

# 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 : 2023.05.29]

### 課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22AT0004
利用課題名 Title	感温塗料による温度分布計測実験のための基板作成および評価
利用した実施機関 Support Institute	産業技術総合研究所 / AIST
機関外・機関内の利用 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 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
重要技術領域 Important Technology Area	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 Keywords	蛍光燐光, 温度分布計測法, 感温塗料

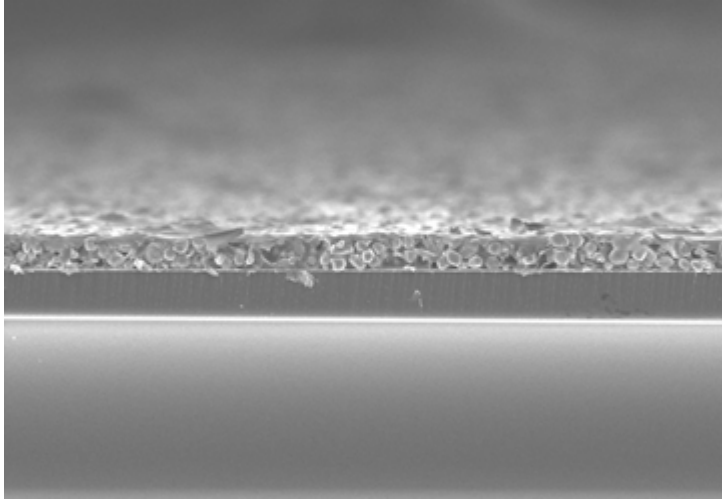
### 利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名 (課題申請者) User Name (Project Applicant)	齋藤 慎平
所属名 Affiliation	産業技術総合研究所
共同利用者氏名 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 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
利用形態 Support Type	技術補助/Technical Assistance

### 利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

<b>利用した主な設備</b> <b>Equipment ID &amp; Name</b>	AT-004 : 電界放出形走査電子顕微鏡[S4800_FE-SEM] AT-023 : 電子ビーム真空蒸着装置 AT-025 : スパッタ成膜装置(芝浦) AT-095 : RF-DCスパッタ成膜装置 (芝浦)
---	---

### 報告書データ / Report

<b>概要 (目的・用途・実施内容)</b> <b>Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</b>	<p>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、ナノプロセッシング施設の各種設備を用いて、ガラス基板の切断、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。</p>
<b>実験</b> <b>Experimental</b>	<p>【利用した主な装置】</p> <p>【NPF004】 電界放出形走査電子顕微鏡[S4800_FE-SEM]  【NPF012】 ドラフトチャンバー(右)  【NPF013】 ドラフトチャンバー(左)  【NPF014】 有機ドラフトチャンバー_1  【NPF021】 プラズマアッシャー  【NPF022】 UVオゾンクリーナー  【NPF023】 電子ビーム真空蒸着装置  【NPF025】 スパッタ成膜装置(芝浦)  【NPF054】 ダイシングソー  【NPF095】 RF-DCスパッタ成膜装置(芝浦)</p> <p>【実験方法】</p> <p>ガラス基板を所望のサイズに切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ー内で有機洗浄し、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トで成膜した。この感温塗料の膜の様子を観察するために、FE-SEMを用いた。</p>
<b>結果と考察</b> <b>Results and Discussion</b>	<p>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、感温塗料を塗膜した基板の断面をSEMで観察し (Fig. 1) , 蛍光体の粒子がどのように塗膜されているかを確認することが出来た。</p>
<b>図・表・数式 1</b> <b>Figures, Tables and Equations 1</b>	 <p style="text-align: center;">Fig.1 蛍光体粒子を含む膜の断面観察</p>
<b>その他・特記事項 (参考文献・謝辞等)</b> <b>Remarks(References and Acknowledgements)</b>	

## 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.	渡辺紘大, 齋藤慎平, 馬場宗明, 高田尚樹, 李艶栄, 染矢聡, "無機感温塗料を用いた水の強制対流沸騰中における伝熱面温度分布計測", 日本機械学会 関東支部 第29期総会・講演会 (オンライン), 2023年3月16日
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件