

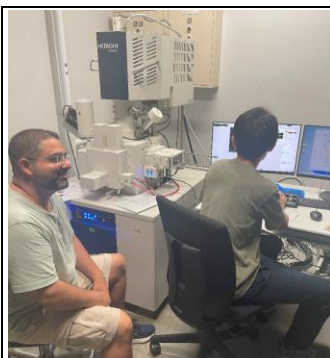
明治大学外国人研究者招聘制度 報告書

<招聘教授・研究員の情報 / Guest Professor・Guest Scholar>

氏 名	Ghadir Razaz
Name	
所属機関(派遣元)	Mid Sweden University
Affiliation (Home Organization)	
現在の職名	Permanent Senior Researcher
Position	
招聘期間(日本への入国日から出国日)	2025/06/16~2025/08/26
Invitation Period (from the date of entry to departure)	
専攻	Battery
Field of Research	
ホスト教員氏名と所属学部研究科等	Hajime WAGATA / Graduate School of Science and Technology
Name of host teacher and affiliation at Meiji University	

<外国人研究者からの報告 / Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Research Theme
フラックスコーティング法によるアルミニウム電極表面改質
②研究概要 / Outline of Research
本研究では、JSPSサマープログラムによりMid Sweden UniversityのGhadir Razaz氏を招聘し、共同研究の端緒となる実験およびディスカッションを行った。Razaz氏はすでに派遣元の組織においてアルミニウム空気電池の電極材料開発を進めており、複数の国内プロジェクトに採択されている。ホスト教員との共同研究においては、アルミニウム空気電池のアルミニウム電極の表面構造を改質することによる、電池性能への影響を調査する。アルミニウム電極表面には自然酸化膜として酸化アルミニウムが形成されているが、これらの性状が充放電反応時におけるデンドライト形成に影響を与えると考えられている。そのため、ホスト教員の研究する薄膜形成技術を用いて、酸化アルミニウム層の結晶相、厚さ、結晶形状などを制御し、その影響を調査する。招聘期間内では主として酸化アルミニウム層の形成とそのキャラクタリゼーションを進めた。
③招聘期間中の研究活動の実績 / The research results as Guest Professor・Guest Scholar
本学ではフラックスコーティング法を用いた金属アルミニウム表面への酸化アルミニウム層の形成を実施した。所定の無機塩を溶解させて前駆体溶液とし、それらを金属アルミニウムに塗布した後、電気炉内で所定の温度プログラムによって加熱することで、酸化アルミニウム層を形成した。従来の酸化アルミニウム層は微細かつ密な膜構造であるが、無機塩の種類や温度プログラムを変化させることで、異なる種々の膜構造の形成を確認した。上記の実験とディスカッションを通じて、今後はホスト教員が酸化アルミニウム層の化学状態を分析し、Razaz氏が電池性能評価を実施する形で共同研究を進めることとなった。



FE-SEMによる酸化アルミニウム膜表面観察の実験の様子
(左) Razaz氏



ホスト教員の研究室でのRazaz氏の研究紹介