に取得することが可能となった． |
| 図・表・数式 1<br>Figures, Tables and Equations 1 |  <br>成膜後の基板写真 |
| その他・特記事項（参考文献・謝辞等）<br>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）<br>DOI (Publication and Proceedings) | |
| 口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[1]<br>Oral Presentations etc. | 渡辺紘大, 齋藤慎平, 馬場宗明, 高田尚樹, 李艶栄, 染矢聡, ”無機TSPを用いた水の強制対流沸騰中における伝熱面の高速度可視化計測”, 熱工学コンファレンス2023 2023年10月 |
| 特許出願件数<br>Number of Patent Applications | 0件 |

| | |
|---|---|
| 特許登録件数<br>Number of Registered Patents | 0件 |