

# 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 : 2023.12.15] [Update : 2023.12.15]

### 課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22WS0086
利用課題名 Title	イオンビームスパッタによる炭化薄膜管腔構造内へのPt膜成形
利用した実施機関 Support Institute	早稲田大学
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)
横断技術領域 Cross-Technology Area	物質・材料合成プロセス/Molecule & Material Synthesis
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	貴金属スパッタ, 表面処理, 金属触媒, マイクロ流路デバイス

### 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)	垣内 健太
所属名 Affiliation	早稲田大学 先進理工学研究科 生命医科学科
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	野崎義人, 星野勝美
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-001 : イオンビームスパッタ装置
---------------------------------	-----------------------

### 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>	高温処理により炭化させた木材を金属触媒の担体として利用する研究。木材には仮道管と呼ばれる管腔構造が存在しているため、この管腔構造を天然のマイクロ流路と見立て、反応効率の高い流路型金属触媒を作製する。
<b>実験</b> <b>Experimental</b>	装置：イオンビームスパッタリング装置（IBS） 実験方法：炭化させた木材由来の炭素薄板にイオンビームスパッタを用いて、Ptを表面に成膜させる。管腔構造内部までPt膜することを目的とする。成膜後、薄板を垂直方向に切断し、色の変化を観察することで成膜の有無を確認した。
<b>結果と考察</b> <b>Results and Discussion</b>	炭素薄板の表面にPtを成膜することには成功したが、成膜は表面数 $\times$ mに留まり、管腔構造の内部まで到達していなかった。原因としては、管腔構造のアスペクト比が大きいことが考えられる。管腔構造は直径20 $\times$ mに対して深部1 mmであり、スパッタではその深部まで金属を製膜することができなかった。
<b>図・表・数式</b> <b>Figures, Tables and Equations</b>	
<b>その他・特記事項（参考文献・謝辞等）</b> <b>Remarks(References and Acknowledgements)</b>	M. Kitajima, M. Sato, H. Nishide, Carbon, 61, p260-269, 2013.

### 成果発表・成果利用 / Publication and Patents

<b>DOI（論文・プロシーディング）</b> <b>DOI (Publication and Proceedings)</b>	
<b>口頭発表、ポスター発表および、その他の論文</b> <b>Oral Presentations etc.</b>	
<b>特許出願件数</b> <b>Number of Patent Applications</b>	0件
<b>特許登録件数</b> <b>Number of Registered Patents</b>	0件