



2024年度 SP+ Fund 報告書 (ECR)

Project Report: SP+ Fund 2024 (ECR Program)

研究課題名 (英語) / Name of research project (in English)	
階層構造を有する多孔性ナノファイバーを基盤とした膜合成およびガス分離能評価 (Synthesis and Characterization of Membranes Based on Hierarchically Structured Porous Nanofibers)	

申請者 (京都大学) / Applicant (Kyoto University)	
姓 / Family name	古川
名 / Given name	修平
職名 / Position	教授
所属部局 Faculty/dept. of affiliation	高等研究院

支援対象者 (若手研究者) / Support recipient (early-career researcher)	
派遣・招へい期間 Period of visit	From 2024/09/25 Until 2024/10/16
主な研究分野 Main research fields	無機化学、錯体化学、多孔性材料
姓 / Family name	宮田
名 / Given name	彩名
職名 / Position	修士課程学生
所属大学 Institution	<input checked="" type="checkbox"/> 京都大学 / Kyoto University <input type="checkbox"/> ボルドー大学 / University of Bordeaux <input type="checkbox"/> ウィーン大学 / University of Vienna <input type="checkbox"/> チューリヒ大学 / University of Zurich <input type="checkbox"/> ハンブルク大学 / University of Hamburg <input type="checkbox"/> 国立台湾大学 / National Taiwan University
所属部局 Faculty/dept. of affiliation	工学研究科

受入研究者 (申請者と同一の場合は記入不要) / Hosting researcher (not required if it is the applicant)	
姓 / Family name	Kang
名 / Given name	Dun-Yen
職名 / Position	Professor
所属大学 Institution	<input type="checkbox"/> 京都大学 / Kyoto University



受入研究者（申請者と同一の場合は記入不要）／Hosting researcher (not required if it is the applicant)	
	<p><input type="checkbox"/> ボルドー大学／University of Bordeaux</p> <p><input type="checkbox"/> ウィーン大学／University of Vienna</p> <p><input type="checkbox"/> チューリヒ大学／University of Zurich</p> <p><input type="checkbox"/> ハンブルク大学／University of Hamburg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 国立台湾大学／National Taiwan University</p> <p><input type="checkbox"/> その他／Other</p> <p>（機関名／name of institution : _____)</p>
所属部局 Faculty/dept. of affiliation	Department of Chemical Engineering

研究課題の実施内容／Summary of research project

受入大学にて何を行ったのか、それが自身の研究にどのような効果をもたらしたのか等記載してください。／ Please describe what you did at the host university, how it benefited your research project, etc.

本共同研究では、多孔性金属錯体多面体(MOP)の自己集合により形成されるナノファイバーを基盤とする高分子複合膜のガス透過・分離性能を評価した。比較対象として、純粋な高分子膜およびMOP分子を単純に分散させた高分子膜を作製した。3種類の膜の単一ガス透過率を測定した結果、ナノファイバー複合膜は他の膜と比べて、水素および二酸化炭素に対して高い透過率を示した。また、ナノファイバー複合膜では、窒素ガスを捕捉・保持する特異な挙動が見られた。この挙動は従来の分離膜には見られないものであり、MOP ナノファイバーの異方的な構造が寄与していると考えられる。これらの一連の結果から、MOP ナノファイバー複合膜の構造と分離性能との関連性について、新たな知見を得ることができた。

今後の展望／Prospects for future research collaboration

今後は、膜の機械的特性の評価に加え、希少ガスの分離性能についても実験を進める予定である。また、ナノファイバーの長さや太さを調整し、さらには膜内での配列制御を行うことで、性能向上や特性の変化を探ることも視野に入れている。