KOBE UNIVERSITY
Research Center for Membrane and Film Technology

ANNUAL REPORT 2025
先端膜工学研究センター 年次報告書

センター長あいさつ

2026 年 4 月より、先端膜工学研究センター長を拝命いたしました。私は 2016 年度よりセンター構成員としてガス分離・ガスバリア膜研究部門に所属し、膜工学に関する研究・教育に携わるとともに、2025 年度には副センター長を務め、このたび松山秀人 前センター長よりその職を引き継ぐこととなりました。

松山前センター長のリーダーシップのもと、本センターは膜工学分野における世界トップレベルの研究拠点として発展を遂げるとともに、産学官連携や国際共同研究を積極的に推進し、その活動領域を着実に広げてまいりました。これまで築かれてきた膜工学研究の基盤と成果を受け継ぎ、さらなる発展に向けて取り組んでまいります。

現在、本センターは、水処理膜研究部門、ガス分離・ガスバリア膜研究部門、機能性薄膜研究部門、膜合成バイオプロセス研究部門、国際共同研究推進部門および膜技術社会実装部門の 6 部門が互いに連携し、基礎から応用まで幅広い膜工学研究を推進しています。また、2025 年度末現在、アジア・オセアニア・欧米の 19 の海外研究機関と学術協定を締結し、国際共同研究や研究者交流を継続するとともに、毎年開催する膜国際ワークショップ（International Workshop on Membrane in Kobe：iWMK）を通じて、膜工学分野における国際的な研究交流と人材育成を推進しています。

さらに、一般社団法人先端膜工学研究推進機構との連携のもと、産学官連携を積極的に推進するとともに、経済産業省「J-Innovation HUB 地域オープンイノベーション拠点選抜制度（国際展開型）」や「地域の中核大学等のインキュベーション・産学融合拠点の整備（大学等向け）に係る補助事業（J イノプラ 2）」の採択を契機として、共同研究や研究成果の社会実装を一層加速させてまいりました。2024 年 9 月には「バイオメディカルメンブレン研究・オープンイノベーション拠点（BMO）棟」が竣工し、バイオメディカル分野への研究展開と産学連携のさらなる強化を進めています。

近年、カーボンニュートラルの実現、資源・エネルギー問題への対応、安全・安心な水環境の確保、さらには医療・ライフサイエンス分野への応用など、膜工学への社会的期待はますます高まっています。本センターでは、多様な学術分野との融合研究をさらに発展させるとともに、産学官・国際連携をさらに発展させ、社会課題の解決に貢献する膜工学研究を推進してまいります。

本報告書では、2025 年度における先端膜工学研究センターの教育・研究活動、産学官連携、国際交流などの取り組みについて紹介しております。本センターの活動をご理解いただく一助となれば幸いです。

今後とも、皆様のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

2026 年 7 月

神戸大学先端膜工学研究センター

センター長　吉岡　朋久

目 次

巻頭言　センター長あいさつ

目次 ・・ 1

組織概要 ・・・ 2

2025 年度をふり返って ・・ 4

各部門の研究成果と活動

水処理膜研究部門 ・・ 8

ガス分離・ガスバリア膜研究部門 ・・ 25

機能性薄膜研究部門 ・・・ 39

膜合成バイオプロセス研究部門 ・・・ 50

国際共同研究推進部門 ・・・ 62

膜技術社会実装部門 ・・・ 64

メディアに取り上げられた実績 ・・・ 67

＜付属資料　1＞

神戸大学先端膜工学研究センター規則 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 70

神戸大学先端膜工学研究センター運営委員会規程 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 72

＜付属資料　2＞

先端膜工学研究センター運営委員会議事概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 74

先端膜工学研究センター部門長会議議事概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 75

本報告書について

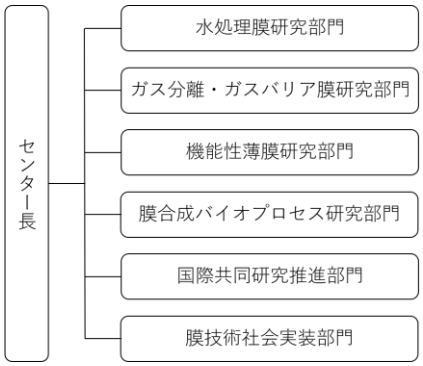
この年次報告書は2025 年度(2025 年 4 月 1 日から 2026 年 3 月 31 日まで)の神戸大学先端膜工学研究センターおよび構成員の活動成果をまとめたものです。

組 織 概 要

神戸大学先端膜工学研究センターは、工・科学技術イノベーション・理・農・海事科学の各学域/研究科と連携し、複数の分野の研究者が密接な協力体制を組むことにより、分野融合型の研究を行っております。

6 つの部門（水処理膜研究部門、ガス分離・ガスバリア膜研究部門、機能性薄膜研究部門、膜合成バイオプロセス研究部門、国際共同研究推進部門、膜技術社会実装部門）を配し、各部門間の連携・協力あるいは融合により、部門の枠組みを超えて組織されています。

2026 年度の膜センターの体制は以下のとおりです



■ センター構成員（2026 年度）

【水処理膜研究部門】

部門長 大西　洋　教授	理学研究科 化学専攻	井原　一高　教授	農学研究科 食料共生システム学専攻
松山　秀人　特命教授	先端膜工学研究センター	吉田　弦　准教授	農学研究科 食料共生システム学専攻
Kecheng GUAN　助教	先端膜工学研究センター	松岡　淳　助教	先端膜工学研究センター
Zhaohuan MAI　特命准教授	先端膜工学研究センター	Mengyang HU　特命助教	先端膜工学研究センター

【ガス分離・ガスバリア膜研究部門】

部門長 蔵岡　孝治　教授	海事科学研究科 海事科学専攻	センター長 吉岡　朋久　教授	先端膜工学研究センター 科学技術イノベーション研究科 先端膜工学分野
持田　智行　教授	理学研究科 化学専攻	副センター長 神尾　英治　教授	先端膜工学研究センター
市橋　祐一　准教授	工学研究科 応用化学専攻		

【機能性薄膜研究部門】

部門長 舟橋　正浩　教授	工学研究科 応用化学専攻	南　秀人　教授	工学研究科 応用化学専攻
菰田　悦之　准教授	工学研究科 応用化学専攻	堀家　匠平　准教授	環境保全推進センター 工学研究科 応用化学専攻

鈴木　登代子　助教	工学研究科 応用化学専攻	秋山　吾篤　助教	工学研究科 応用化学専攻
小柴　康子　助手	工学研究科 応用化学専攻		

【膜合成バイオプロセス研究部門】

部門長 丸山　達生　教授	工学研究科 応用化学専攻	岡野　健太郎　教授	工学研究科 応用化学専攻
中川　敬三　教授	科学技術イノベーション研究科 先端膜工学分野	山口　渉　准教授	工学研究科 応用化学専攻
森田　健太　助教	工学研究科 応用化学専攻	馮　宇軒　助教	工学研究科 応用化学専攻
前田　悠希　助教	工学研究科 応用化学専攻	塩見　尚史　特命教授	先端膜工学研究センター
荻野　千秋　教授 （協力教員）	工学研究科 応用化学専攻	森　　敦紀　客員教授	先端膜工学研究センター

【国際共同研究推進部門】

部門長 熊谷　和夫　特命教授	先端膜工学研究センター	岡本　泰直　特命助教	先端膜工学研究センター
Erda DENG　特命助教	先端膜工学研究センター	Yongxuan SHI　特命助教	先端膜工学研究センター
Xueru YAN　特命助教	先端膜工学研究センター	Xiao XU　特命助教	先端膜工学研究センター
Ting HE　特命助教	先端膜工学研究センター	Xiaowei ZHU　特命助教	先端膜工学研究センター

【膜技術社会実装部門】

部門長 北河　享　特命教授	科学技術イノベーション研究科 先端膜工学分野	中塚　修志　客員教授	先端膜工学研究センター
Yuqing LIN　特命准教授	先端膜工学研究センター	Pengfei ZHANG 特命助教	先端膜工学研究センター

2025 年度をふり返って

■ 発表会･講演会の開催

● 7 月 30 日 第 7 回先端膜工学研究センター成果発表会（参加者 116 名）

2025 年 7 月 30 日（水）、本学瀧川記念学術交流会館 2 階大会議室において、第 7 回先端膜工学研究センター成果発表会を開催しました。今回は対面開催に加え、会場の様子を Zoom で配信し、オンラインでも学内外の皆様にご参加いただきました。

成果発表会では、松山秀人センター長の挨拶に続き、センターの 4 研究部門（水処理膜研究部門、ガス分離・ガスバリア膜研究部門、膜合成バイオプロセス研究部門、機能性薄膜研究部門）から 8 件の研究成果が発表されるとともに、国際共同研究推進部門および膜技術社会実装部門より活動報告ならびに今後の活動計画が紹介されました。質疑応答では、専門分野の垣根を越えた活発な議論が交わされ、異なる視点から研究の方向性や展開について考察する有意義な機会となりました。

当日は、会場参加 54 名、オンライン参加 62 名の計 116 名が参加し、センターの研究成果や今後の取組について活発な情報共有と意見交換が行われました。

第 7 回成果発表会発表中の様子

● 11月 13 日～14 日　膜国際ワークショップ The International Workshop of Membrane in Kobe 2025（iWMK2025）（参加者 165 名うちオンライン参加 29 名）

2025 年 11 月 13 日（木）～14 日（金）の 2 日間、本学百年記念館六甲ホールにおいて、第 11 回目となる「The International Workshop on Membrane in Kobe 2025（iWMK2025）」を開催しました。

本ワークショップには、海外 16 研究機関から 52 名が参加し、国内参加者を含めると会場には 136 名が集い、オンライン参加者 29 名を合わせて計 165 名が参加しました。参加研究機関の増加を受け、2 日間にわたり 18 件の研究発表を実施し、膜工学分野における最新の研究成果や研究動向について活発な情報共有と議論が行われました。

初日は、当センターと学術協定を締結している海外研究機関および神戸大学による研究発表 8 件に加え、アブドラ王立科学技術大学（KAUST）の Suzana Nunes 教授による特別招待講演「Membrane Design with Nano and Sub-nano Selectivity」（オンライン）を実施しました。また、学生ポスターセッションでは、神戸大学を含む 11 機関から 25 名の学生が研究成果を発表し、参加者による投票により優秀発表者 5 名を表彰しました。発表者・参加者を問わず活発な質疑応答や意見交換が行われ、学生にとっても研究交流を深める貴重な機会となりました。

2 日目には、参加研究機関の代表者 23 名によるコンソーシアム会議を開催し、国際共同研究プロジェクトの新規提案や今後の展開、若手研究者・学生の交流促進について協議しました。その後、神戸大学を含む 10 研究機関による研究発表を行いました。さらに、2 日目の昼休憩には山口誓子記念館の茶室において海外研究者を対象とした茶の湯体験を実施し、日本文化への理解を深める交流の機会を設けました。

本ワークショップは、世界各国の研究者・学生が最新の研究成果を共有するとともに、国際共同研究や人材交流を促進する重要な場となりました。また、本学の若手研究者や学生にとっても、世界の膜工学研究の最前線に触れ、今後の研究活動への視野を広げる有意義な機会となりました。

（左）研究発表中 M. Duke 教授の様子、（中）海外参加者との集合写真、（右）茶の湯体験の様子

● 4 月 3 日 Prof. Zhiping Lai（アブドラ王立科学技術大学（KAUST））特別講演会（参加者68名）

特別講演会の様子

2025 年 4 月 3 日（木）、本学工学研究科 C4-201 にて、Zhiping Lai 教授による特別講演会を開催しました。講演会は対面と Zoom によるオンラインのハイブリッド形式で実施し、現地 48 名、オンライン 20 名の計 68 名が参加しました。

・講演会情報・

講演タイトル：High-performance Membranes: From Conceptual Design to Membrane Preparation and Applications

講師：Prof. Zhiping Lai (Center of Excellence for Renewable Energy and Storage Technologies, Division of Physical Science and Engineering, King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Saudi Arabia)

Zhiping Lai 教授は、ゼオライト膜および金属有機構造体（MOF）膜の研究において著名な研究者であり、とくに MOF 膜研究のパイオニアとして国際的に高く評価されています。また松山秀人教授とは長年の交流があり、これまでに多くの国際共著論文を発表されています。

講演では、膜分離プロセスによるエネルギー削減の意義に加え、高性能膜実現に向けた材料設計・作製手法から産業応用までが体系的に紹介されました。講演会では、海外の大学や学外企業からも 17 名が参加し、世界の産業界における膜技術の最新動向や産業応用への関心の高さがうかがえました。また質疑応答では、膜材料の構造制御や実用化に関する活発な議論が交わされ、参加者にとって世界最先端の研究動向への理解を深める貴重な機会となりました

● 7 月 11 日 Prof. Gongping Liu & Prof. Zhenyu Chu（南京工業大学）特別講演会（参加者 74 名）

講演会後、集合写真
左 2 番目から LIU 教授、松山教授、CHU 教授、
他センター教員

2025 年 7 月 11 日（金）、神戸大学工学研究科 C3-302 にて、南京工業大学の Gongping Liu 教授および Zhenyu Chu 教授による特別講演会を開催しました。本講演会は現地開催に加え、Zoom によるオンライン配信を併用して実施され、講演会は対面と Zoom によるオンラインのハイブリッド形式で実施し、現地 53 名、オンライン 21 名の計 74 名が参加しました。

・講演会情報・

講演タイトル：Creating membranes with ordered subnanometer channels for molecular separation

講師：Prof. Gongping Liu (College of Chemical Engineering, Nanjing Tech University, China)

講演タイトル：Separation-sensing membrane for dynamic blood sieving and testing in clinical surgery and emergency

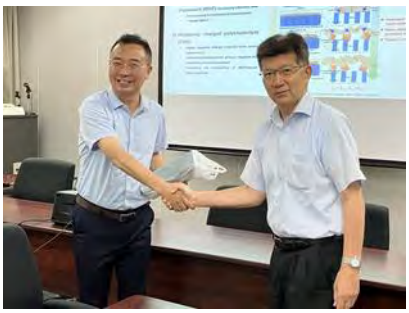
講師：Prof. Zhenyu Chu (College of Chemical Engineering, Nanjing Tech University, China)

講演では、エネルギー・環境分野から医療分野に至るまで、膜技術の最先端研究とその社会実装に関する幅広い話題が提供されました。両教授による講演は、基礎研究から実用化、さらには国際共同研究の成果に至るまでを含む内容であり、参加者にとって膜工学分野の今後の展開を考える上で大変有意義な機会となりました。

また、両教授は、当センターと南京工業大学が日本学術振興会と中国国家自然科学基金委員会による二国間交流事業を通じて推進してきた国際共同研究の主要メンバーでもあります。本講演会は、これまでの共同研究の成果を

共有するとともに、両機関の継続的な学術交流と今後の国際共同研究のさらなる発展につながる機会となりました。

● 8 月 5 日 Prof. Fang Li（東華大学）特別講演会（参加者 52 名）



講演会後、歓談中

2025 年 8 月 5 日（火）、神戸大学工学研究科大会議室 D1-201～203 にて、東華大学の Fang Li 教授による特別講演会を行いました。講演会は対面と Zoom によるオンラインのハイブリッド形式で実施し、現地 37 名、オンライン 15 名の計 52 名が参加しました。

・講演会情報・

講演タイトル：Membranes with functionalized nanomaterials: To maximizing the permeability and selectivity

講師：Prof. Fang Li（東華大学環境学院 副院長 / 国家繊維産業汚染防止環境保護工学センター 所長）

Fang Li 教授は、低コストな排水再生を目的とした膜分離プロセスや、水浄化技術のための先端材料開発を専門とされており、中国において複数の国家レベルの水環境研究プロジェクトの研究代表者を務められています。

講演では、機能化ナノ材料を活用した高性能膜の設計に関する最新の研究成果が紹介され、透過性と選択性のトレードオフを克服するためのアプローチについて、活発な議論が行われました。

また今年度、同教授の指導を受ける博士課程学生が、ナノチャネル膜に関する研究を目的として松山研究室において 1 年間の共同研究を実施しております。本講演会は、学術的な情報共有に加え、両大学間の国際共同研究および人材交流をさらに促進する機会となりました。

● 9 月 26 日 膜工学秋季講演会、膜工学サロン（参加者 176 名）

2025 年 9 月 26 日（金）、一般社団法人先端膜工学研究推進機構（膜機構）との共催により、膜工学秋季講演会を神戸大学大学院工学研究科 C3-302 において開催しました。講演会は、現地開催と Zoom によるオンラインライブ配信を組み合わせたハイブリッド形式で実施し、現地 124 名、オンライン 52 名の計 176 名が参加しました。

講演会は、松山センター長による先端膜工学研究推進機構の活動報告および挨拶で始まり、続く講演会では、産官学より 4 件の講演を行いました。

「官」からは、文部科学省科学技術･学術政策局産業連携･地域振興課拠点形成･地域振興室長 平野博紀より「文部科学省における産学連携施策の概要」、「産」からは、膜機構会員企業の旭化成株式会社 膜水処理事業部 三上大助より「膜法 WFI (water for injection)製造に向けた取り組み・展望」、「学」からは２件、工学院大学先進工学部環境化学科 教授 高羽洋充より「ポリマーと水のシミュレーション～RO 膜の透過モデルの観点から～」、岐阜大学工学部化学生命工学科 教授 沓水祥一には「サモートロピック双連続キュービック液晶相の室温形成と粘着特性」と題して講演が行われました。平野氏および三上氏はオンライン、高羽氏および沓水氏は現地で講演されました。

講演終了後には膜工学サロンを開催し、13 のテーマごとに少人数のグループに分かれて意見交換を行いました。産学官の立場を超えた活発な議論が展開され、新たな連携や研究の可能性について理解を深める有意義な交流の場となりました。

秋季講演会会場の様子

工学院大学 高羽洋充教授

岐阜大学 沓水祥一教授

● 2026 年 3 月 23 日 膜工学春季講演会、膜工学サロン（参加者 135 名）

2026 年 3 月 23 日（月）、膜機構との共催により、膜工学春季講演会を神戸大学工学研究科 C3-302 において開催しました。講演会は現地開催とオンラインライブ配信を組み合わせたハイブリッド形式で実施し、現地 86 名、オンライン 49 名の計 135 名が参加しました。

講演会では、松山センター長による 2025 年度の活動報告に始まり、続いて国土交通省 上下水道審議官グループ 大臣官房参事官 水橋正典より「下水道行政の最近の動向について」と題して、再生 RO 膜の性能評価法や ISO 規格に基づくグレード分類と用途別再利用の動向について、オンラインで講演が行われました。続いて、関西大学 宮田隆志 教授より「医療・環境・エネルギー分野への応用を目指したスマート膜材料の設計」、サイエンスコスペシャルティポリマーズジャパン株式会社 技術開発部 小森谷北斗より「PEEK（Poly Ether Ether Ketone）を用いた膜の開発および用途探索」をテーマに講演が行われました。

講演会後には、11 のグループに分かれて膜工学サロンを開催し、様々なアプローチによる膜工学をテーマに発表および討論が行われました。

サロン後は、工学部生協食堂 AMEC^3 において学生ポスター発表を実施しました。ポスター発表では、膜センター教員の指導学生 20 名が研究成果を発表し、参加者による投票の結果、特に優秀と認められた上位 7 名を表彰しました。

（左）春季講演会講演の様子、（中）膜工学サロン A の様子、（右）優秀ポスター賞受賞者

■ 膜技術の社会実装に向けた啓蒙活動

当センター膜技術社会実装部門の活動として、膜機構において Membrane Business & Technology Academy（MBTA）講座や特定テーマフォーラムを開催し、膜技術の研究開発や社会実装、事業展開に関する幅広いテーマについて情報提供や意見交換を行うことで、膜技術分野における知識の共有と新たな技術・事業展開の促進を図っています。詳細は、膜技術社会実装部門報告ページに掲載しております。

■ 当センター保有機器の外部利用

当センターでは、本学内および膜機構会員を対象に保有機器の一部を共同利用に供し、研究活動を支援しています。以下に、2025 年度の利用実績を示します。

○ 利用件数

学内	9 件
学外	115 件（17 社）
合計	124 件

○ 利用装置

リキッドポロメーター	24 件
ガス透過性能評価装置	15 件
LC-OCD	13 件
固液界面解析装置	12 件
その他	60 件

各部門の研究成果と活動

【水処理膜研究部門】

1. 構成員

部門長	教　授	大西　洋　（理学研究科化学専攻）
	教　授	井原一高　（農学研究科食料共生システム学専攻）
	教　授	松山秀人　（先端膜工学研究センター）
	助　教	吉田　弦　（農学研究科食料共生システム学専攻）
	助　教	松岡　淳　（先端膜工学研究センター）
	助　教	Kecheng Guan（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Zhaohuan Mai（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Mengyang Hu（先端膜工学研究センター）

2. 研究の概要と今年度の研究成果

水処理を目的とした分離膜は、水道水を浄化する中空糸膜、海水を淡水化する逆浸透膜、工業廃水をろ過する分離膜など様々な形で産業化され、我々の生活に役立っている。この背景のもと、水処理膜研究部門では、水処理膜の高機能化に必要な知的基盤の構築と、その成果を社会実装へつなげる研究を推進している。本年度は以下のテーマを中心に研究を実施した。

① 液体―氷界面の分子イメージング

氷はさまざまな分子性結晶の中で、私たちにもっとも関係深い物質であり、サイエンスとエンジニアリングにおけるその重要性は計り知れない。ゆえに、氷が外界と接する表面の構造と機能を分子論的に理解する研究が世界中で活発におこなわれている。私たちの生存環境において氷はしばしば水中に存在し、大気中に存在する場合には薄い水膜で覆われている。そのため、水と氷が接する界面の分子レベルでの計測が氷を理解するために不可欠である。しかし氷点温度を厳密に維持しても、相平衡にある水－氷界面の位置は変動する。位置が変動する界面の分子レベル計測、特に原子間力顕微鏡（AFM）による分子イメージングは困難である。そこで、本研究では氷との界面が氷点下でも保持される不凍液（有機溶媒）に着目した。不凍液中に浸漬した氷表面の形状を精密に計測するために AFM 装置全体を冷却する設備を整備し、氷点下温度で不凍液–氷界面を安定に計測評価するノウハウを収集した。

② 酪農廃水の資源化をめざす分離技術開発

高濃度有機物を含む酪農廃水の資源化を目指して、メタン発酵による再生可能エネルギーの創成と資源循環について研究を行っている。特に小型メタン発酵装置の社会実装を目標に酪農場で実証試験を実施した。さらに、酪農廃水などの液体バイオマスを対象とした嫌気性 MBR の開発について研究を行った。また、畜産廃水から排出される抗生物質のような生物難分解性物質を対象とし、磁気力による選択分離や電気化学反応による無害化について研究した。さらに、牛乳を含む酪農廃水の環境負荷削減の観点から、界面活性剤に頼らない乳タンパク質の洗浄性向上に関する研究を実施し、洗浄時の消費エネルギー削減について検討を行った。

③ 架橋性部位を有する固有微多孔性高分子を用いた新規薄膜作製手法の開発

固有微多孔性高分子 (Polymers of Intrinsic Microporosity, PIMs) は、剛直かつ折れ曲がった構造を有する高分子である。これらの高分子は自由体積分率が高く、高透過性を有する膜材料として期待されている。ガス分離の分野においては、既に高性能な PIM 膜が報告されており、近年は、溶液中での分離系への応用も検討されている。しかしながら、溶液中においては、膨潤や構造緩和が起こりやすいという課題も報告されている。近年、PIM に架橋構造を導入することによって、構造の安定性を向上させることが可能であると報告された。一方で、これらの架橋 PIM は溶媒に溶解しないために加工性が低く、薄膜形成は困難であるという問題も残されている。そこで本研究では、架橋 PIM の容易な薄層形成を可能とする新規な製膜手法を提案することを目的とする。

本研究では、液液界面にて重縮合反応を行うことで薄膜形成が可能なポリアミド膜に着想を得て、架橋部位を導入した架橋性 PIM と架橋剤とを液液界面で反応させて、架橋 PIM 薄膜の形成を行う。代表的な PIM である PIM-1 は種々の官能基に変換可能なニトリル基を有しており、ニトリル基を酸クロライドへと変換し、架橋点を有する架橋性 PIM を合成可能である。また、PIM-1 はトルエンやクロロホルムなどいくつかの有機溶媒に溶解する。そこで、水と混和しない有機溶媒に架橋性 PIM を溶解させ、ジアミンなどの架橋剤を溶解させた水溶液と接触させる。すると、水-有機溶媒界面でアミンと架橋性 PIM-1 の酸クロライドとのアミド形成反応により架橋構造が形成され、架橋 PIM 薄膜が作製可能と期待される。

架橋剤として polyethyleneimine (PEI)を水に溶解させ、架橋性 PIM のトルエン溶液と接触させることで PIM 薄膜を作製した。その結果、製膜条件を適切に設定することで、図 1 の電子顕微鏡写真に示すような 30 nm 程度の超薄膜を作製することに成功した。作製した架橋 PIM 膜について、ポリエチレングリコールを用いて水溶液中における分画性能を評価したところ、分画分子量はおおよそ 800 程度であり、ナノろ過膜程度の分画性能を有することが確認された。さらに、作製した架橋 PIM 薄膜の溶媒耐性について、未架橋 PIM との比較を行った。未架橋 PIM-1 膜と架橋 PIM 膜とを tetrahydrofuran (THF) に浸漬させ、溶解試験を行ったところ、PIM-1 膜は即座に THF に溶解したが、架橋 PIM 膜は 24 h 以上 THF への溶解が確認されなかった。従って、架橋 PIM 膜は、従来の PIM-1 に比べて優位に溶媒耐性に優れることが示された。

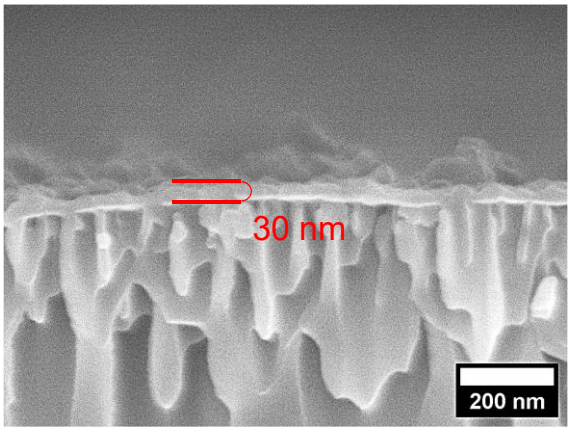


図 1　作製した架橋 PIM 薄膜複合膜の走査型電子顕微鏡画像

以上のように、本研究では架橋性 PIM と架橋剤を液液界面において架橋させることで 30 nm 程度の非常に薄い、安定な PIM 薄膜を形成可能な新規製膜手法を開発した。この薄膜形成手法は、PIMs を用いた膜開発において従来困難であった、溶液中で安定な薄膜を簡便に作製することを可能とする手法と考えられる。従って、PIMs を用いた膜の溶液系への応用を推し進めるための、今後の研究に資する基礎的な技術となると期待される。

④ 一価･二価イオンの高選択分離を実現するナノろ過膜の開発

リチウム資源回収や高塩濃度排水処理では、Li^+/Mg^{2+}やCl^-/SO_4^{2-}などの一価・二価イオンを高効率に分離する技術が求められている。しかし、従来のナノろ過（NF）膜は膜表面電荷に依存したドナン排除効果によって分離を行うため、陽イオン系または陰イオン系のいずれか一方に対してのみ高い選択性を示すことが一般的であった。本研究では、両イオン性共重合体を用いた二次界面重合法により、表面電荷を中性付近に保ったポリアミド NF 膜を開発した。その結果、膜表面電荷の影響を低減し、サイズ排除効果が支配的となることで、イオンの符号に依存しない一価・二価イオン分離を実現した。開発した膜は、Li^+/Mg^{2+}および Cl^-/SO_4^{2-}の両系に対して高い選択性を示すとともに、高い透水性能も維持した。さらに、模擬塩湖かん水を用いた二段

ナノろ過試験では、Mg^{2+}を効率的に除去しながら Li^{+}を選択的に濃縮できることを実証した。本成果は、リチウム資源回収や資源循環プロセスに利用される高性能イオン分離膜の新たな設計指針を示すものである。また、本成果は *Advanced Functional Materials* 誌に掲載され、一価・二価イオンの高選択分離に向けた新たな膜設計概念として、今後のナノろ過膜開発への展開が期待される。

3. 研究業績

① 学術誌掲載論文 ※各論文情報から論文 Web ページをご覧いただけます。

1. R. Morimoto, H. Uratani, H. Onishi, H. Sato, Dopant Distributions and Band-Edge Positions in Sr-Doped $NaTaO_3$: A First-Principles Study, *Physical Chemistry Chemical Physics*, **28**, 5111–5118 (2026)
2. H. Uratani, H. Onishi, Quantum-Chemical Molecular Dynamics Study of Polaron Formation in Perovskite $NaTaO_3$ as a Water-Splitting Photocatalyst, *Physical Chemistry Chemical Physics*, **27**, 14748–14753 (2025)
3. Z. Lu, R. Yanagisawa, S. Moriguchi, T. Ueda, K. Nakamoto, T. Minato, H. Onishi, Frequency-Modulation AFM in Sub-Zero Antifreeze Liquid, *Japanese Journal of Applied Physics*, **64**, 05SP05 (2025)
4. M. Yanagi, J. Casanova-Cháfer, T. Hara, Y. H. Chew, T. Yoshida, H. Onishi, C. Bittencourt, N. Ichikuni, Calcination-Driven Co^{4+} Incorporation in Hydrothermally Synthesized $NaTaO_3$, *Chemistry Letters,* **54(4)**, upaf053 (2025)
5. I. Ihara, H. Tokuda, J.K. Schueller, I.M.A. Mohamed, Y. Sakamoto, K. Toyoda, K. Umetsu, H. Yamaguchi, Surface Roughness and Cleanability: Evaluating the Impact of Magnetic Abrasive Finishing on Dairy Equipment, *Journal of Food Process Engineering*, **48(4)**, e70106 (2025)
6. J. You, M. Farghali, G. Yoshida, H. Yamamoto, M. Iwasaki, K. Shimizu, H. Maseda, F.J. Andriamanohiarisoamanana, I. Ihara, Biochar-assisted control of antibiotic-resistant bacteria and methane yield optimization in two-stage anaerobic digestion under organic load and antibiotic stress, *Environmental Research*, **279**, 121679 (2025)
7. K. Ueno, G. Yoshida, M.R.F Farghali, M. Iwasaki, D. Hassan, I. Ihara, Bamboo biochar boosts methane production and ammonia tolerance via syntrophic microbial pathways in semi-continuous anaerobic digestion, *Biochemical Engineering Journal*, **227**, 110008 (2026)
8. M. Miyahara, G. Yoshida, M.R.F Farghali, M. Iwasaki, I. Ihara, Effect of Bamboo Biochar on Process Performance and Microbial Community Composition in Continuous Anaerobic Digestion of Liquid Dairy Biomass, *Journal of Water and Environment Technology*, **24(1)**, 95-111 (2026)
9. S. Asaoka, G. Yoshida, I. Ihara, A Single-step cultivation approach for lipid production by Nannochloropsis using a carboxymethyl cellulose-bonded anaerobic digestate tablet, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **14(2)**, 121349 (2026)
10. M. Miyahara, G. Yoshida, M.R.F Farghali, M. Iwasaki, I.M.A. Mohamed, I. Ihara, Boosting AnMBR resilience, methane recovery, and net energy gain with bamboo biochar under dynamic dairy waste loading, *Biomass and Bioenergy*, **209**, 108935 (2026)
11. K. Aragaki, I.M.A. Mohamed, H. Fujiwara, M.R.F Farghali, G. Yoshida, I. Ihara, J.K. Schueller, H. Yamaguchi, Reduction of CO_2 emission and energy use during cleaning of milk deposits using ultra-smooth stainless tubing, *Environmental Challenges*, **23**, 101446 (2026)
12. Y. Okamoto, H. Morishita, A. Matsuoka, R. R Gonzales, S. Hasegawa, G. Yoshida, K. Kumagai, E. Kamio, T. Kitagawa, T. Yoshioka, Selective concentration of sewage by forward osmosis for methane fermentation, *Journal of Water Process Engineering*, **81**, 109193 (2026)
13. A. Matsuoka, K. Kobayashi, E. Kamio, T. Yoshioka, K. Nakagawa, Y. Okamoto, H. Matsuyama, Effect of molecular weight distribution on reverse solute flux of polyalkylene glycol-based draw solutes, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **64 (24)**, 12164-12172 (2025)
14. A. Matsuoka, R. Aso, Y. Okamoto, K. Nakagawa, E. Kamio, T. Yoshioka, H. Matsuyama, Effect of polar functional groups in foulants on fouling behavior of fluorine-containing polyamide membrane in hexane solution, *Journal of Membrane Science*, **738**, 124831 (2026)
15. Aiwen Zhang, Kecheng Guan, Shaochong Cao, Zhan Li, Liheng Dai, Mengyang Hu, Pengfei Zhang, Xueru Yan, Yanyan Liu, Jie Shen, Hideto Matsuyama, Interfacial polymerization regulated by self-assembled monomer complexes for organic solvent reverse osmosis membranes, *Journal of Membrane Science*, **741**, 125108 (2026)
16. Jiadi Ying, Zhen Cui, Lei Tu, Tiancun Liu, Song Lu, Qi Shen, Min Guo, Yeqing Wang, Zhen Yang, Minfeng Zeng, Zhixin Yu, Xingzhong Cao, Yuqing Lin, Polymers with intrinsic microporosity engineered via acid-base pairs for highly selective lithium-ion transport channels, *Journal of Membrane Science*, **741**, 125059 (2026)
17. Ryan Estiri, Hamed Karkhanechi, Seyed Mahmoud Mousavi, Ehsan Saljoughi, Hideto Matsuyama, Graphene hydroxyl-embedded PVC/SMA membranes: Achieving high flux and superior antifouling performance, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **14**, 120530 (2026)

18. Shengchao Chen, Dudu Yang, Longbo Xia, Mei-Ling Liu, Kecheng Guan, Dong Zou, Hideto Matsuyama, Green dissolution-phase separation strategy for robust PVDF/PS membranes with improved membrane distillation performance, *Desalination*, **620**, 119613 (2026)
19. Salma Ghorab, Ehsan Saljoughi, Seyed Mahmoud Mousavi, Hamed Karkhanechi, Amirreza Malekzadeh Dirin, Hideto Matsuyama, Efficient dehydration of ethanol by preparation of novel PES mixed-matrix membranes (MMM) containing Ceria and PEG-grafted Ceria, *Separation and Purification Technology*, **380**, 135191 (2026)
20. Cheng, Zinan, Liu, Mei-Ling, Guan, Kecheng, Liu, Jinxin, Zou, Dong, Dual hydrogen bonding-stabilized Janus membranes with synergistic anti-fouling, anti-wetting and anti-scaling properties for vacuum membrane distillation, *Journal of Membrane Science*, **740**, 124957 (2026)
21. Jiadi Ying, Zhen Cui, Tiancun Liu, Song Lu, Qi Shen, Min Guo, Yeqing Wang, Zhen Yang, Minfeng Zeng, Zhixin Yu, Yuqing Lin, Construction of ultrathin PANI nanostructure on cation-exchange membranes for selective lithium extraction, *Desalination*, **619**, 119555 (2026)
22. Jingwen SU, Ning GAN, Yulong QIU, Baolong WU, Haopan SUN, Shuhang CHEN, Xin LI, Jianguo YU, Tomohisa YOSHIOKA, Yuqing LIN, Hideto MATSUYAMA, Ionic Crosslinking-induced Nanochannels with Fast Proton-selective Conduction in Flow Battery Membrane, *AIChE Journal*, **72**, e70074 (2026)
23. Xiao Xu, Keizo Nakagawa, Kazuo Kumagai, Xueru Yan, Zhaohuan Mai, Susumu Hasegawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Evaluation of simultaneous recovery of NH_4^+_N and high-purity water from wastewaters by OARO-RO, *Journal of Membrane Science*, **738**, 124867 (2026)
24. Shaofan Duan, Shuai Jiang, Ping Xu, Zhan Li, Pengfei Zhang, Yanyan Liu, Atsushi Matsuoka, Yuqing Lin, Jie Shen, Kecheng Guan, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Boosting Nanofiltration Membrane Selectivity via Amine-Polymer Additive Engineering for Efficient Lithium Extraction from Brine, *Advanced Science*, **13**, e13172 (2026)
25. Xiaowei Zhu, Kecheng Guan, Feidong Yang, Chuang Li, Ryosuke Takagi, Liheng Dai, Yanyan Liu, Xueru Yan, Mengmeng Lou, Fang Li, Hideto Matsuyama, Interplay of Charge Composition and Nanochannel Confinement in Ion Separation through Graphene Oxide Membranes, *Water Research*, **288**, 124748 (2026)
26. Baolong WU, Ning GAN, Yulong QIU, Haopan SUN, Jingwen SU, Penglu HUANG, Xiaoyan LIN, Jianguo YU, Yuqing LIN, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Bioinspired Membrane with Angstrom-scale Channels: A Versatile Nanofluidic Platform for Efficient Single-Ion Sieving, *AIChE Journal*, **72**, e70098 (2026)
27. Jingsi Yuan, Zhaohuan Mai, Makenna Parkinson, Yunqiu Zhou, Jingwei Hou, Xueli Cao, Shi-Peng Sun, Yatao Zhang, Junyong Zhu, Menachem Elimelech, Precision-Engineered Crystalline Covalent Organic Framework Membranes with Staggered ABC Stacking for High-Performance Desalination, *Journal of the American Chemical Society*, **147**, 47477–47488 (2025)
28. Wang, Wenxuan, Nie, Guangze, Bu, Yingyang, Han, Ran, Zou, Dong, Guan, Kecheng, MoS_2-nanoparticle-blended PAN composite membrane for enhanced removal of Pb-EDTA via H_2O_2 activation: synergistic decomplexation and adsorption, *Nanoscale*, **17**, 26798-26810 (2025)
29. Wang, Hongbing, Chen, Mingli, Liu, Yanyan, Shang, Qianqian, Yao, Xingjun, Li, Ziliang, Li, Wei, Correlation of the interfacial properties and mechanical performance of hard-soft composites: A molecular dynamics perspective, *Surfaces and Interfaces*, **64**, 106328 (2025)
30. Feidong Yang, Yanyan Liu, Chuang Li, Shuzhen Zhao, Shuai Jiang, Mengyang Hu, Pengfei Zhang, Liheng Dai, Kecheng Guan, Hideto Matsuyama, Zwitterionic triethanolamine-grafted nanofiltration membranes for sustainable antibiotic recovery, *Journal of Membrane Science*, **736**, 124684 (2025)
31. Tiansheng Gao, Yuqian Yang, Wenzhong Ma, Xiaoyi Zhang, Haicun Yang, Qiuyan Bi, Jing Zhong, Hideto Matsuyama, Quaternary ammonium-functionalized γ-cyclodextrin tailored polyamide nanofiltration membranes for highly selective Li^+/Mg^{2+} separation, *Separation and Purification Technology*, **377**, Part 1, 134161 (2025)
32. Haowei Cui, Shuting Fan, Zhuang Zhou, Yaxia Du, Wangxu Chen, Chen Xiang, Jianghua Zhang, Dazhi Wang, Shaoyin Zhang, Pengfei Zhang, Hideto Matsuyama, Facile fabrication of tight polyethersulfone-based ultrafiltration membranes for dye/salt separation via phase separation, *Separation and Purification Technology*, **376**, 133935 (2025)
33. T. Istirokhatun, S.E. Siahaan, H. Susanto, R.R. Gonzales, A.M.I. Filardli, P. Andarani, H. Matsuyama, Novel methods for recycling PET plastic bottle waste: Progressing membrane engineering using environmentally friendly solutions, *Journal of Cleaner Production*, **532**, 146967 (2025)
34. Hussain Sadam, Qin Shen, Qiangqiang Song, Yuqing Lin, Jing Wang, Dongyang Li, Guanying Dong, Yuandong Jia, Xueling Wang, Kecheng Guan, Hideto Matsuyama, Yatao Zhang, Unravelling the functional role of two-dimensional metal organic framework interlayer for boosted nanofiltration performance, *Journal of Membrane Science*, **735**, 124592 (2025)
35. Yimei Jiao, Lanlan Fan, Lei Cao, Yuan Gao, Lei Yi, Zhenhuan Li, Matsuyama Hideto, Mengyang Hu, A gradient pore structure cellulose-based separator with halloysite nanotubes to regulate ion transport for ultra-stable dendritic Zn anodes, *Journal of Membrane Science*, **735**, 124562 (2025)
36. Wenhui Hu, Zhipeng Yan, Jianyang Jia, Qiangqiang Song, Taoning Fan, Qin Shen, Kecheng Guan, Xueling Wang, Yuqing Lin, Jing Wang, Hideto Matsuyama, Yatao Zhang, Contrivance of covalent organic framework membranes enabled by mixed dimensional self-assembly strategy for molecular separation, *Journal of Membrane Science*, **734**, 124439 (2025)
37. Kai Miao, Shiyuan Liu, Hengxin Li, Kecheng Guan, Dong Zou, Hideto Matsuyama, Efficient construction and transfer

mechanism of high-flux ceramic membranes for membrane distillation, *Journal of Membrane Science*, **734**, 124445 (2025)

38. Cuijing Liu, Lei Li, Linbo Li, Xihong He, Hideto Matsuyama, Tuning the size and ion affinity of channels within guanidinium-based covalent organic framework membranes for efficient Li^+/Mg^{2+} separation, *Journal of Membrane Science*, **734**, 124433 (2025)
39. Yanyan Liu, Feidong Yang, Mengyang Hu, Xiaoqing Chang, Pengfei Zhang, Chuang Li, Kecheng Guan, Hideto Matsuyama, Facile fabrication of polyamide-polyester nanofiltration membranes regulated by ionic liquids for efficient antibiotic desalination, *Desalination*, **613**, 118987 (2025)
40. Hiroya Taki, Kentaro Mine, Mana Miyamoto, Juyoung Kim, Jiro Seto, Hiroaki Takaku, Kazuo Kumagai and Hideto Matsuyama, Effects of inorganic nitrogen addition to okara-utilized medium on the oleaginous yeast Lipomyces starkeyi and assessment of metabolism involved in increased oil production, *Biotechnology for Biofuels and Bioproducts*, **18**, 100 (2025)
41. Yuqian Yang, Tiansheng Gao, Wenzhong Ma, Haicun Yang, Qiuyan Bi, Jing Zhong, Hideto Matsuyama, A New Strategy for Tunable Pore Size Polyamide Nanofiltration Membranes during the Interfacial Polymerization by the Dynamic Hydrophilic Site Resistance Balance of 3-Aminobenzenesulfonamide in the Aqueous Phase, *ACS ES&T Water*, **5**, 5739−5748 (2025)
42. Jinhui Zhang, Jieyuan Mei, Cuijing Liu, Kecheng Guan, Xia Chen, Yaqin Wang, Xiaobing Liu, Wenzhe Pei, Yuefan Xu, Yanan Wang, Xinyu Zhang Gaolin Qiu, An interpenetrating-polymer-network-based tough ion gel with high humidity resistance for sensitive human motion detection, *Journal of Materials Chemistry A*, **13**, 22859-22870 (2025)
43. Aiwen Zhang, Zhaohuan Mai, Xiao Zhu, Tianqi Song, Xueru Yan, Jingwei Hou, Yatao Zhang, Hideto Matsuyama, Bart Van der Bruggen, Junyong Zhu, Metal-Organic Framework Quasi-Monolayer Integrated Composite Membranes for Selective Rare-Metal Separation, *Advanced Functional Materials*, **35**, 2507870 (2025)
44. Zhaohuan Mai, Tomohisa Yoshioka, Akshay Deshmukh, Tianmu Yuan, Junyong Zhu, Jinkai Yuan, Ralph Rolly Gonzales, Ayano Yamamoto, Yongxuan Shi, Wenming Fu, Kecheng Guan, Zhan Li, Pengfei Zhang, John H Lienhard, Hideto Matsuyama. Dynamic sub-nanoscale "water fingers" in interfacial polymerization, *Small*, **21**, 2504497 (2025)
45. Mengyang Hu, Kazuo Kumagai, Yasushi Mino, Kecheng Guan, Toshiyuki Kawashima, Hideto Matsuyama, Concentration of high boiling point organic solvents by osmotically assisted reverse osmosis, *Water Research*, **282**, 123929 (2025)
46. Yanyan Liu, Hideto Matsuyama, Pengrui Jin, Mingshuo Chi, Daliang Xu, Junfeng Zheng, Zhongde Dai, Tailored design of nanofiltration membrane for endocrine disrupting compounds removal: Mechanisms, current advancements, and future perspectives, *Separation and Purification Technology*, **361**, 131471 (2025)
47. Xiaoqing Chang, Kecheng Guan, Liheng Dai, Zhan Li, Pengfei Zhang, Shuzhen Zhao, Keizo Nakagawa, Gongping Liu, Tomohisa Yoshioka, Wanqin Jin, Hideto Matsuyama, Controlling the Physiochemical Properties of Graphene Oxide Coatings for Improved Membrane Distillation, *Journal of Membrane Science*, **730**, 124173 (2025)
48. Shuai Jiang, Mengyang Hu, Shaofan Duan, Kecheng Guan, Pengfei Zhang, Haifeng Shi, Xiaokun Liu, Hideto Matsuyama, High-performance organic solvent nanofiltration membrane enabled by polar cross-linked sulfonated polyaniline separation layer, *Desalination*, **607**, 118819 (2025)
49. Youdong Xing, Guangchao Li, Yi Zhang, Jochi Tseng, Dong Fan, Tianqi Cheng, Yung-Kang Peng, Tsz Woon Benedict Lo, Keizo Nakagawa, Shik Chi Edman Tsang, Molly Meng-Jung Li, Targeted Dealumination via In Situ Activation of Persulfate in Size-Selective Zeolite Channels, *The Journal of Physical Chemistry Letters*, **16**, 5878−5886 (2025)
50. Shilong Li, Yiwen Wei, Kecheng Guan, Can Yuan, Wenbo Jiang, Dong Zou, Caishen Zhao, Jian Lu, Bin Chen, Jian Qiu, Junjie Xu, Tianxiang Yu, Yuqing Sun, Lele Cui, Wenheng Jing, Inorganic nanosheet-engineered ceramic membranes with tunable pore structures for monodisperse and stable emulsions, *Journal of Membrane Science*, **729**, 124155 (2025)
51. Ping Xu, Shaofan Duan, Pengfei Zhang, Kecheng Guan, Hideto Matsuyama, Reactive Substrate-Driven Interfacial Polymerization for Wrinkled Polyamide Membranes with Enhanced Permeance, *Journal of Membrane Science Letters*, **5**, 100101 (2025)
52. Shuzhen Zhao, Liheng Dai, Zhaohuan Mai, Bowen Li, Pengfei Zhang, Mengxiao Zhang, Atsushi Matsuoka, Kecheng Guan, Ryosuke Takagi, Hideto Matsuyama, Nanoconfinement Engineering of Covalent Organic Frameworks in Polyamide Membranes for High-Perselectivity Li^+/Mg^{2+} Separation, *Advanced Science*, **12**, 2500255 (2025)
53. Ryoichi Takada, Ryosuke Takagi, Hideto Matsuyama, Volatile organic solvents as osmotic agents of organic solvent forward osmosis for pharmaceutical concentration, *Journal of Applied Polymer Science*, **142**, e56932 (2025)
54. Aiwen Zhang, Kecheng Guan, Zhaohuan Mai, Zheng Wang, Liheng Dai, Chuang Li, Bowen Li, Zhan Li, Mengyang Hu, Pengfei Zhang, Hideto Matsuyama, Polar pore surface of polyamide membranes enabling efficient solvent mixture separation, *Advanced Functional Materials*, **35**, 2422376 (2025)
55. Yanyan Liu, Hideto Matsuyama, Yanling Liu, Yi Li, Junfeng Zheng, Zhongde Dai, Bart Van der Bruggen, Advances in positively charged nanofiltration membranes: targeted strategies for optimized water treatment, *Desalination*, **600**, 118519 (2025)
56. Kai Miao, Hengxin Li, Bing Xu, Shiyuan Liu, Dong Zou, Kecheng Guan, Xiaojin Wu, Hideto Matsuyama, Prefilling polymers to regulate interfacial hierarchical structures of ceramic membranes for enhanced membrane performance, *Desalination*, **602**, 118634 (2025)
57. Peipei Zhang, Haoran Xu Jun Yang, Minjie Shi, Yuqing Lin, High-efficiency Electrochemical Desalination Enabled by

Nanosheet-structured Redox Polymer for Sustainable and Versatile Water Treatment, *Water Research*, **282**, 123646 (2025)

58. H.W. Kwon, R.R. Gonzales, P. Zhang, B. Li, K.S. Im, J.H. Park, T.K. Lee, H. Matsuyama, S.Y. Nam, Effective oil-in-water emulsion separation by self-cleaning superoleophobic hydrogel membrane composite with hierarchical structure, *npj Clean Water*, **8**, 37 (2025)
59. Pengfei Zhang, Bowen Li, Ralph Rolly Gonzales, Kecheng Guan, Zhaohuan Mai, Zhan Li, Mengyang Hu, Liheng Dai, Ping Xu, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Hierarchically structured porous polyamide-imide membrane for switchable emulsion separation, *Advanced Materials*, **37**, 2501092 (2025)
60. Wenming Fu, Mengyang Hu, Kecheng Guan, Zheng Wang, Shang Fang, Yongxuan Shi, Pengfei Zhang, Hongdan Wu, Zhihui Zhou, Hideto Matsuyama, Surface repair engineering of polyamide membranes for high-performance organic solvent reverse osmosis, *Journal of Membrane Science*, **723**, 123921 (2025)
61. Titik Istirokhatun, Adhani Nur Fajrina, Heru Susanto, Ralph Rolly Gonzales, Ria Desiriani, Hideto Matsuyama, UiO-66-NH_2: Sourcing amino groups from natural material and their application in membranes for water contaminants removal, *Chemical Engineering Journal*, **509**, 160183 (2025)
62. Hussain Sadam, Xin Lu, Yaguang An, Qiangqiang Song, Dongyang Li, Guanying Dong, Junyong Zhu, Yuqing Lin, Jing Wang, Hideto Matsuyama, Yatao Zhang, Deciphering the mechanism insights of carbon nitride mediated thin film nanocomposite membrane towards advanced nanofiltration, *Journal of Membrane Science*, **717**, 123533 (2025)
63. Yongxuan Shi, Zhaohuan Mai, Kecheng Guan, Bowen Li, Qin Shen, Qiangqiang Song, Wenming Fu, Shang Xiang, Ryosuke Takagi, Hideto Matsuyama, Nanomorphogenesis of Interlayered Polyamide Membranes for Precise Ion Sieving in Lithium Extraction, *Water Research*, **274**, 123063 (2025)

② 学会発表

（1）国際会議発表論文

1. H. Onishi, High-Speed Analysis of Oxygen Evolution Kinetics in Water Using Microamperometry, 2nd RIST International Symposium: Carbon Value Science & Technology, Chiba, 3月9-12日 (2026) 【招待講演】
2. K. Endo, K. Hirata, Y. Takahashi, H. Onishi, Oxygen Reduction on Single-Crystalline $KTaO_3$ Wafers Studied by Scanning Electrochemical Microscopy, 33rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM33), Tochigi, 12月11-13日 (2025)
3. N. Saijo, K. Hirata, Y. Takahashi, H. Onishi, Microelectrode Probing of Water-Splitting Reaction on $NaTaO_3$ Photocatalysts, 33rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM33), Tochigi, 12月11-13日 (2025)
4. R. Yanagisawa, Z. Lu, T. Ueda, S. Yamaguchi, H. Onishi, T. Minato, Nanomechanical Properties of Ice–Antifreeze Interfaces, 33rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM33), Tochigi, 12月11-13日 (2025)
5. R. Morimoto, H. Uratani, H. Onishi, H. Sato, Concentration-Gradient-Driven Enhancement of Photocatalytic Water Splitting on Sr-Doped $NaTaO_3$ Unveiled by First-Principles Calculation, 2nd International Symposium on Solid-State Chemistry (ISSSC2025), 島根, 12月1-5日 (2025)
6. R. Morimoto, H. Uratani, H. Onishi, H. Sato, First- Principle Study of Strontium-Doped $NaTaO_3$ for Photocatalytic Water Splitting: Effects of Concentration Gradients and Electronic-Band Modulation, Psi-k 2025 Conference, Switzerland, 8月25-28日 (2025)
7. Z. Lu, R. Yanagisawa, S. Moriguchi, T. Ueda, K. Nakamoto, T. Minato, H. Onishi, FM-AFM on Ice–Brine Interface at Sub-Zero Temperature, The 26th International Conference on Non-contact Atomic Force Microscopy (NC-AFM2025), Toyama, 8月4-8日 (2025)
8. S. Moriguchi, N. Yamashita, H. Onishi, T. Hirayama, Molecular-Scale Structure and Friction Properties of Organic Modifiers over the Metal-Lubricating Oil Interface, NC-AFM2025, Toyama, 8月4-8日 (2025)
9. H. Onishi, Transient Amperometry for Unveiling the Fundamental Nature of Water-Oxide Interactions in Photocatalysis, 107th Workshop IUVSTA-ZCAM-UNIZAR Oxides for Energy Applications: Bridging Experiment and Theory to Understand Functionality, Zaragoza, 6月30日-7月4日 (2025) 【招待講演】
10. Y. H. Chew, N. Saijo, Y. Kumabe, T. Tachikawa, H. Onishi, Unravelling the Influence of Major Seawater Salt Ions on the Photogenerated Charge Carriers in a Sr-Doped $NaTaO_3$ Photocatalyst Via ATR-FTIR, 40th Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics, Hyogo, 6月4-6日 (2025)
11. K. Endo, K. Hirata, Y. Kawabe, Y. Takahashi, H. Onishi, Crystal-Face Dependence of Solid-Liquid Interfacial Reactions by Potassium Tantalate Single Crystals, 40th Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics, Hyogo, 6月4-6日 (2025)
12. H. Onishi, Time-Lapse O_2 Detection over Semiconductor Photocatalysts for Liquid Water Splitting, 40th Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics, Hyogo, 6月4-6日 (2025)
13. N. Saijo, K. Hirata, Y. Kawabe, Y. Takahashi, H. Onishi, Kinetic Analysis of Oxygen Reduction Reaction on Sodium Tantalate Photocatalysts, 40th Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics, Hyogo, 6月4-6日 (2025)
14. Kaho Aragaki, Hiroki Fujiwara, Gen Yoshida, Ikko Ihara, Israa M. A. Mohamed, Mohamed Farghali, John K. Schueller, Hitomi Yamaguchi, Reduction of CO_2 Emission and Energy Use During Cleaning of Milk Deposits Using Ultra-Smooth

Stainless Tubing, The Water and Environment Technology Conference 2025 (WET2025), City Hall Plaza-Aôre Nagaoka, July 5-6, (2025)

15. Kazuya Shimizu, Chi Zhang, Liting Hao, Hanchen Miao, Ikko Ihara, Tomoaki Itayama, Hideaki Maseda, Kunihiro Okano, Yuan Tian, Zhongfang Lei, Zhenya Zhang, Emergence and control of multidrug-resistant bacteria in wastewater treatment under fluctuating levofloxacin exposure, ICETI 2025, Ton Duc Thang University, Vietnam, November 27-28, (2025)
16. Ikko Ihara, Jingyi You, Mohamed Farghali, Masahiro Iwasaki, Gen Yoshida, Fetra J. Andriamanohiarisoamanana, Kazuya Shimizu, Hideaki Maseda, Biochar-assisted control of antibiotic-resistant bacteria and methane yield optimization in two-stage anaerobic digestion of dairy cow manure under organic load and antibiotic stress, ICETI 2025, Ton Duc Thang University, Vietnam, November 27-28, (2025)
17. Moeri Miyahara, Gen Yoshida, Mohamed Farghali, Masahiro Iwasaki, Ikko Ihara, Effect of bamboo biochar on process performance and microbial community composition in continuous anaerobic digestion of liquid dairy biomass, The Water and Environment Technology Conference 2025 (WET2025), City Hall Plaza-Aôre Nagaoka, July 5-6, (2025)
18. Moeri Miyahara, Gen Yoshida, Mohamed Farghali, Masahiro Iwasaki, Ikko Ihara, Enhancing anaerobic membrane bioreactor performance for liquid dairy biomass treatment using bamboo biochar, 10th IWA-ASPIRE Conference, Christchurch, New Zealand, September 29- October 3, (2025)
19. Kaede Tsukamoto, Gen Yoshida, Mohamed Farghali, Masahiro Iwasaki, Ikko Ihara, Effect of Sulfate ion in Concentrated Sewage on Fermentation Performance of Anaerobic MBR, The Water and Environment Technology Conference 2025 (WET2025), City Hall Plaza-Aôre Nagaoka, July 5-6, (2025)
20. Kaede Tsukamoto, Gen Yoshida, Mohamed Farghali, Masahiro Iwasaki, Ikko Ihara, Treatment of sulfate-rich concentrated sewage using an AnMBR for energy recovery from wastewater, 10th IWA-ASPIRE Conference, Christchurch, New Zealand, September 29- October 3, (2025)
21. Mengyang Hu, Hideto Matsuyama, Concentration of organic solvents by osmotically assisted reverse osmosis, The 2025 NAMS Annual Meeting (NAMS2025), Nashville, Tennessee, May 17- 21 (2025)
22. Liheng Dai, Hideto Matsuyama, Sodium-Ion Traps in Two-Dimensional Confined Channel for Effective Water and Ion Selective Transport, The 2025 NAMS Annual Meeting (NAMS2025), Nashville, Tennessee, May 17- 21 (2025)
23. Yanyan LIU, Hideto MATSUYAMA, Facile fabrication of polyamide-polyester nanofiltration membranes regulated by ionic liquids for efficient antibiotic desalination, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
24. Kecheng GUAN, Ping XU, Hideto MATSUYAMA, Charge-Sign-Independent Separation of Mono- and Divalent Ions With Nanofiltration Membranes, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
25. Xiaoqing CHANG, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Self-standing covalent organic framework membranes as a protecive layer for membrane distillation, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
26. Pengfei ZHANG, Hideto MATSUYAMA, Torlon-Based Hierarchical Porous Membrane with Switchable superettability for On-Demand Separation of Oil–Water Emulsions, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
27. Aiwen ZHANG, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Polar polyamide membranes for organic solvent reverse osmosis, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
28. Shaofan DUAN, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Facile Strategy to Improve Li+/Mg2+ Selectivity in Nanofiltration Membranes via Amine-Polymer Additive Engineering, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
29. Yuqing LIN, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Development of High-performance Cation Exchange Membrane for Efficient Monovalent Ion-Selective Transport, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
30. Zhaohuan MAI, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Unraveling Membrane Fouling Mechanisms in Reverse Osmosis of Rare Earth Wastewater: A Multiscale Perspective, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
31. Shuai JIANG, Mengyang HU, Hideto MATSUYAMA, Efficient organic solvent nanofiltration enabled by synergistic solvent transport channels in sulfonated polyaniline/halloysite composite membrane, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
32. Xiao XU, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Engineering positively charged UiO-66 derivative in supported liquid membrane for rapid and selective gold recovery from e-water, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
33. Yongxuan SHI, Hideto MATSUYAMA, Li^{+}/Mg^{2+} Sieving through Nanofiltration Membrane with Fine-Tuning Crumpled Structures, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)

34. Zhan LI, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Improving ammonia recovery performance during sweep gas membrane distillation process, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
35. Shuzhen ZHAO, Liheng DAI, Hideto MATSUYAMA, Interface Reconstruction of Polyamide Nanolayers enabled by Bidentate Ammonium Modification for Precise Li^{+}/Mg^{2+} Separation, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
36. Chuang LI, Zhan LI, Hideto MATSUYAMA, Fabrication of PSS-MOF-303/rGO Membranes for Effective Separation of Rare Metal Ions, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
37. Haruto Morishita, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tooru Kitagawa, Tomohisa Yoshioka, Keizo Nakagawa, Hideto Matsuyama, Forward osmosis process for organic/SO_4^{2-} selective concentration in sewage, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
38. Yasunao Okamoto, Kazuya Fujiwara, Shoma Nakai, Yosuke Yamakawa, Kazuo Kumagai, Hideto Matsuyama, Development of ammonium recovery system from supernatant of digestive fluid derived from biomass, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19th- 21st (2025)
39. Ping Xu, Kecheng Guan, Hideto Matsuyama, Charge-Sign-Independent Separation of Mono- and Divalent Ions with Nanofiltration Membranes, 15th Conference of Aseanian Membrane Society, Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
40. Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Thin film composite polyamide membranes for solvent reverse osmosis, 2025 International Symposium on Advanced Membrane Materials and Separation Technologies (AMMST-2025), Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering, Chinese Academy of Sciences (NIMTE, CAS), October 10- 13 (2025)
41. Aiwen ZHANG, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Polar pore surface of polyamide membranes enabling efficient solvent mixture separation, 2025 International Symposium on Advanced Membrane Materials and Separation Technologies (AMMST-2025), Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering, Chinese Academy of Sciences (NIMTE, CAS), October 10- 13 (2025)
42. Feidong YANG, Yanyan LIU, Hideto MATSUYAMA, Zwitterionic triethanolamine-grafted nanofiltration membranes for sustainable antibiotic recovery, 2025 International Symposium on Advanced Membrane Materials and Separation Technologies (AMMST-2025), Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering, Chinese Academy of Sciences (NIMTE, CAS), October 10- 13 (2025)
43. Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Polyamide Membranes for Efficient Solvent Mixture Separation, 12th International Membrane Science & Technology Conference (IMSTEC2025), Gold Coast, Australia, December 8- 11 (2025)
44. Zhaohuan MAI, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Sub-nanoscale “water fingers” during interfacial polymerization for membrane fabrication, 12th International Membrane Science & Technology Conference (IMSTEC2025), Gold Coast, Australia, December 8- 11 (2025)
45. Pengfei ZHANG, Hideto MATSUYAMA, Engineering multiple re-entrant superhydrophobic structure on PVDF membrane surface for robust anti-wetting membrane distillation, 12th International Membrane Science & Technology Conference (IMSTEC2025), Gold Coast, Australia, December 8- 11 (2025)

（2）国内会議発表論文

1. 森本流星, 浦谷浩輝, 大西 洋, 佐藤啓文, Srドープ$NaTaO_3$光触媒におけるキャリア伝導と水分解活性向上機構に関する理論研究, 研究会「凝縮系の理論化学」, 沖縄, 3月11-12日(2026)
2. 坂田秋津, コンタクト AFM による横振り摩擦の検出, 第7回FM-AFM研究報告会, 京都, 12月8日 (2025)
3. 大西 洋, 半導体光触媒による酸素生成反応:マイクロ電極計測と酸素拡散シミュレーションの融合, 電気化学会北陸支部秋季大会, 富山, 11月13-14日 (2025)【招待講演】
4. A. Sakata, S. Moriguchi, H. Onishi, Palmitic Acid Adsorption on TiO_2(110) Submerged in Liquid Hexadecane, 2025年日本真空表面科学学術講演会, 茨城, 10月20-22日 (2025)
5. 宮本陸人, 西城尚輝, 大西 洋, $NaTaO_3$光触媒による水酸化反応のATR-IR測定, 第136回触媒討論会, 宮城, 9月17-19日 (2025)
6. 西城尚輝, 平田海斗, 高橋康史, 大西 洋, タンタル酸ナトリウム光触媒による水分解反応のマイクロ電極計測を用いた速度論解析, 第136回触媒討論会, 宮城, 9月17-19日 (2025)
7. 遠藤加奈子, 平田海斗, 高橋康史, 大西 洋, タンタル酸カリウムによる溶存酸素消費反応の結晶面依存性, 第136回触媒討論会, 宮城, 9月17-19日 (2025)
8. 釼菱葉月, 平田海斗, 高橋康史, 久富隆史, 西山 洋, 堂免一成, 大西 洋, チタン酸ストロンチウム光触媒による酸素生成反応の速度論解析, 第136回触媒討論会, 宮城, 9月17-19日 (2025)
9. 森本流星, 浦谷浩輝, 大西 洋, 佐藤啓文, $NaTaO_3$水分解光触媒のSrドーパント濃度勾配による活性向上と電子構造に関する理論的考察, 第19回分子科学討論会, 広島, 9月9-12日 (2025)

10. 大西 洋, 半導体光触媒による水分解反応：どうしてそんなに収率が高いのか？, 日本学術会議公開シンポジウム「カーボンニュートラルに向けた水素の多面的な利活用～第1回 水素を作る～」, 東京, 8月1日 (2025) 【招待講演】
11. 大西 洋, 非水液体中での原子間力顕微鏡（AFM）計測, 埼玉大学での講演会, 埼玉, 6月10日 (2025) 【招待講演】
12. 坂田秋津, 原子間力顕微鏡を用いた潤滑油－固体界面の計測評価, 分子研研究会「トライボロジーの分子科学」, 愛知, 4月7-8日 (2025) 【招待講演】
13. 大西 洋, 表面科学研究者から見たトライボロジー, 分子研研究会「トライボロジーの分子科学」, 愛知, 4月7-8日 (2025) 【招待講演】
14. 山本英里, You Jingyi, 吉田 弦, 岩崎匡洋, Farghali Mohamed, 井原一高, メタン発酵による乳牛糞尿に含有する動物用抗菌剤の分解手法の検討, 2025年度農業施設学会大会, 福島大学, 2025年9月4日-6日
15. 平陽人, 吉田 弦, 本多健, 大山憲二, 渡邊優子, 井原一高, 固液分離による前処理が肉牛ふん尿のメタン発酵に及ぼす影響, 2025年度農業施設学会大会, 福島大学, 2025年9月4日-6日
16. 木邨聡志, 吉田 弦, 井原一高, 弓削太郎, 小型メタン発酵装置からの少量バイオガスの熱エネルギー変換とオンサイト利用, 第83回農業食料工学会年次大会, 三重大学, 2025年9月11日-13日
17. 植松伊央利, 吉田弦, 浅岡聡, 井原一高, メタン発酵消化液ペレットの栄養塩溶出挙動および微細藻類増殖特性の評価, 第83回農業食料工学会年次大会, 三重大学, 2025年9月11日-13日
18. 川上舞子, 吉田 弦, 井原一高, Israa Mohamed, Mohamed Farghali, John Schueller, 山口ひとみ, 乳製品加工機器洗浄プロセスにおける汚れ脱離挙動のモデリングとCO_2排出削減, 第83回農業食料工学会年次大会, 三重大学, 2025年9月11日-13日
19. 吉田 弦, 上野和隆, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 酒井保藏, 井原一高, メタン発酵におけるアンモニア阻害緩和のための磁気分離を利用した電子伝達物質の保持, 第83回農業食料工学会年次大会, 三重大学, 2025年9月11日-13日
20. 戸和大輔, 木邨聡志, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 吉田 弦, 井原一高, 弓削太郎, 液体酪農バイオマスを対象とする小型メタン発酵装置における熱収支解析, 第83回農業食料工学会年次大会, 三重大学, 2025年9月11日-13日
21. 松本和也, 吉田 弦, 矢吹芳教, 井原一高, 電気化学的手法による廃棄物処分場に含有するPFOAの分解と脱フッ素化, 第28回日本水環境学会シンポジウム, 富山県立大学, 2025年9月17日-19日
22. 吉田 弦, 池崎章人, 岡本泰直, 井上大介, 菅原章秀, 井原一高, バイオプラスチック原料生産のため嫌気性MBRを利用した下水汚泥の酸発酵, 第36回廃棄物資源循環学会研究発表会, 名古屋大学, 2025年9月17日-19日
23. 梶村星七, 吉田 弦, 井原一高, ネオジム永久磁石磁気分離プロセスにおける滞留時間と磁性フィルタ充填率の影響, 2025年度秋季第110回低温工学・超電導学会研究発表会, エブノ泉の森ホール, 2025年12月9日-6日
24. 安野優希, 吉田 弦, 井原一高, 小型メタン発酵装置のためのプロセスモニタリングに関する基礎検討, 2026年農業施設学会 学生・若手研究発表会, 岐阜大学, 2026年2月21日
25. 池崎章人, 吉田 弦, 井原一高, 岡本泰直, 菅原章秀, 井上大介, 酸発酵型AnMBRを利用した下水汚泥からのバイオプラスチック原料生産, 2026年農業施設学会 学生・若手研究発表会, 岐阜大学, 2026年2月21日
26. 出崎広人, 吉田 弦, Mohamed Farghali, 井原一高, メタン発酵消化液に含有するVFAを利用した微細藻類の連続培養, 2026年農業施設学会 学生・若手研究発表会, 岐阜大学, 2026年2月21日
27. 渡邊晃汰, 吉田 弦, 水野友理, 緒方文彦, 植松勇伍, 川崎直人, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 井原一高, 磁性バイオ炭を用いたメタン発酵におけるアンモニア阻害の緩和, 2026年農業施設学会 学生・若手研究発表会, 岐阜大学, 2026年2月21日
28. 川上舞子, 新垣佳歩, 吉田 弦, 井原一高, Israa Mohamed, Mohamed Farghali, John Schueller, 山口ひとみ, 乳製品加工機器洗浄における汚れ脱離挙動のモデリングとCO_2排出低減, 2026年農業施設学会 学生・若手研究発表会, 岐阜大学, 2026年2月21日
29. 渡邊晃汰, 吉田 弦, 緒方文彦, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 井原一高, 磁性バイオ炭を利用した嫌気性消化におけるアンモニア阻害の緩和, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
30. 青木湧也, 戸和大輔, 木邨聡志, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 吉田 弦, 井原一高, 弓削太郎, 乳牛ふん尿液分を用いた小型メタン発酵装置によるバイオ液肥製造の基礎検討, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
31. 池崎章人, 吉田 弦, 井原一高, 岡本泰直, 菅原章秀, 井上大介, バイオプラスチック原料生産のためのAnMBRによる下水汚泥の酸発酵, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
32. 出崎広人, 吉田 弦, Mohamed Farghali, 井原一高, メタン発酵消化液を用いた微細藻類培養における含有VFAの影響, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
33. 守田結花, 井原一高, 吉田 弦, 岩崎匡洋, Mohamed Farghali, 板山朋聡, 清水和哉, 間世田英明, 界面活性剤が乳牛ふん尿に残留する薬剤耐性菌に与える影響, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
34. 長谷川俊, 吉田 弦, 井原一高, 酪農廃水浄化のための電気化学的手法による抗生物質分解プロセスの高効率化, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
35. 山科日和, 新垣佳歩, 吉田 弦, 井原一高, Israa Mohamed, Mohamed Farghali, John Schueller, 山口ひとみ, ナノスケール超平滑化表面を用いた難脱離性乳成分の洗浄プロセスにおけるCO_2排出削減, 第155回関西農業食料工学会例会, 神戸大学, 2026年3月3日
36. 戸和大輔, 木邨聡志, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 吉田 弦, 井原一高, 弓削太郎, 液体酪農バイオマスのための小型メ

タン発酵装置における熱収支解析, 第60回日本水環境学会年会, 中央大学, 2026年3月9日-11日

37. 守田結花, 井原一高, 吉田 弦, 岩崎匡洋, Mohamed Farghali, 板山朋聡, 清水和哉, 間世田英明, 消毒剤成分が乳牛ふん尿に残留する薬剤耐性菌に与える影響, 第60回日本水環境学会年会, 中央大学, 2026年3月9日-11日
38. 宮原もえり, 吉田 弦, Mohamed Farghali, 岩崎匡洋, 井原一高, バイオ炭添加が嫌気性MBRの安定性およびメタン回収率に及ぼす効果, 第21回バイオマス科学会議, 弘前大学, 2025年11月
39. 吉田 弦, 池崎章人, 岡本泰直, 井上大介, 菅原章秀, 井原一高, バイオプラスチック生産のためのAnMBRを用いた下水汚泥からの脂肪酸生成, 第21回バイオマス科学会議, 弘前大学, 2025年11月
40. 吉田 弦, 宮原もえり, Farghali Mohamed, 岩崎匡洋, 井原一高, バイオ炭添加による畜産バイオマスの嫌気性MBR発酵性能の強化, 第60回日本水環境学会年会, 中央大学, 2026年3月9日-11日
41. 松本和也, 吉田 弦, 小野純子, 伴野有彩, 原晃大, 矢吹芳教, 井原一高, 電気化学的酸化とUV/亜硫酸還元による廃棄物処分場浸出水中PFASの分解, 第 60回日本水環境学会年会, 中央大学, 2026年3月9日-11日
42. Kecheng GUAN, Xiaoqing CHANG, Hideto MATSUYAMA, Graphene oxide coatings for improved membrane distillation, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
43. Xiaowei ZHU, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, A comparative study on reduced GO membranes and crosslinked GO membranes, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
44. Shaofan DUAN, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Incorporating a macromolecular monomer additive to manipulate interfacial polymerization for efficient lithium extraction, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
45. Yuqing LIN, Hideto MATSUYAMA, Promotion of Monovalent Ion Transport Enabled through Nanochannels for Efficient Electrodialysis, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
46. Shuai JIANG, Mengyang HU, Hideto MATSUYAMA, Efficient organic solvent nanofiltration enabled by synergistic solvent transport channels in sulfonated polyaniline/halloysite composite membrane, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
47. Pengfei ZHANG, Hideto MATSUYAMA, Fabrication of hierarchical porous Torlon membrane with switchable superwettability for on-demand separation of oil-water emulsions, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
48. Zhaohuan MAI, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Plyamide membrane fouling during reverse osmosis of rare earth wastewater, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
49. Xiaoqing CHANG, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Self-standing covalent organic framework membranes as a protecive layer for membrane distillation, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
50. Liheng DAI, Hideto MATSUYAMA, Engineering Sub-Nanocrystalline Porous Channels in 2D Confined Spaces for Controllable and Selective Monovalent Cation Transport, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
51. Shuzhen ZHAO, Liheng DAI, Hideto MATSUYAMA, Interface Reconstruction of Polyamide Nanolayers enabled by Bidentate Ammonium Modification for Precise Li^+/Mg^{2+} Separation, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
52. 熊谷和夫, 細川智子, 松山秀人, 有機溶剤高度濃縮のための浸透圧補助逆浸透法（OARO法）の濃縮条件検討, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
53. 吉良和哉, 松岡 淳, 岡本泰直, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, 界面架橋反応による架橋PIM薄膜の形成手法の開発, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
54. 里 侑磨, 岡本泰直, 中川敬三, 北河 享, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, 親水性ポリマーブレンドによる耐ファウリング性ブレード膜の開発, 日本膜学会第47年会, 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025年6月4日- 5日
55. Feidong YANG, Yanyan LIU, Hideto MATSUYAMA, Zwitterionic Triethanolamine-Grafted Nanofiltration Membranes for Sustainable Antibiotic Recovery, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
56. Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Zwitterionic Nanofiltration Membranes for Charge-Sign-Independent Separation of Mono- and Divalent Ions, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
57. Zhaohuan MAI, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Sub-nanoscale “water fingers” during interfacial polymerization for membrane fabrication, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
58. Yuqing LIN, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, 高効率な一価イオン選択輸送のための高性能陽イオン交換膜の開発, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
59. Shaofan DUAN, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Facile Strategy to Improve Li^+/Mg^{2+} Selectivity in Nanofiltration Membranes via Amine-Polymer Additive Engineering, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日

60. Shuai JIANG, Mengyang HU, Hideto MATSUYAMA, Efficient organic solvent nanofiltration enabled by synergistic solvent transport channels in sulfonated polyaniline/halloysite composite membrane, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
61. Aiwen ZHANG, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Self-assembled monomer complex-regulated interfacial polymerization for organic solvent mixture separation, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
62. 吉良和哉, 松岡 淳, 岡本泰直, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, 界面架橋反応における架橋剤濃度が架橋PIM膜の性能に及ぼす影響, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
63. 森下 陽斗, 岡本泰直, 長谷川 進, 中川敬三, 北河 享, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, メタン発酵に向けた下水中の有機物／硫酸イオン選択濃縮プロセスの開発, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
64. 里 侑磨, 岡本泰直, 中川敬三, 北河 享, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, 親水性ポリマーブレンドによる耐ファウリング・高透水性ブレード膜の開発, 化学工学会第56回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025年9月16日- 18日
65. 松岡 淳, 小林加奈, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, 質量分析を活用したオリゴマーの膜透過挙動の定量評価と化学構造との関係, 分離技術会年会2025, 日本大学理工学部駿河台校舎, 2025年10月31日- 11月1日
66. 長谷川敬人, 北河 享, 中川敬三, 吉岡朋久, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 酢酸セルロース中空糸膜による有機酸水溶液からの抽出, 分離技術会年会2025, 日本大学理工学部駿河台校舎, 2025年10月31日- 11月1日
67. Zhaohuan MAI, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Sub-nanoscale “water fingers” in interfacial polymerization of polyamide membranes, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
68. Kecheng GUAN, Aiwen ZHANG, Hideto MATSUYAMA, Polyamine-based polyamide membranes for reverse osmosis separation of organic solvent mixtures, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
69. Yanyan Liu, Hideto MATSUYAMA, Facile fabrication of polyamide-polyester nanofiltration membranes regulated by ionic liquids for efficient antibiotic desalination, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
70. Yuqing LIN, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Promotion of Monovalent Ion Transport Enabled by Fast Nanochannels for Efficient Electrodialysis, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
71. ZHANG Jian, XU Xiao, MENG Jianqiang, 松山秀人, Tuning Surface Polarity of Aromatic Polyamide RO Membranes for Selective Organic Solvent Separation, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
72. Shuaibo Zhu, Yuqing Lin, Hideto MATSUYAMA, Surface modification of cation exchange membranes through in situ cross-linking for precise ion separation in electrodialysis, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
73. Pengfei Zhang, 松山秀人, Fabrication and modification of PSF membrane for oil-water separation, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
74. 熊谷和夫, 細川智子, 松山秀人, 浸透圧補助逆浸透（OARO）法による混合有機溶剤水溶液の選択濃縮, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
75. 松岡 淳, 國光春花, 岡本泰直, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, 温度応答性イオン液体/アルコール溶液の相分離挙動制御と駆動溶質への応用, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
76. 里侑磨, 岡本泰直, 中川敬三, 北河 享, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, 親水性ポリマーブレンドによる高耐ファウリング性ブレード膜の開発と耐薬性評価, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
77. Feidong YANG, Yanyan LIU, Hideto MATSUYAMA, Zwitterionic Triethanolamine-Grafted Nanofiltration Membranes for Sustainable Antibiotic Recovery, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
78. 秋山拓夢, 松岡 淳, 岡本泰直, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, 溶媒のアルキル鎖長と末端官能基がポリアミド膜の溶媒吸収特性に及ぼす影響, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
79. Chuang LI, Zhan LI, Hideto MATSUYAMA, Fabrication of PSS-MOF-303/rGO Membranes for Effective Separation of Rare Metal Ions, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
80. 常晓青, 管科成, 松山秀人, COF film as protective layer for improved membrane distillation, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
81. 张爱文, 管科成, 松山秀人, Interfacial Polymerization Regulated by Self-Assembled Monomer Complexes for Organic SolventReverse Osmosis Membranes, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
82. Shaofan DUAN, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Zwitterionic nanofiltration membranes for selective ion separation, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
83. Shuai Jiang, Mengyang Hu, Hideto Matsuyama, A dual–function strategy using halloysite nanotubes to boost sulfonated polyaniline membranes fororganic solvent nanofiltration, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
84. 木本圭亮, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 岡本泰直, 松山秀人, トルエン中での正浸透膜法の駆動溶液に適

用可能な相分離型イオン液体の開発, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日

85. Shuzhen Zhao, Liheng Dai, Hideto Matsuyama, Interface Reconstruction of Polyamide Nanolayers enabled by Bidentate Ammonium Modification forPrecise Li^+/Mg^{2+} Separation, 膜シンポジウム2025, 関西大学100周年記念会館, 2025年11月27日- 28日
86. 高城博也, 三根健太郎, 宮本茉奈, 金珠伶, 瀬戸次朗, 高久洋暁, 熊谷和夫, 松山秀人, おから活用培地への無機窒素添加による油脂酵母Lipomycesstarkeyiの油脂生産性向上とメタボローム解析によるグルタチオン関連代謝との相関の発見, 日本農芸化学会2026年度京都大会, 同志社大学今出川・室町キャンパス, 2026年3月9日- 12日
87. 黒川耀一朗, 松岡 淳, 秋山拓夢, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, QCMを用いた種々有機溶媒のポリアミド活性層に対する吸収速度の評価, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
88. 髙山悠哉, 松岡 淳, 里見辰哲, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, 純溶媒を駆動溶液とする正浸透膜法による非極性有機溶媒の減容プロセス, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
89. 西川怜汰, 森下陽斗, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, 正電荷膜における分画分子量が硫酸イオン透過に及ぼす影響, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
90. 西川 毅, 松岡 淳, 秋山拓夢, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, パーフルオロポリマー膜に対する種々有機溶媒の吸収特性評価, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
91. 楠木紗矢, 松岡 淳, 麻生凌平, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, ヘキサン中における耐ファウリング膜作製のための表面改質方法の検討, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
92. 谷川心都, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, β-cyclodextrin架橋膜におけるファウリング傾向の調査, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
93. 冨田幸佑, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, ランダム共重合体ネットワークによる高強度深共晶溶媒ゲルの創製, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
94. 春木信ノ輔, 森 晴, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, ネットワークの不均一性がイオンゲルの機械的強度及びゲル内溶質拡散性に及ぼす影響, 第28回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026年3月7日
95. 里見辰哲, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 岡本泰直, 松山秀人, 駆動溶液に純溶媒を用いた有機溶媒正浸透膜法についての基礎的検討, 化学工学会第91年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026年3月17日-19日
96. Shaofan DUAN, Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Molecular-Level Control of Polyamide Surface Structure Achieves High-Performance Ion Separation, 化学工学会第91年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026年3月17日-19日
97. Shuai JIANG, Mengyang HU, Hideto MATSUYAMA, Precise separation enabled by reduction-regulated crosslinking topology in reduced sulfonated polyaniline membranes for organic solvent nanofiltration, 化学工学会第91年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026年3月17日-19日
98. Kecheng GUAN, Hideto MATSUYAMA, Substrate control for improved interfacial polymerization of polyamide membranes, 化学工学会第91年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026年3月17日-19日
99. 松岡 淳, 吉良和哉, 神尾英治, 吉岡朋久, 中川敬三, 岡本泰直, 松山秀人, 架橋性PIMを用いた界面架橋反応による薄膜形成, 化学工学会第91年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026年3月17日-19日
100. 三上夏子, 北河 享, 橋本和可子, 林 宏紀, 岡本泰直, 吉岡朋久, 中川敬三, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 環状構造を制御したアモルファスパーフルオロポリマーを用いた有機溶剤逆浸透膜の開発, 化学工学会第91年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026年3月17日-19日

③ 著書

1. 吉田 弦, 井原一高, バイオリアクターによる大量培養と後工程の最適化, 第10章 バイオリアクターによるエネルギー・化成品の生産, 2節 膜ろ過技術を応用した新しいバイオリアクターによるメタン生成, 全584頁, 544-548ページ, 技術情報協会, 2026

4. 競争的資金

① 科学研究費補助金

1. 基盤研究（A）「半導体光触媒による水の 4 電子酸化：水中オペランド計測によるミリ秒反応化学の解明」
代表：大西洋（16, 600 千円）
2. 基盤研究（S）「境界潤滑の科学－添加剤吸着層の構造・物性に基づく低摩擦現象の本質的理解」
分担：大西洋（3, 560 千円）
3. 基盤研究（B）「磁気力制御嫌気性リアクタによる抗生物質耐性リスクの制御：家畜糞尿資源の持続的循環」
代表：井原一高（3, 500 千円）, 分担：吉田 弦（800 千円）
4. 基盤研究（B）「生分解性メタン発酵消化液タブレットの創成と藻類増殖促進機構の解明」
分担：井原一高（300 千円）, 分担：吉田 弦（400 千円）
5. 基盤研究（A）「生態系の復元力を強化する資源循環型の生態工学システムによる持続型環境修復法の構築」

分担：井原一高（1, 400 千円）

6. 特別研究員奨励費「磁気研磨表面を用いた食の安全と CO_2 排出削減のための微生物付着制御」
代表：井原一高（900 千円）
7. 基盤研究（C）「直接電子伝達を援用した嫌気性 MBR による畜産バイオマスの革新的循環プロセスの構築」
代表：吉田 弦（1, 000 千円）
8. 基盤研究（A）「有機溶剤超ろ過（OSRO）膜の創製に基づく革新分離プロセスの基盤的構築」
代表：松山秀人（9,100 千円）
9. 挑戦的研究（萌芽）「これまでにない先駆的な有機溶剤超ろ過膜法の創製による未来型化学プロセスの実現」
代表：松山秀人（1,500 千円）
10. 基盤研究（C）「希薄有機溶媒水溶液の新たな膜ろ過分離による高度濃縮法の開発」
代表：熊谷和夫（900 千円）
11. 基盤研究（C）「Development of multiscale simulations on interfacial polymerization of polyamide desalination membranes」
代表：Mai Zhaohuan（1,700 千円）
12. 若手研究「Development of continuous layer coated membrane for fouling-resistant membrane distillation」
代表：Guan Kecheng（700 千円）
13. 若手研究「固有微多孔性高分子を用いた新規製膜法の開発と高透過性ナノろ過膜の創製」
代表：松岡 淳（1,100 千円）
14. 若手研究「Study on mitigation of gypsum scaling during membrane distillation operation」代表：Li Zhan（800 千円）
15. 若手研究「メタン発酵にむけた正浸透法による有機物とイオン種の選択濃縮」代表：岡本泰直（1,800 千円）
16. 若手研究「Development of a novel cross-linked sulfonated polyaniline separation layer for enhanced organic solvent nanofiltration performance」代表：HU MENGYANG（1,700 千円）
17. 研究活動スタート支援「Structural Uniformity of Ion-Selective Nanofiltration Membranes and Process Optimization of Electric Field-Assisted Nanofiltration for Critical Metal Extraction」代表：Lin Yuqing（1,300 千円）
18. 研究活動スタート支援「Construction of Cost-Effective Two-Dimensional Clay-Based Ion-Sieving Membranes for Selective Lithium Extraction from Seawater」代表：代 立恒（900 千円）

② 共同型協力研究

1. 名古屋大学未来材料・システム研究所共同利用・共同研究
「二色光励起による人工光合成反応の加速可能性の検証」代表：大西洋（200 千円）
2. 井原一高　1 件（合計 150 千円）
3. 吉田 弦　1 件（合計 1,300 千円）
4. 松山秀人　22 件（合計 83,472 千円）うち包括連携 4 社
5. 松岡 淳　包括連携 1 社（合計 3,000 千円）
6. 北河 享　2 社（919 千円）

③ 受託研究, 研究助成等

1. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）ムーンショット型研究開発事業
「産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出―プラネタリーバウンダリー問題の解決に向けて」
分担：井原一高（7,880 千円）
2. 環境再生保全機構（ERCA）環境研究総合推進費下水汚泥を原料及びバイオ触媒として利用したバイオプラスチック生産システムの開発」分担（サブテーマリーダー）：吉田 弦（4,500 千円）
3. 環境再生保全機構（ERCA）環境研究総合推進費「最終処分場浸出水等に含まれる POPs 等の排出機構の解明とリスク低減技術の開発」分担（サブテーマリーダー）：吉田 弦（4,500 千円）
4. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）ムーンショット型研究開発事業
「産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出-プラネタリーバウンダリー問題の解決に向けて」
代表：松山秀人（120,977 千円）
5. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）ムーンショット型研究開発事業
「産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出-プラネタリーバウンダリー問題の解決に向けて」
分担：松岡 淳（1,000 千円）
6. 中小企業庁 中小企業経営支援等対策費補助金 成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-tech）
「生体類似材料コーティングによる異物付着抑制効果を有する尿管ステントの研究開発」
代表：松山秀人（23,908 千円）

7. 独立行政法人環境再生保全機構（ERCA）環境研究総合推進費
「革新省エネ分離技術による廃水からの希少資源循環」　代表：松山秀人（15,470 千円）
8. 公益財団法人川西記念新明和教育財団研究助成金　代表： Kecheng GUAN（1,000 千円）
9. 公益財団法人ひょうご科学技術協会研究助成　代表： Kecheng GUAN（1,000 千円）
10. 公益財団法人川西記念新明和教育財団研究助成金　代表：松岡 淳（1,000 千円）
11. クリタ水・環境科学振興財団研究助成金　代表：松岡 淳（1,500 千円）
12. 一般財団法人向科学技術振興財団奨学寄附金　代表：Lin Yuqing（500 千円）
その他、企業等の受託研究　4 件（3,431 千円）

④ 奨学寄附金等

1. 大西　洋　1 件（250 千円）
2. 井原一高　2 件（1,250 千円）
3. 松山秀人　3 件（23,250 千円）
4. 松岡 淳　1 件（250 千円）
5. 松岡 淳　学術相談　1 件（331 千円）

5. 特記事項

① 特許権等知的財産

（1）特許(出願)

1. 発明等の名称 ： 高分子多孔質膜、及びその製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 岡本泰直, 他 3 名
出　願　日 ： 2025 年 4 月 23 日
出 願 番 号 ： 特願 2025-071763

2. 発明等の名称 ： 複合中空糸膜及びその製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 加藤典昭, 松山秀人, 他 5 名
出　願　日 ： 2025 年 7 月 17 日
出 願 番 号 ： 特願 2025-12067

3. 発明等の名称 ： 水溶性アルコール水溶液の濃縮方法、水溶性アルコール濃縮液の製造方法、精製水の製造方法及び逆浸透膜装置
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
発　明　者 ： 熊谷和夫, 松山秀人, 細川智子
出　願　日 ： 2025 年 9 月 8 日
出 願 番 号 ： 特願 2025-148422

4. 発明等の名称 ： 酵母培養用の培地及び酵母の培養方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 熊谷和夫, 他 2 名
出　願　日 ： 2025 年 9 月 11 日
出 願 番 号 ： PCT/JP2025/032180

5. 発明等の名称 ： 分離膜及び分離膜の製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 北河 享, 他 2 名
出　願　日 ： 2025 年 10 月 3 日
出 願 番 号 ： PCT/JP2025/035261

6. 発明等の名称 ： 酵母培養用の培地及び酵母の培養方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 熊谷和夫, 他 2 名
出　願　日 ： 2025 年 10 月 23 日
出 願 番 号 ： 台湾特願 114141135

7. 発明等の名称 ： 複合中空糸膜及びその製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 加藤典昭, 松山秀人, 他 4 名

出　願　日 ： 2026 年 1 月 7 日
出 願 番 号 ： 特願 2026-001692

8. 発明等の名称 ： 高分子多孔質膜、及びその製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 長谷川進, 加藤典昭, 他 2 名
出　願　日 ： 2026 年 2 月 27 日
出 願 番 号 ： PCT/JP2026/007327

（2）特許（成立）

1. 発明等の名称 ： ドロー溶質及び水処理装置
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 他 3 名
登　録　日 ： 2026 年 2 月 25 日
登 録 番 号 ： 特許第 3845296 号

2. 発明等の名称 ： 酢酸の回収方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 松山秀人, 他 5 名
登　録　日 ： 2025 年 8 月 20 日
登 録 番 号 ： 特許第 7730495 号

3. 発明等の名称 ： 複合中空糸膜及びその製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 加藤典昭, 松山秀人, 他 5 名
登　録　日 ： 2025 年 11 月 7 日
登 録 番 号 ： 特許第 7770661 号

4. 発明等の名称 ： 複合中空糸膜及びその製造方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 加藤典昭, 松山秀人, 他 4 名
登　録　日 ： 2026 年 1 月 20 日
登 録 番 号 ： 特許第 7807773 号

② 受賞

1. 賞　　名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
表 彰 団 体 名： 神戸大学
受 賞 者 名： 大西 洋
受 賞 年 月 日： 2025 年 10 月 16 日

2. 賞　　名： Best Poster Award
表 彰 団 体 名： The 26th International Conference on Non-Contact Atomic Force Microscopy (NC-AFM2025)
受 賞 者 名： Zhengxi Lu
受 賞 対 象： FM-AFM on ice–brine interface at sub-zero temperature
受 賞 年 月 日： 2025 年 8 月 7 日

3. 賞　　名： Water and Environment Technology Conference 2025 Excellent Presentation Award
表 彰 団 体 名： Japan Society of Water Environment
受 賞 者 名： Moeri Miyahara
受 賞 対 象： Effect of bamboo biochar on process performance and microbial community composition in continuous anaerobic digestion of liquid dairy biomass
受 賞 年 月 日： 2025 年 7 月 6 日

4. 賞　　名： 2025 年農業施設学会大会 プレゼンテーション賞
表 彰 団 体 名： 農業施設学会
受 賞 者 名： 山本英里
受 賞 対 象： メタン発酵による乳牛糞尿に含有する動物用抗菌剤の分解手法の検討
受 賞 年 月 日： 2025 年 12 月 8 日

5. 賞　　名： 2026 年度農業施設学会 学生・若手研究発表会 優秀賞
表 彰 団 体 名： 農業施設学会
受 賞 者 名： 川上舞子
受 賞 対 象： 乳製品加工機器洗浄における汚れ脱離挙動のモデリングと CO_2 排出低減

受賞年月日： 2026年2月21日

6. 賞　　名： 2026年度農業施設学会 学生・若手研究発表会 優秀賞
表彰団体名： 農業施設学会
受賞者名： 出崎広人
受賞対象： メタン発酵消化液に含有するVFAを利用した微細藻類の連続培養
受賞年月日： 2026年2月21日

7. 賞　　名： The Global Separation Technology Youth Innovation Award (Nomination Award)
表彰団体名： 中国科学院新疆理化技術研究所
受賞者名： Kecheng Guan
受賞年月日： 2025年12月6日

8. 賞　　名： 膜シンポジウム2025 学生賞
表彰団体名： 日本膜学会
受賞者名： 木本圭亮
受賞対象： トルエン中での正浸透膜法の駆動溶液に適用可能な相分離型イオン液体の開発
受賞年月日： 2025年11月28日

9. 賞　　名： 第28回化学工学会学生発表会優秀賞
表彰団体名： 化学工学会
受賞者名： 髙山悠哉
受賞対象： 純溶媒を駆動溶液とする正浸透膜法による非極性有機溶媒の減容プロセス
受賞年月日： 2026年3月7日

10. 賞　　名： AMS15 Best Poster Presentation Award
表彰団体名： The 15th conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15)
受賞者名： Chuang LI
受賞対象： Fabrication of PSS-MOF-303/rGO Membranes for Effective Separation of Rare Metal Ions
受賞年月日： 2025年8月21日

11. 賞　　名： AMS15 Best Oral Presentation Award
表彰団体名： The 15th conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15)
受賞者名： Zhaohuan MAI
受賞対象： Unraveling Membrane Fouling Mechanisms in Reverse Osmosis of Rare Earth Wastewater: A Multiscale Perspective
受賞年月日： 2025年8月21日

12. 賞　　名： AMS15 Research Rising Star Award
表彰団体名： Aseanian Membrane Society
受賞者名： Yuqing LIN
受賞年月日： 2025年8月21日

13. 賞　　名： 膜シンポジウム2025 学生賞
表彰団体名： 日本膜学会
受賞者名： Shuzhen Zhao
受賞対象： Zwitterionic nanofiltration membranes for selective ion separation
受賞年月日： 2025年11月28日

14. 賞　　名： 分離技術会年会2025 学生賞
表彰団体名： 分離技術会
受賞者名： 長谷川敬人
受賞対象： 酢酸セルロース中空糸膜による有機酸水溶液からの抽出
受賞年月日： 2025年11月1日

15. 賞　　名： 分離技術会年会2025 企業奨励賞（KHネオケム株式会社賞）
表彰団体名： 分離技術会
受賞者名： 長谷川敬人
受賞対象： 酢酸セルロース中空糸膜による有機酸水溶液からの抽出
受賞年月日： 2025年11月1日

16. 賞　　名： 応用化学クラブ修士論文優秀発表賞
表彰団体名： 応用化学クラブ（神戸大学工学部応用化学科同窓会）
受賞者名： 里 侑磨
受賞対象： モダクリル樹脂とビニルピロリドン共重合体のブレンド膜におけるブレンド比が耐ファウリング性と耐薬性に与える影響
受賞年月日： 2026年3月25日

17. 賞　　名： 化学工学会第 91 年会学生奨励賞
表 彰 団 体 名： 化学工学会
受　賞　者　名： 三上夏子
受　賞　対　象： 環状構造を制御したアモルファスパーフルオロポリマーを用いた有機溶剤逆浸透膜の開発
受 賞 年 月 日： 2026 年 3 月 18 日

18. 賞　　名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
表 彰 団 体 名： 神戸大学
受　賞　者　名： 松山秀人
受 賞 年 月 日： 2025 年 10 月 16 日

【ガス分離・ガスバリア膜研究部門】

1. 構成員

部門長	教　授	蔵岡孝治	（海事科学研究科海事科学専攻）
	教　授	持田智行	（理学研究科化学専攻）
	教　授	吉岡朋久	（先端膜工学研究センター）
	准教授	市橋祐一	（工学研究科応用化学専攻）
	准教授	神尾英治	（工学研究科応用化学専攻）

2. 研究の概要と今年度の研究成果

① 機能性 CO_2 分離膜の開発

CO_2 を高選択的に透過することが可能な促進輸送膜に関する研究開発を進めている。2025 年度は、これまでに開発に成功しているイオン液体型促進輸送膜を用いた膜モジュールの設計・試作および性能評価を行った。特に、イオン液体型促進輸送膜モジュールについて、流路構造の最適化、性能予測モデルの構築、および試作モジュールの性能実証に取り組んだ。

まず、イオン液体型促進輸送膜の CO_2 透過性能および水蒸気透過性能に及ぼす供給ガス組成の影響を評価し、CO_2 分圧および水蒸気分率から膜透過性能を予測できる推算式を構築した。これにより、任意の運転条件における膜性能を高精度に予測することが可能となった。イオン液体型促進輸送膜では、モジュール内での CO_2 および水蒸気の選択透過に伴ってガス組成が連続的に変化するため、構築した透過性能推算式を組み込むことでその影響を考慮したイオン液体型促進輸送膜モジュール性能予測モデルを開発した。また、3D プリンタを用いて作製した流路プレート積層型イオン液体型促進輸送膜モジュールを試作した（図 2(a)）。試作モジュールの CO_2 透過試験を行った結果、開発した性能予測モデルは実験結果を相関係数 0.99 以上で再現でき、高い予測精度を有することを確認した（図 2(b)）。さらに、従来の促進輸送膜モジュールと比較して、イオン液体型促進輸送膜モジュールは高い CO_2 回収率と高濃度 CO_2 透過ガスを実現し、低 CO_2 分圧条件下においても効率的な CO_2 分離回収が可能であることを実証した（図 2(c)）。なお、本研究は公益財団法人 JKA による 2025 年度競輪補助事業の助成を受けて実施されたものである。

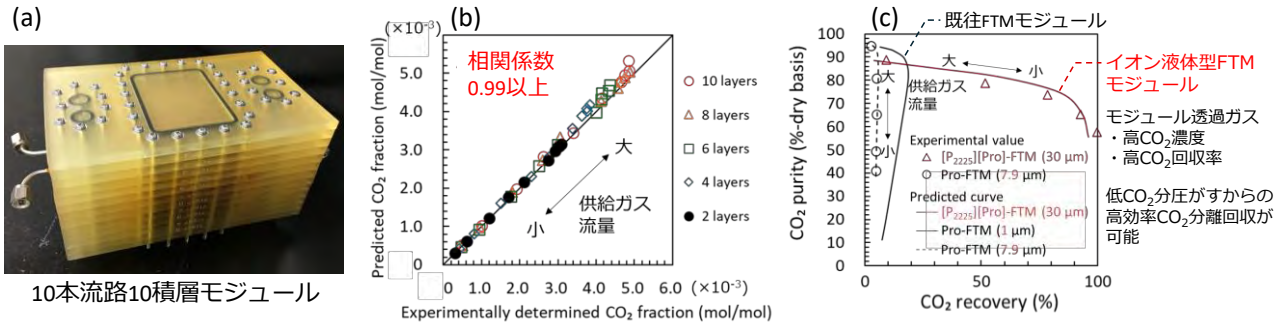


図 2　イオン液体型促進輸送膜モジュール．(a) 10 本流路プレート 10 積層モジュール試作品, (b) モジュール性能予測モデル計算結果と実験結果の比較, (c) 既往促進輸送膜モジュールの CO_2 分離回収効率との比較結果

② 有機薄膜光触媒による可視光照射下での抗ウイルス作用の研究

本研究では、多環有機化合物を光触媒として用いた、可視光照射下における二酸化炭素の水による還元反応によるメタノール生成について検討した。まず、可視光を吸収し、二酸化炭素を還元可能な触媒について、DFT 計算を用いて推定した。その結果、5,8-dicyano-[5]phenacene（以下、CN-picene），2,7-dicyano-pyrene（以下、CN-pyrene）および 9,10-dicyano-anthracene（以下、CN-anthracene）は、二酸化炭素の還元能を有し、さらにそれぞれ 2.9 eV（λ = 428 nm）、2.9 eV（λ = 428 nm）、2.89 eV（λ = 429 nm）と、可視光領域に吸収帯を持つことが示唆された。そこで、これらの触媒を用いて、可視光照射下での水による二酸化炭素の還元反応を行った。その結果、図 4 に示すように、DFT 計算で予測されたすべての触媒において、可視光照射によりメタノールの生成が確認された。一方、可視光領域に吸収を持たない picene では、紫外光照射下においてもメタノール生成は観測されなかった。また、特に CN-anthracene が高い活性を示すことが明らかとなった。さらに、この活性の高かった CN-anthracene 触媒を用いて、可視光照射下における二酸化炭素（CO_2）と重水（D_2O）との反応について、質量分析法を用いて検討した。その結果、H_2O と CO_2 との反応により生成するメタノール（CH_3OH）のフラグメントイオン CH_2OH^+に対応する CD_2OD^+由来のフラグメントが、H_2O の代わりに D_2O を用いた場合に観測された。これらの結果から、生成したメタノール中の水素は、溶媒である水に由来することが示唆された。以上の結果より、多環芳香族有機光触媒を用いることで、可視光照射下における二酸化炭素の水による還元反応によってメタノールを生成可能であることを明らかにし、その反応を実現する触媒の開発に成功した。さらに、この開発した有機光触媒を薄膜化することで、粉末状態で用いるよりも、より効率的にメタノールを生成し得ることも明らかとした。

図 3　可視光照射下における CO_2 からメタノールへの変換概念図

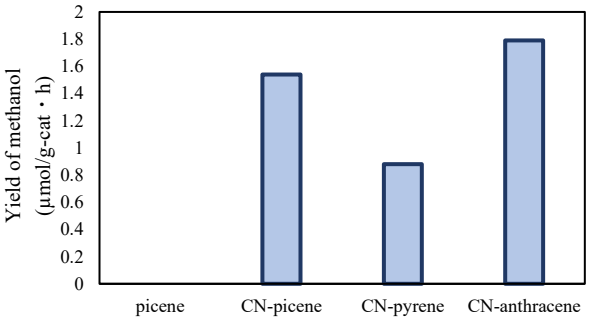


図 4　種々の多環芳香族有機光触媒を用いたときの可視光照射下での CO_2 と H_2O からの CH_3OH 生成量の比較

③ ダブル有機キレート配位子を用いた多孔性セラミックス複合水素分離膜の開発

本研究では、ゾルゲル法を用いて耐圧性、水熱安定性および化学的安定性に優れたチタニアとアルミナ材料を用いて H_2/CH_4 分離膜を作製した。従来のセラミック–有機キレート配位子（OCL）複合膜では OCL は 1 種類のみ用いられることが一般的であるが、本研究では 2 種類の OCL であるアセチルアセトン（ACA）およびジエタノールアミン（DEA）を併用することで、膜構造および膜性能を詳細に制御し、H_2/CH_4 分離膜の開発を目的とした。各種分析の結果、ACA は Ti に配位することで結晶化を抑制し、アモルファスネットワークの形成に寄与することが明らかとなった。一方、DEA は膜内部に残存することで細孔径を縮小させるとともに、不可避的に形成される空隙を閉塞する役割を担うことが示唆された。さらに、本研究では 300 ℃窒素雰囲気下での焼成により製膜を行ったが、膜構造中に残存した OCL や熱分解し炭化した OCL が膜の疎水性を向上させることが確認された。これは本研究における副次的な効果であり、水蒸気存在下での膜安定性向上にも寄与する可能性が示された。このように、ACA と DEA はそれぞれ異なる役割を有しており、併用し添加量を最適化することで水素分離膜の高性能化が可能である。300 ℃窒素雰囲気下で焼成した TiO_2–Al_2O_3–ACA–

DEA 膜は、分子径に透過率が依存する分子篩的透過機構を示した。ACA の添加量を増加させた場合には H_2 透過率が向上し、一方で DEA の添加量を増加させた場合には H_2/CH_4 選択性が向上する傾向が認められた。TiO_2–Al_2O_3–ACA–DEA（1:1:2:2）膜では H_2 透過率 5×10^{-7} mol m^{-2} s^{-1} Pa^{-1}、H_2/CH_4 選択性 190 を示し、TiO_2–Al_2O_3–ACA–DEA（1:1:1:1）膜と比較して、H_2 透過率を維持したまま H_2/CH_4 選択性が大幅に向上した。さらに、水蒸気雰囲気下においても顕著な膜性能の劣化は見られなかった。以上より、TiO_2–Al_2O_3–ACA–DEA 膜は、高い分離性能と膜使用条件下での水熱安定性を併せ持つ水素分離膜であることが明らかとなった。

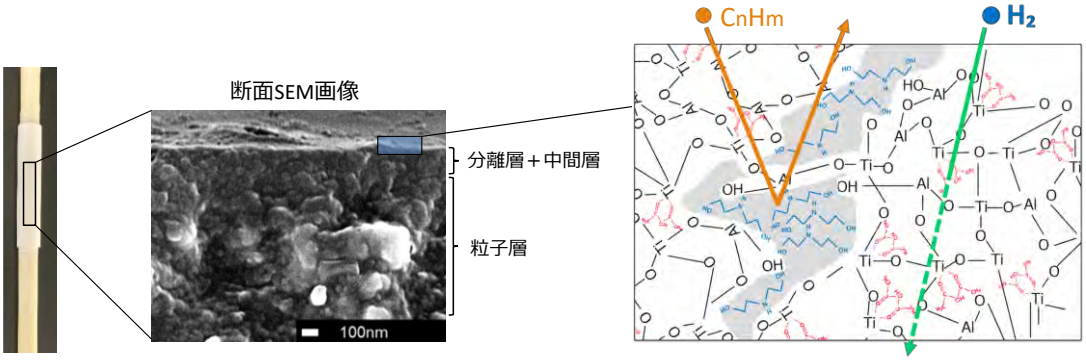


図 5　セラミック膜断面 SEM 写真と TiO_2–Al_2O_3–ACA–DEA 水素分離膜構造の概念図

④ 金属錯体を用いた機能性液体･外場応答膜の開発

金属錯体をカチオンとする機能性イオン液体、イオン性固体、およびそれらを用いた外場応答膜の開発を進めている。金属錯体由来の光応答性、酸化還元特性、磁性、分子認識能などを液体材料・膜材料に組み込むことにより、広範な外場応答性材料の創出を目指している（図 6）。

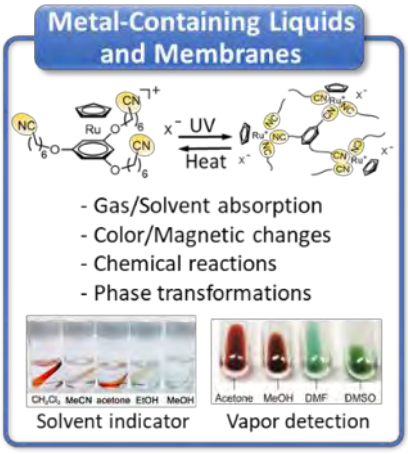


図 6　金属錯体系液体の機能展開

今年度は第一に、液固中間相の一種である柔粘性イオン結晶(IPC)の開発と構造・物性評価を行った。近年、固体電解質等の観点から IPC が注目され、IPC 膜を用いたガス分離も検討されている。ここでは機能性 IPC の開発に向け、各種のサンドイッチ錯体およびハーフサンドイッチ錯体の塩を開発し、その構造および相挙動を検討した。その結果、いくつかの塩が IPC 相を示すことを見出した。IPC 相は低温相でカチオンとアニオンが交互配列をなす塩において発現し、アニオン体積が大きいほど転移温度が低下する傾向が確認された。ただし、これらは分子自身の特性や局所的なカチオン-アニオン配置の影響をかなり受けることが判明した。

第二に、金属錯体含有イオン液体の広範な物質開発を目的として、以下の 3 項目の研究を進めた。(i) 化学反応を起こすイオン液体の開発を目的として、シクロペンタジエニルカルボニル鉄錯体をカチオンとするイオン液体を合成し、その熱的性質および反応性を検討した。これらのイオン液体を無溶媒下で各種のオレフィンと反応させると、シクロプロパン化反応が進行した。また、配位性アニオンを有するイオン液体の場合、光照射によって CO 脱離が起こり、アニオン配位錯体が生成することを見出した。(ii) 有機金属イオン液体への光照射による多核錯体の形成について検討した。かご型錯体などの多核錯体は一般に、溶液中での自己集合反応により合成される。これに対し本研究では、アルキルトリシアノボレートを対アニオンとするサンドイッチ型 Ru 錯体含有イオン液体に紫外光を照射すると、キュバン型四核 Ru 錯体の固体が定量的に生成

することを明らかにした。この結果は、反応場を兼ねるイオン液体を用いることで、無溶媒条件下において多核配位化合物を構築できることを示すものである。加えて、オクチル誘導体については、複数の多形が生じることを明らかにした。(iii) この手法の展開を目的として、アルキル基を導入したカチオン性サンドイッチ型 Ru 錯体に対して、種々のシアノボレート系アニオンを組み合わせたイオン液体を合成した。これらの光反応性を検討した結果、アニオンが三座または四座配位子となる場合にはキュバン型四核錯体が、二座配位子となる場合にはアニオン性二核錯体の塩が生成することが判明した（図 7)。こうした光誘起構造変換に伴って、イオン伝導度が一桁以上低下した。特に四座配位性アニオンの塩では、光生成物が加熱によって元のイオン液体状態へ戻るため、光と熱を用いた可逆な構造変換およびイオン伝導性制御が実現した。このように、液体から多核錯体固体を直接形成し、物性転換につなげる新たな物質構築法を確立した。

第三に、成膜等に利用できる柔軟な配位高分子の構築を目的として、イオン液体含有配位高分子を合成した。ここではポリシアノアニオンを有する各種オニウム塩を合成し、それらと対応するアルカリ金属塩の反応によって目的物質を得た（図 8)。合成したオニウム塩はイオン液体もしくは柔粘性イオン結晶だった。生成した配位高分子は、2 次元シート状または 3 次元ネットワーク状のアニオン性フレームワーク構造がオニウムカチオンを内包した構造を持ち、うち一個は特異な巨大アニオン性ケージ構造を有していた。いずれの配位高分子も分解溶融挙動を示し、これは構成成分であるオニウム塩が低融点であることを反映している。

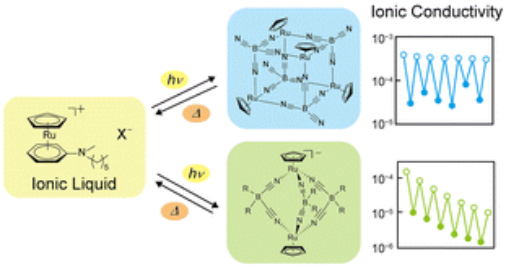


図 7　Ru 含有イオン液体の光照射による四核錯体(上)および二核錯体(下)の生成。加熱によって逆反応が生じる。右は光・熱反応の繰り返しに伴うイオン電導度の変化。

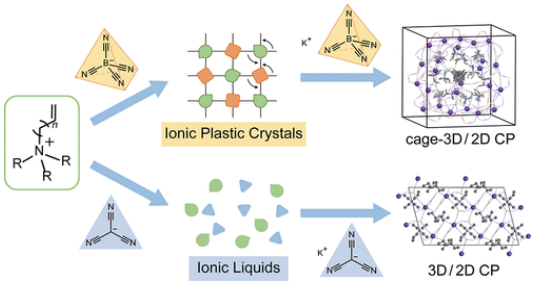


図 8　ポリシアノアニオンを含むオニウム塩と対応するカリウム塩の反応による配位高分子形成の模式図。右は生成した配位高分子の結晶構造の例。

⑤ 機能性ガスバリア膜の開発

食品・医療包装分野および電気・電子分野で活用されている耐熱性、耐食性、柔軟性、硬度等を有する機能性ガスバリア膜の開発を行っている。従来、ガスバリア膜材料として用いられてきた有機高分子や生分解性高分子に加えて、高ガスバリア性、耐熱性、耐食性を付与するためにシリカやクレイ等の無機化合物を用いた有機–無機ハイブリッドガスバリア膜の開発を目指している（図 9)。

2025 年度は、2024 年度に引き続き海洋プラスチック問題の解決のため、海洋生分解性を有するセルロース誘導体を有機化合物として、シリカを無機化合物として用いた新規な有機-無機ハイブリッドガスバリア膜を作製し、その海洋生分解性を評価した。作製

図 9　有機-無機ハイブリッド材料の概念図

したセルロース誘導体/シリカ有機-無機ハイブリッドガスバリア膜は酸素、水蒸気バリア性を示し、海洋生分解性も示した。また、昨年度に引き続き、気相法を用いた高性能なガスバリア膜の作製のために、大気圧プラズマ化学蒸着法（CVD）による有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の作製も検討した。主に原料ガスの組成、有機官能基の種類など、成膜条件を検討することにより、高い酸素、水蒸気バリア性を示す膜の開発を進めている。

3．研究業績

① 学術誌掲載論文 ※各論文情報から論文 Web ページをご覧いただけます。

1. K. Kuraoka and R. Yamamoto, Preparation and gas barrier properties of chitosan/silica organic-inorganic hybrid gas barrier membranes with cross-linked structure, *Journal of the Ceramic Society of Japan*, **133(7)**, 400-405 (2025)
2. K. Kuraoka and T. Tanaka, Preparation of silica/polyethyleneimine inorganic-organic hybrid oil/water separation membranes via sol-gel method, *Journal of the Ceramic Society of Japan*, **133(9)**, 584-587 (2025)
3. S. Ikeda, T. Murakami and K. Kuraoka, Preparation and thermo-responsive properties of poly(acrylamide-co-acrylonitrile)/layered double hydroxide composite gas barrier membrane, *Journal of the Ceramic Society of Japan*, **134(3)**, 182-185 (2026)
4. Y. Nakazono, R. Inoue, K. Takahashi, T. Mochida, Quaternary Ammonium Salts with $B(CN)_4$ or $C(CN)_3$ Anions: From Ionic Plastic Crystals and Ionic Liquids to Meltable Coordination Polymers, *Crystal Growth & Design*, **26**, 2703–2712 (2026)
5. Y. Nakazono, T. Mochida, Synthesis, thermal properties, and reactivity of organometallic ionic liquids containing a cationic cyclopentadienyl iron carbonyl complex, *J. Mol. Liq.*, **452**, 129503 (2026)
6. H. Koshino, M. Shimada, H. Yamada, M. Inada, K. Takiishi, Z. L. Goo, K. Sugimoto, T. Mochida, Photoinduced Reversible Assembly of Polynuclear Complexes from Ru-Containing Ionic Liquids with Accompanying Ionic Conductivity Modulation, *Inorg. Chem. Front.*, **13**, 2401–2412 (2026)
7. T. Mochida, S. Ijiri, R. Inoue, Phase Behavior of Decamethyl- and Octamethylferrocenium Salts with Bulky Anions: Influence of Packing and Anion Structure on Ionic Plastic Crystal Formation, *J. Organomet. Chem.*, **1040**, 123828 (2025)
8. H. Koshino, Z. L. Goo, K. Sugimoto, T. Mochida, Solvent-Free Photochemical Formation of Cubane-type Ru Complexes from Organometallic Ionic Liquids with Cyanoborate Anions, *Chem. Commun*. **61**, 9258–9261 (2025)
9. T. Tominaga, R. Inoue, R. Sumitani, K. Aoki, T. Mochida, Crystal Engineering of Cyanoborate-Bridged Cubane-Type Tetranuclear Ru Complex: Synthesis, Pseudopolymorphism, and Coordination Polymer Formation, *Chem. Eur. J.*, **31**, e202500976 (2025)
10. Yuichi Ichihashi, Kazuki Shishida, Kaito Oishi, Daisuke Nishikawa, Carbon dioxide reduction to methanol with water using visible light-activated organic photocatalysts selected based on DFT calculations, *Catalysis Today*, **461**, pp115530 (2025)
11. Ryohei Goto, Ibuki Noguchi, Sara Yokota, Ayaka Moriya, Yuichi Ichihashi, Relationships between Phenol Production Activities and Lewis Acid Sites of Cu/HZSM-5 Catalyst for Gas-phase Aerobic Benzene Oxidation, *Journal of the Japan Petroleum Institute*, **69**, pp.42-50 (2026)
12. Taku Matsubara, Yusuke Motoyama, Ryohei Goto, Keita Taniya, Satoru Nishiyama, Yuichi Ichihashi, Enhanced Activity of Ni/Al2O3 Catalysts by CO_2 Treatment for Dry Reforming of Methane, *Journal of Chemical Engineering Japan*, **59**, pp.2635795 (2026)
13. Zheng Wang, Keizo Nakagawa, Kecheng Guan, Mengyang Hu, Zhaohuan Mai, Wenming Fu, Qin Shen, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Self-Aggregation Control of Porphyrin for Enhanced Selective Covalent Organic Network Membranes, *Small*, **21**, 2407986 (2025)
14. Xueru Yan, Tianqi Song, Zheng Wang, Xiao Xu, Pengfei Zhang, Kecheng Guan, Eiji Kamio, Hideto Matsuyama, Ionic Liquid-Incorporated Triazine-Based Porous Organic Polymer Membranes for CO_2 Separation, *Separation and Purification Technology*, **370**, 133301 (2025)
15. Atsushi Matsuoka, Kana Kobayashi, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Keizo Nakagawa, Yasunao Okamoto, Hideto Matsuyama, Effect of Molecular Weight Distribution on Reverse Solute Flux of Polyalkylene Glycol-Based Draw Solutes, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **64**, 12164-12172 (2025)
16. Eiji Kamio, Jo Muroga, Hirokazu Sunaike, Atsushi Matsuoka, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Development of an Ion-Gel-Based Thin-Film-Composite Membrane for CO_2 Separation, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **64**, 13784-13794 (2025)
17. Zheng Wang, Keizo Nakagawa, Kecheng Guan, Aiwen Zhang, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Fe-O-Fe-Bridged Porphyrin Network Membranes for Solvent-Resistant Nanofiltration, *Journal of Membrane Science*, **737**, 124485 (2025)

18. Kana Moriguchi, Keizo Nakagawa, Noel Dow, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Hideto Matsuyama, Mikel Duke, Tomoisa Yoshioka, Enhanced Phenol Photodegradation in Light-Transmitting Photocatalytic Membrane Reactor with TiO_2 Supported inside Porous Glass Substrate, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **13**, 118600 (2025)
19. Atsushi Matsuoka, Ryohei Aso, Yasunao Okamoto, Keizo Nakagawa, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Effect of Polar Functional Groups in Foulants on Fouling Behavior of Fluorine-Containing Polyamide Membrane in Hexane Solution, *Journal of Membrane Science*, **738**, 124831 (2025)
20. Muhammad Prayogie Aulia, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Ralph Rolly Gonzales, Zhaohuan Mai, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Sri Mulyati, Nasrul Arahman, Hideto Matsuyama, Tuning Membrane Structure and Fouling Resistance via Fluorine-Free Hydrophobic Modification: Chitin Propionate-Polyketone Membrane for Efficient Water-Oil Separation, *Journal of Membrane Science*, **739**, 124891 (2025)
21. Haru Mori, Eiji Kamio, Atsushi Matsuoka, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Tetra-PEG Ion-Gel Thin-Film-Composite Hollow-Fiber Membrane, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **64**, 22836–22846 (2025)
22. Eiji Kamio, Shogo Kimura, Atsushi Matsuoka, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Fabrication of Thin Ion-Gel Membrane by Interfacial Polymerization, *Langmuir*, **41**, 32320–32331 (2025)
23. Yasunao Okamoto, Haruto Morishita, Atsushi Matsuoka, Ralph Rolly Gonzales, Susumu Hasegawa, Gen Yoshida, Kazuo Kumagai, Eiji Kamio, Tooru Kitagawa, Tomohisa Yoshioka, Keizo Nakagawa, Hideto Matsuyama, Selective Concentration of Sewage by Forward Osmosis for Methane Fermentation, *Journal of Water Process Engineering*, **81**, 109193 (2025)
24. Koki Ohashi, Eiji Kamio, Atsushi Matsuoka, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, A Composition-Dependent Performance Prediction Model for a Hollow-Fiber Membrane Module Equipped with Glycine-Based Facilitated Transport Membranes, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **65**, 784-798 (2026)
25. Yoshito Maezaka, Keizo Nakagawa, Kecheng Guan, Erda Deng, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Fluorine-containing porphyrin-modified graphene oxide laminar membranes for organic solvent nanofiltration, *ACS Applied Nano Materials*, **9**, 1284-1294(2026)
26. Kana Moriguchi, Keizo Nakagawa, Noel Dow, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Hideto Matsuyama, Mikel Duke, Tomohisa Yoshioka, Enhanced phenol photodegradation in light-transmitting photocatalytic membrane reactor with TiO_2 supported inside porous glass substrate, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **13**, 119232 (2025)
27. Bowen Li, Pengfei Zhang, Ralph Rolly Gonzales, Zhan Li, Shuzhen Zhao, Zhaohuan Mai, Kecheng Guan, Mengyang Hu, Liheng Dai, Yanyan Liu, Yuqing Lin, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Constructing re-entrant superhydrophobic structures on membrane surface for robust anti-wetting membrane distillation, *Journal of Membrane Science*, **736**, 124704 (2025)
28. Takeshi Konda, Kiyota Ogura, Fuka Ono, Yoshiki Okamoto, Shinichi Minegishi, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Takuji Shintani, Tomohisa Yoshioka, Optimizing feed-spacer configuration to enhance the properties required for efficient spiral-wound RO elements, *Desalination*, **613**, 119005 (2025)
29. Kazuya Nonomura, Toru Morita, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Tomohisa Yoshioka, Polyvinyl alcohol composite membranes with a polytetrafluoroethylene substrate and a carbon nanotube-polyvinyl alcohol intermediate layer for use in organic solvent nanofiltration, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **13**, 118772 (2025)
30. Ken Kinooka, Keizo Nakagawa, Hideto Matsuyama, Yu Fujimura, Takahiro Kawakatsub, Tomohisa Yoshioka, Molecular simulations and an experimental study of the oligopeptide-mediated fouling mechanisms of polyamide reverse-osmosis membranes, *Physical Chemistry Chemical Physics*, **27**, 11673-11683 (2025)
31. Bowen Li, Pengfei Zhang, Zhan Li, Shang Xiang, Chuang Li, Aiwen Zhang, Kecheng Guan, Zhaohuan Mai, Mengyang Hu, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Bioinspired hierarchical structure with intensified anti-scaling capacity for real seawater membrane distillation, *Desalination*, **601**, 118539 (2025)

② 学会発表

（1）国際会議発表論文

1. Shingo Ikeda, Tomohiro. Murakami and Koji Kuraoka, Preparation of Stimuli-Responsive Packaging Materials Suitable for Maritime Transport, 2nd KOSEN Research International Symposium (KRIS2025), Tokyo, Japan, August 24- 25, 2025.
2. T. Mochida, H. Koshino, R. Sumitani, Photoinduced formation of coordination polymers and polynuclear complexes from organometallic ionic liquids, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025) 【INVITED LECTURE】
3. T. Mochida, R. Inoue, Organometallic ionic plastic crystals: molecular design, structures, and phase behavior, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025) 【INVITED LECTURE】
4. R. Inoue, R. Sumitani, T. Mochida, Photochemical formation of cubane-type Ru complexes from organometallic cyanoborate salts, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025)

5. R. Inoue, H. Koshino, T. Mochid, Photoreactive organometallic ionic plastic crystals containing cationic Ru complexes, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025)
6. R. Inoue, R. Sumitani, T. Mochid, Organometallic ionic plastic crystals containing half-sandwich complexes, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025)
7. Y. Nakazono, R. Inoue, R. Sumitani, T. Mochida, Phase control of quaternary ammonium salts bearing double bonds via bromine addition, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025)
8. Y. Nakazono, T. Mochida, Phase behavior and coordination polymer formation of quaternary ammonium salts with $C(CN)_3$ and $B(CN)_4$ anions, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, Hawai, USA, 15–20 Dec. (2025)
9. T. Mochida, R. Inoue, H. Koshino, Photochemical Synthesis of Cubane-Type Ru Complexes: Solvent-Free Approach, Structural Versatility, and Reversible Solvent Vapor Sorption, 10th Asian Conference on Coordination Chemistry (ACCC10) Hanoi, Vietnam, 24–27, Oct. (2025)
10. Xueru YAN, Eiji KAMIO, Hideto MATSUYAMA, Ionic liquid-incorporated triazine-based porous organic polymer membranes for CO_2 separation, 15th Conference of Aseanian Membrane Society (AMS15), Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
11. Koki OHASHI, Eiji KAMIO, Atsushi MATSUOKA, Keizo NAKAGAWA, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Evaluation of CO_2 separation property of a module with facilitated transport hollow fiber membranes, 15th Conference of Aseanian Membrane Society (AMS15), Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, August 19- 21 (2025)
12. Kota Nakano, Tomohisa Yoshioka, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Hideto Matsuyama, Naoyuki Fukui, Yusuke Narusaka, Gas permeation characteristics and hydrothermal stability of microporous TiO_2-Al_2O_3-double chelating ligand (bi-OCL) composite membranes for hydrogen separation, 15th conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15), Berjaya Times Square Hotel in Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 August 2025
13. Takeru Suzuki, Tomohisa Yoshioka, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio Hideto Matsuyama, Molecular dynamics study on the transport mechanisms of organic solvent mixtures in ceramic nanopores, 15th conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15), Berjaya Times Square Hotel in Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 August 2025
14. Tomohisa Yoshioka, Takaya Fujiki, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio Hideto Matsuyama, Gas permeation and pervaporation dehydration characteristics of TiO_2-based organic-inorganic composite membranes, 15th conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15), Berjaya Times Square Hotel in Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 August 2025
15. Bowen LI, Pengfei ZHANG, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Re-entrant structural design on hydrophobic membranes to enhance anti-wetting performance in membrane distillation, 15th Conference of Aseanian Membrane Society (AMS15), Berjaya Times Square Hotel Kuala Lumpur, Malaysia, 19- 21 August 2025

（2）国内会議発表論文

1. 蔵岡孝治, 惠美こころ, ポリ塩化ビニリデン共重合体/シリカ有機-無機ハイブリッドガスバリア膜のガスバリア特性, 日本包装学会第 34 回年次大会, 東京海洋大学越中島キャンパス, 2025 年 8 月 28 日- 29 日
2. 山下蒼馬, 蔵岡孝治, 海洋生分解性高分子を用いた有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の開発, 日本包装学会第 34 回年次大会, 東京海洋大学越中島キャンパス, 2025 年 8 月 28 日- 29 日
3. 山田慎一郎, 蔵岡孝治, 窒化ホウ素を分散した有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の開発とその膜特性評価, 日本包装学会第 34 回年次大会, 東京海洋大学越中島キャンパス, 2025 年 8 月 28 日- 29 日
4. 岩部悠紀, 池田真吾, 村上知弘, 蔵岡孝治, 上部臨界溶液温度型高分子と粘土鉱物を用いた有機―無機コンポジットガスバリア膜の作製, 日本包装学会第 34 回年次大会, 東京海洋大学越中島キャンパス, 2025 年 8 月 28 日- 29 日
5. 池田真吾, 村上知弘, 蔵岡孝治, アクリルアミド-アクリロニトリル共重合体を用いた温度応答性ガスバリア膜の作製と膜特性評価, 日本包装学会第 34 回年次大会, 東京海洋大学越中島キャンパス, 2025 年 8 月 28 日- 29 日
6. 蔵岡孝治, 高宮悠暉, 中川拓士, 無機-有機ハイブリッド船底塗料の作製, 日本セラミックス協会第 38 回秋季シンポジウム, 群馬大学荒牧キャンパス, 2025 年 9 月 17 日- 19 日
7. 蔵岡孝治, 大気圧プラズマ化学蒸着法による無機-有機ハイブリッドガスバリア膜の開発, 第 64 回セラミックス基礎科学討論会, 豊橋技術科学大学, 2026 年 1 月 10 日- 11 日【招待講演】
8. 浅田 玲, 蔵岡孝治, 金属有機構造体(MOF)を用いた有機-無機ハイブリッド油水分離膜の作製と特性評価, 第 64 回セラミックス基礎科学討論会, 豊橋技術科学大学, 2026 年 1 月 10 日- 11 日
9. 井上亮汰, キュバン型四核錯体からなる固体の有機溶媒蒸気・ガス吸着能, 2025 年度先端膜工学研究推進機構春季講演会, 神戸大学, 2025 年 3 月 23 日
10. 中園陽介, 多座アニオンを含むオニウム塩および配位高分子の相挙動と結晶構造, 2025 年度先端膜工学研究推進機

構春季講演会, 神戸大学, 2025 年 3 月 23 日

11. 井上亮汰, 持田智行, Structural Transformations and Vapor Sorption of Cyanoborate-Bridged Cubane-Type Tetranuclear Ru Complexes, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学理工学部船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17–20 日
12. 中園陽介, 持田智行, シクロペンタジエニル鉄カルボニル錯体を含むイオン液体の熱的性質と光反応性, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学理工学部 船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17- 20 日
13. 安部由季乃, 井上亮汰, 持田智行 Ru 含有イオン液体の光反応による多核錯体の形成およびその熱的構造転換, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学理工学部 船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17- 20 日
14. 井上亮汰, 持田智行, シアノボレート架橋キュバン型四核錯体の溶媒和結晶の形成と蒸気・ガス吸着能, 神戸大学研究基盤センター「若手フロンティア研究会 2025」, 神戸大学, 2025 年 12 月 25 日
15. 中園陽介, 井上亮汰, 高橋一志, 持田智行, ポリシアノアニオンを含むアンモニウム塩の相挙動および配位高分子形成, 神戸大学研究基盤センター「若手フロンティア研究会 2025」, 神戸大学, 2025 年 12 月 25 日
16. 小篠 遥, 持田智行, 金属錯体含有イオン液体を用いた配位化合物の光形成, 神戸大学研究基盤センター「若手フロンティア研究会 2025」, 神戸大学, 2025 年 12 月 25 日
17. 井尻草太, 井上亮汰, 持田智行, ハーフサンドイッチ型錯体からなる柔粘性イオン結晶の熱物性および結晶構造, 神戸大学研究基盤センター「若手フロンティア研究会 2025」, 神戸大学, 2025 年 12 月 25 日
18. 持田智行, 金属錯体を液化する：液体で拓く金属錯体の多彩な物質科学, 第 3 回世界を変える分子の創出シンポジウム, 静岡・グランシップ, 2025 年 11 月 28 日
19. 中園陽介, 井上亮汰, 高橋一志, 持田智行, ポリシアノアニオンを含むオニウム塩および配位高分子の結晶構造と熱的性質, 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学 けやき会館, 2025 年 11 月 12- 14 日
20. 小篠 遥, 持田智行, Ru 含有イオン液体の光反応による多核錯体および配位高分子の形成, 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学 けやき会館, 2025 年 11 月 12- 14 日
21. 井上亮汰, 持田智行, 有機金属柔粘性イオン結晶の光反応による多核錯体の形成とその蒸気吸脱着特, , 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学 けやき会館, 2025 年 11 月 12- 14 日
22. 井尻草太, 井上亮汰, 持田智行, ハーフサンドイッチ型錯体の柔粘性イオン結晶相発現に対する分子形状の効果, 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学 けやき会館, 2025 年 11 月 12- 14 日
23. 中原葵衣, 小篠 遥, 持田智行, シアノホスフェートアニオンを有する有機金属イオン液体の合成と光反応性, 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学 けやき会館, 2025 年 11 月 12- 14 日
24. 小篠 遥, 金属含有イオン液体の光反応による配位化合物の形成, 第 14 回サイエンスフロンティア研究発表会, 神戸大学, 2025 年 10 月 25 日
25. 井上亮汰, 持田智行, 有機金属柔粘性イオン結晶の光反応による多核金属錯体の構築, 第 15 回 CSJ 化学フェスタ 2025, タワーホール船堀, 2025 年 10 月 22- 24 日
26. 中園陽介, 井上亮汰, 高橋一志, 持田智行, ポリシアノアニオンを含むオニウム塩およびそれらを組み込んだ配位高分子の合成と熱物性, 第 15 回 CSJ 化学フェスタ 2025, タワーホール船堀, 2025 年 10 月 22- 24 日
27. 井上亮汰, 持田智行, シアノボレート架橋キュバン型四核 Ru 錯体の結晶構造およびガス・蒸気吸着特性, 第 19 回分子科学討論会, 広島国際会議場, 2025 年 9 月 9- 12 日
28. 中園陽介, 井上亮汰, 高橋一志, 持田智行, ポリシアノアニオンを含むオニウム塩の相挙動および配位高分子形成, 第 19 回分子科学討論会, 広島国際会議場, 2025 年 9 月 9- 12 日
29. 小篠 遥, 持田智行, 有機金属錯体の光反応によるキュバン型四核錯体の形成および物性評価, 第 19 回分子科学討論会, 広島国際会議場, 2025 年 9 月 9- 12 日
30. 持田智行, 光で創る超セラミックス：金属錯体集積体の新規合成法の開拓, 科研費「超セラミックス」公開シンポジウム, 物質・材料研究機構, 2025 年 8 月 6 日
31. 後藤涼平, 市橋祐一, Cu 担持ゼオライト成形体触媒上でのトルエン気相接触酸化反応による p-クレゾール合成, 2025 年度 複雑熱流体工学研究センター学生発表会, 神戸大学, 2025 年 8 月 5 日
32. 大石海斗, 市橋祐一, 多環芳香族化合物誘導体を光触媒として用いた CO_2 光触媒還元反応, 2025 年度 複雑熱流体工学研究センター学生発表会, 神戸大学, 2025 年 8 月 5 日
33. 大石海斗, 松原大空, 市橋祐一, 5,8-ジシアノピセンを光触媒として用いた二酸化炭素の還元による可視光照射下でのメタノール合成, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
34. 近本篤志, 松原大空, 亀岡正典, 市橋祐一, 有機光触媒による可視光照射下での菌およびウイルスの不活化, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
35. 後藤涼平, 守谷彩花, 市橋祐一, Cu 担持ゼオライト成形体触媒上でのトルエン気相接触酸化反応による p-クレゾールの一段階合成, 石油学会郡山大会（第 55 回石油・石油化学討論会）, 郡山, 2025 年 10 月 30 日- 31 日
36. 後藤涼平, 守谷彩花, 市橋祐一, Cu 担持ゼオライト成形体触媒上でのトルエン気相接触酸化反応による p-クレゾール合成, 石油学会第 34 回関西支部研究発表会, 大阪工業大学, 2025 年 12 月 12 日
37. 大石海斗, 松原大空, 市橋祐一, 有機光触媒での CO_2 還元反応によるメタノール生成とその反応機構解明, 石油学会第 34 回関西支部研究発表会, 大阪工業大学, 2025 年 12 月 12 日

38. 守谷彩花, 後藤涼平, 市橋祐一, Cu 担持ゼオライト成形体触媒を用いたトルエンの気相酸化反応における Ti 添加効果, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
39. 松原大空, 市橋祐一, 9,10-ジシアノアントラセン薄膜光触媒を用いた可視光照射下での二酸化炭素還元反応, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
40. 横田沙羅, 後藤涼平, 市橋祐一, 煤燃焼用触媒としての担持 Pd 触媒の開発, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
41. 近本篤志, 松原大空, 亀岡正典, 市橋祐一, 天然物由来有機光触媒を用いた菌およびウイルス不活化の検討, 化学工学会第 91 年会, 2026 年 3 月
42. 大石海斗, 市橋祐一, 5,8-dicyanopicene 薄膜光触媒を用いた可視光による二酸化炭素還元とその反応機構の検討, 2025 年度膜機構春季講演会, 2026 年 3 月 23 日
43. 松原大空, 大石海斗, 市橋祐一, 薄膜化させた有機光触媒による可視光照射下での二酸化炭素還元反応, 2025 年度膜機構春季講演会, 2026 年 3 月 23 日
44. Xueru YAN, Eiji KAMIO, Hideto MATSUYAMA, Ionic liquid-incorporated triazine-based porous organic polymer membranes for CO_2 separation, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
45. 大橋鴻樹, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, 中空糸型促進輸送膜モジュールの CO_2 透過特性評価と性能評価モデルの構築, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
46. Liu Huili, Yan Xueru, Eiji Kamio, Atsushi Matsuoka, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Development of physically crosslinked ion-gel membranes for CO_2 separation, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
47. 髙田健斗, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, アミノ酸イオン液体型促進輸送膜を備える CO_2 分離膜モジュールの性能推算モデルの構築, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日 - 18 日
48. 神尾英治, 木村祥吾, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, 界面重合法によるイオン液体含有ゲル薄膜の調製, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日【依頼講演】
49. 森 晴, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, ゲルのエネルギー弾性と溶媒/ネットワーク間相互作用の関係に関する検討, 化学工学会吹田大会 2025, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 11 月 11 日- 12 日
50. 神尾英治, 大橋鴻樹, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, 促進輸送膜モジュールの CO_2 透過性能評価モデルの構築, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
51. 森 晴, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, Tetra-PEG イオンゲル薄膜複合中空糸膜の開発とその CO_2 分離性能評価, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28
52. 砂池優和, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, ブロックコポリマー修飾 PDMS 層を用いたイオンゲル薄膜複合膜の創製, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
53. Liu Huili, Yan Xueru, Eiji Kamio, Atsushi Matsuoka, Keizo Nakagawa, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Development of physically crosslinked copolymer ion-gel membranes for CO_2 separation, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
54. Xueru YAN, Eiji KAMIO, Hideto MATSUYAMA, Sub-micro porous thin polymer membranes for discriminating H_2 and CO_2, 膜シンポジウム 2025, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
55. 森 晴, 神尾 英治, 松岡 淳, 松山 秀人, Tetra-PEG イオンゲルのエネルギー弾性とイオン液体/ポリマー間相互作用の検討および力学特性評価, 第 37 回高分子ゲル研究討論会, 2026 年 1 月 19 日- 21 日
56. 神尾英治, 森 晴, 松岡 淳, 松山秀人, イオンゲルの力学特性とイオン液体/ゲルネットワーク間相互作用に関する検討, 第 37 回高分子ゲル研究討論会, 東京大学武田ホール, 2026 年 1 月 19 日- 21 日
57. 神尾 英治, 促進輸送膜による脱炭酸プロセスに関する考察, 化学工学会分離プロセス部会 第 11 回最新技術講座 CO_2 分離技術, 2026 年 3 月 5 日【依頼講演】
58. 出水 礼, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, 低架橋 PDMS 中間層の表面改質による高 CO_2 透過性イオンゲル薄膜複合膜の創製, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
59. 星原天真, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, イオンゲル層と多孔性支持膜で構成される CO_2 分離薄膜複合膜の創製, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
60. 栗原智也, 中川敬三, Deng Erda, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 酸化グラフェン積層膜における積層構造と有機溶剤ナノろ過特性の関係性, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
61. 本多海皇, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 非溶媒誘起相分離法を利用した酢酸セルロース中空糸膜の作製とフェノールの膜抽出プロセス, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
62. 青木 遥, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 廣澤史也, 紀ノ岡 健, 川勝孝博, 分子動力学法によるポリアミド膜のイオン性物質のファウリング機構解明, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
63. 塚田一裕, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 紀ノ岡健, 廣澤史也, 川勝孝博, 分子

動力学シミュレーションによるポリアミド膜構造のモデル化, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日

64. 氏丸結月, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, フッ素含有ポリマーを用いた有機溶剤逆浸透セラミック膜の開発, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
65. 光畑凜太郎, 大橋鴻樹, 神尾英治, 松岡 淳,中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, 促進輸送膜モジュールの高効率化を目指した水蒸気リサイクル型 CO_2 回収プロセスの開発, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
66. 中川 真, 神尾英治, 松岡 淳, 中川敬三, 吉岡朋久, 松山秀人, コポリマーネットワークを有するイオンゲルの力学特性制御を目指したネットワークのスクリーニング, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
67. 森 晴, 神尾英治, 松岡 淳, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, ゲルのエネルギー弾性とゲル内部の相互作用の関係に関する検討, 化学工学会第 91 年会, 2026 年 3 月 17 日-19 日
68. 砂池優和, 神尾英治, 松岡 淳, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, Tetra-PEG ゲルを界面重合反応場として用いたアミンモノマーの拡散制御によるポリアミド薄膜の表面構造制御, 化学工学会第 91 年会, 2026 年 3 月 17 日-19 日
69. 星原天真, 神尾英治, 松岡 淳, 吉岡朋久, 中川敬三, 松山秀人, イオンゲル薄層と多孔性支持層のみで構成されるイオンゲル薄膜複合膜の創製, 化学工学会第 91 年会, 2026 年 3 月 17 日-19 日
70. 新福唯人, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 亨, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 有機キレート配位子を用いた多孔性 TiO_2-SiO_2 複合ガス分離膜の細孔径制御, 日本膜学会第 46 年会, 早稲田大学, 6 月 4 日- 5 日, 2025
71. Li Bowen, Zhang Pengfei, Li Zhan, Yoshioka Tomohisa, Matsuyama Hideto, Facile fabrication of superhydrophobic PVDF hollow fiber membranes for membrane distillation, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
72. 松岡 希, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 福井直之, 鳴坂侑祐, 疎水性シリカ膜による有機溶剤分離, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
73. 玉水裕也, 吉岡朋久, 中川敬三, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 疎水性シリカ膜の作製と水／アルコール浸透気化分離特性, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
74. 鈴木健竜, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 計算機支援によるナノ細孔内における有機溶剤混合物の拡散および透過機構の検討, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
75. 藤澤 拓, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳,)神尾英治, 松山秀人, 分子動力学法による多孔性 TiO_2-SiO_2-OCL(有機キレート配位子)ガス分離膜の特性評価, 分離技術会年会 2025, 日本大学理工学部駿河台校舎, 2025 年 10 月 31 日- 11 月 1 日
76. LI Bowen, ZHANG Pengfei, Zhan LI, Tomohisa Yoshioka, Matsuyama Hideto, Novel dual-functional re-entrant superhydrophobic membranes for anti-wetting performance inmembrane distillation, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
77. 松岡 希, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 福井直之, 鳴坂侑祐, 酢酸エチル/エポキシ化合物混合系における疎水性シリカ膜の浸透気化分離特性, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
78. 藤澤 拓, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 分子動力学法による多孔性 TiO_2-SiO_2-OCL(有機キレート配位子)ガス分離膜の構造評価と透過特性, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日
79. 中野紘汰, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治 , 松山秀人, 福井直之, 鳴坂侑佑, 有機キレート配位子を導入した金属アルコキシドを用いた金属酸化物複合膜の作製, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日
80. 新福唯人, 吉岡朋久, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, イソオイゲノールの分子構造を利用した TiO_2-SiO_2 複合ガス分離膜の細孔径制御, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日

4. 競争的資金

① 科学研究費補助金

1. 基盤研究（C)「バイオミメティック有機-無機ハイブリッド船底塗料の創製と新規摩擦抵抗測定法の確立」
代表：蔵岡孝治（700 千円）
2. 基盤研究（B)「金属錯体で拓く機能性液体の化学：機能開拓・状態転換・構造開拓」
代表：持田智行（1,900 千円）
3. 学術変革領域研究（A)「液体で創る金属錯体系超セラミックス：固体を「その場合成」する革新的合成法」
代表：持田智行（2,100 千円）
4. 基盤研究（C)「量子化学計算を用いた二酸化炭素と水からのメタノール合成光触媒の開発」
代表：市橋祐一（2,730 千円）

5. 基盤研究（B）「ランダム共重合体の物理架橋制御によるイオン液体含有高強度ゲル薄膜の創製」
代表：神尾英治（7,900 千円）
6. 基盤研究（A）「有機溶剤超ろ過（OSRO）膜の創製に基づく革新分離プロセスの基盤的構築」
分担：吉岡朋久（1,000 千円）
7. 基盤研究（C）「単分散ポリ乳酸による相分離構造制御とバイオマス分離膜材料への応用」
分担：吉岡朋久（100 千円）

② 共同型協力研究

1. 蔵岡孝治　2 件（2,866 千円）
2. 市橋祐一　1 件（520 千円）
3. 神尾英治　3 件（5,253 千円）うち包括連携 1 社
4. 吉岡朋久　5 件（19,007 千円）うち包括連携 2 社

③ 受託研究, 研究助成等

1. 公益財団法人フジシール財団研究助成「海洋プラスチックごみ問題解決に資するバイオマス材料を用いた有機-無機ハイブリッド透明ガスバリア膜の創製」代表：蔵岡孝治（5,000 千円）
2. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発」神戸大学代表:市橋祐一（7,100 千円）
3. 公益財団法人 JKA 自転車等機械振興補助事業「2025 年度促進輸送膜を備えるコンパクト Direct Air Capture システム開発のための基礎研究　補助事業」代表：神尾英治（5,000 千円）
4. 公益財団法人八洲環境技術振興財団 研究開発・調査助成　代表：神尾英治（1,000 千円）
5. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）バイオものづくり革命推進事業「産業用微生物等の開発・育種及び微生物等改変プラットフォーム技術の高度化」
機関代表：吉岡朋久（31,923 千円）
6. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）ムーンショット型研究開発事業「産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出 ープラネタリーバウンダリー問題の解決に向けてー」
分担：吉岡朋久（8,000 千円）

その他、企業等の受託研究　6 件（3,663 千円）

④ 奨学寄附金等

1. 蔵岡孝治　1 件（750 千円）
2. 持田智行　1 件（250 千円）
3. 市橋祐一　2 件（750 千円）
4. 神尾英治　1 件（260 千円）
5. 吉岡朋久　1 件（500 千円）

5. 特記事項

① 特許権等知的財産

(1) 特許(出願)

1. 発明等の名称　：　塗料及び塗膜
出　願　者　：　国立大学法人神戸大学
発　明　者　：　蔵岡孝治
出　願　日　：　2025 年 9 月 9 日
出 願 番 号　：　特願 2025-148950

2. 発明等の名称　：　気体分離膜
出　願　者　：　国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者　：　神尾英治, 他 2 名
出　願　日　：　2025 年 10 月 29 日
出 願 番 号　：　2025-182783

3. 発明等の名称　：　イオンゲル前駆体溶液、それを用いた複合膜およびその製造方法
出　願　者　：　立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者　：　神尾英治, 他 4 名

出　願　日 ： 2026 年 2 月 13 日
出 願 番 号 ： 2026-021912

4. 発明等の名称 ： 分離膜、親水性化合物に富む組成物の製造方法、および分離方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
発　明　者 ： 吉岡朋久, 中川敬三, 他 3 名
出　願　日 ： 2025 年 8 月 27 日
出 願 番 号 ： 2025-141356

（2）特許（成立）

1. 発明等の名称 ： 抗菌／アレルゲン低減組成物、並びに、菌の増殖抑制方法およびアレルゲン低減方法
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
発　明　者 ： 市橋祐一, 西山覚, 谷屋啓太, 松山秀人, 熊谷和夫
登　録　日 ： 2026 年 3 月 18 日
登 録 番 号 ： 特許第 7836557 号

2. 発明等の名称 ： ガス分離膜の製造方法、及びガス分離膜
出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
発　明　者 ： 吉岡朋久, 中川敬三, 新谷卓司, 他 3 名
登　録　日 ： 2025 年 7 月 8 日
登 録 番 号 ： 特許第 7709185 号

② 受賞

1. 賞　　名： 2025 年度先端膜工学研究推進機構春季講演会 ポスター賞
表 彰 団 体 名： 先端膜工学研究推進機構
受 賞 者 名： 井上亮汰
受 賞 対 象： キュバン型四核錯体からなる固体の有機溶媒蒸気・ガス吸着能
受 賞 年 月 日： 2026 年 3 月 23 日

2. 賞　　名： 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究 2025　優秀賞（極低温部門）
表 彰 団 体 名： 神戸大学研究基盤センター
受 賞 者 名： 小篠 遥
受 賞 対 象： 金属錯体含有イオン液体を用いた配位化合物の光形成
受 賞 年 月 日： 2025 年 12 月 25 日

3. 賞　　名： 第 15 回イオン液体討論会 優秀ポスター賞
表 彰 団 体 名： イオン液体研究会
受 賞 者 名： 井上亮汰
受 賞 対 象： 有機金属柔粘性イオン結晶の光反応による多核錯体の形成とその蒸気吸脱着特性
受 賞 年 月 日： 2025 年 11 月 14 日

4. 賞　　名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
表 彰 団 体 名： 神戸大学
受 賞 者 名： 持田智行
受 賞 年 月 日： 2025 年 10 月 16 日

5. 賞　　名： 優秀プレゼンテーション賞
表 彰 団 体 名： 複雑熱流体工学研究センター
受 賞 者 名： 大石海斗
受 賞 対 象： 多環芳香族化合物誘導体を光触媒として用いた CO_2 光触媒還元反応
受 賞 年 月 日： 2025 年 8 月 5 日

6. 賞　　名： 化学工学会第 56 回秋季大会環境部会シンポジウム 最優秀学生発表賞
表 彰 団 体 名： 化学工学会環境部会
受 賞 者 名： 近本篤志
受 賞 対 象： 有機光触媒による可視光照射下での菌およびウイルスの不活化
受 賞 年 月 日： 2025 年 9 月 17 日

7. 賞　　名： 化学工学会第 91 年会優秀学生賞
表 彰 団 体 名： 化学工学会
受 賞 者 名： 星原天真
受 賞 対 象： イオンゲル薄層と多孔性支持層のみで構成されるイオンゲル薄膜複合膜の創製
受 賞 年 月 日： 2026 年 3 月 18 日

8. 賞　　名： 第 28 回化学工学会学生発表会優秀賞

表彰団体名： 化学工学会
受賞者名： 星原天真
受賞対象： イオンゲル層と多孔性支持膜で構成される CO_2 分離薄膜複合膜の創製
受賞年月日： 2026年3月7日

9. 賞名： 第28回化学工学会学生発表会優秀賞
表彰団体名： 化学工学会
受賞者名： 光畑凛太郎
受賞対象： 促進輸送膜モジュールの高効率化を目指した水蒸気リサイクル型 CO_2 回収プロセスの開発
受賞年月日： 2026年3月7日

10. 賞名： 第37回高分子ゲル研究討論会最優秀ポスター賞
表彰団体名： 高分子学会
受賞者名： 森 晴
受賞対象： Tetra-PEGイオンゲルのエネルギー弾性とイオン液体/ポリマー間相互作用の検討および力学特性評価
受賞年月日： 2026年1月21日

11. 賞名： 化学工学会吹田大会2025学生優秀研究発表賞
表彰団体名： 化学工学会
受賞者名： 森 晴
受賞対象： ゲルのエネルギー弾性と溶媒/ネットワーク間相互作用の関係に関する検討
受賞年月日： 2025年11月12日

12. 賞名： 膜シンポジウム2025学生賞
表彰団体名： 日本膜学会
受賞者名： 砂池優和
受賞対象： ブロックコポリマー修飾PDMS層を用いたイオンゲル薄膜複合膜の創製
受賞年月日： 2025年11月28日

13. 賞名： 化学工学会第56回秋季大会分離プロセス部会シンポジウム ポスター賞
表彰団体名： 化学工学会分離プロセス部会
受賞者名： 大橋鴻樹
受賞対象： 中空糸型促進輸送膜モジュールの CO_2 透過特性評価と性能評価モデルの構築
受賞年月日： 2025年9月18日

14. 賞名： 化学工学会第56回秋季大会分離プロセス部会シンポジウム ポスター賞
表彰団体名： 化学工学会分離プロセス部会
受賞者名： 髙田健斗
受賞対象： アミノ酸イオン液体型促進輸送膜を備える CO_2 分離膜モジュールの性能推算モデルの構築
受賞年月日： 2025年9月18日

15. 賞名： 膜シンポジウム2025学生賞
表彰団体名： 日本膜学会
受賞者名： 松岡 希
受賞対象： 酢酸エチル/エポキシ化合物混合系における疎水性シリカ膜の浸透気化分離特性
受賞年月日： 2025年11月28日

16. 賞名： 分離技術会年会2025企業奨励賞（株式会社神戸製鋼所賞）
表彰団体名： 分離技術会
受賞者名： 藤澤 拓
受賞対象： 分子動力学法による多孔性 TiO_2-SiO_2-OCL(有機キレート配位子)ガス分離膜の特性評価
受賞年月日： 2025年11月1日

17. 賞名： AMS15 Best Poster Presentation Award
表彰団体名： Aseanian Membrane Society
受賞者名： 鈴木健竜
受賞対象： Molecular dynamics simulation study on the transport mechanisms of organic solvent mixtures in ceramic nanopores
受賞年月日： 2025年8月21日

18. 賞名： 第28回化学工学会学生発表会優秀賞
表彰団体名： 化学工学会
受賞者名： 塚田一裕
受賞対象： 分子動力学シミュレーションによるポリアミド膜構造のモデル化
受賞年月日： 2026年3月7日

19. 賞名： 応用化学クラブ卒業論文優秀発表賞

表 彰 団 体 名： 応用化学クラブ（神戸大学工学部応用化学科同窓会）
受　賞　者　名： 塚田一裕
受　賞　対　象： 非平衡分子動力学法を用いたファウラント存在下のポリアミド膜における透過シミュレーション手法の開発
受 賞 年 月 日： 2026 年 3 月 25 日

【機能性薄膜研究部門】

1. 構成員

部門長	教　授	舟橋正浩	（工学研究科応用化学専攻）
	教　授	南　秀人	（工学研究科応用化学専攻）
	准教授	菰田悦之	（工学研究科応用化学専攻）
	准教授	堀家匠平	（環境保全推進センター/ 工学研究科応用化学専攻）
	助　教	鈴木登代子	（工学研究科応用化学専攻）
	助　教	秋山吾篤	（工学研究科応用化学専攻）
	助　手	小柴康子	（工学研究科応用化学専攻）

2. 研究の概要と今年度の研究成果

① 疎/親水二層膜を有する蓄熱剤を内包カプセル粒子の作製（南･鈴木）

当研究グループでは, 独自に提起している懸濁重合法によるカプセル化法, 相分離自己組織化法(SaPSeP 法)を応用することで, ヘキサデカン(HD)を含有したカプセル粒子(カプセル壁はポリジビニルベンゼン(PDVB))を作製し, 熱物性に関する基礎的検討を行ってきた。検討を進めた結果, HD の過冷却, 潜熱量の低下はカプセル壁近傍の HD が融解／凝固を起こさず潜熱の発生に関与しなくなるために発現することが示され, より極性の高いポリマー種を PDVB と共重合させたカプセル壁ほど, 過冷却や潜熱量低下を抑制できると明らかにした。本年度は, さらにこれら熱物性の抑制を目指し, 形態を保持する高架橋の外層シェルと極性成分が HD との界面をもつ内層を構成した二層カプセルの作製を目指した。具体的には反応性の大きく異なる共役モノマーの DVB と非共役モノマーで極性の高い酢酸ビニル(VAc)系のモノマーを組み合わせ, 共役モノマーの DVB が先に重合してシェル層を形成したのち, 非共役モノマーである VAc が重合し PDVB シェルの内側で極性の高い PVAc 層が形成すると考えられる二層カプセル粒子の作製を試み, 熱物性について測定した。

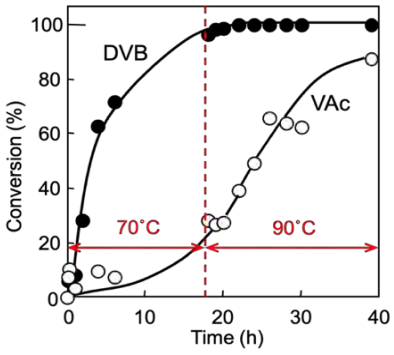


図 10　DVB および VAc の重合率-時間曲線

図 10 には各モノマーの重合率-時間曲線を示した。重合を開始して, DVB の重合が完結した 18 時間後において, VAc の重合率は 20%にとどまり, ほとんどはそれ以降に重合したため PDVB-rich 層と PVAc-rich 層の 2 層ポリマーの形成が示唆された。光学顕微鏡にて粒子の観察を行ったところ, PDVB/HD 粒子(図 11a)と比較すると, どちらの粒子でも重合後, 温度の低下に伴い HD の体積が収縮し, 媒体である水が粒子内部に侵入し, 水ドメインを形成している様子が観察された。PDVB/HD 粒子内の水ドメインは HD 中で界面を最小にするため球形をとるのに対し, P(DVB/VAc)/HD 粒子(図 11b)の場合にはカプセル内層に吸着した様子が確認され, 高い親水性の

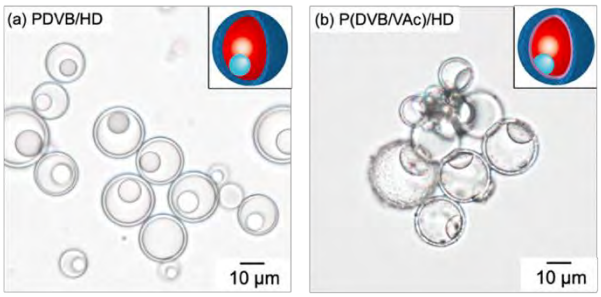


図 11　(a) PDVB/HD および(b) P(DVB/VAc)/HD カプセル粒子の光学顕微鏡写真

内層を形成したことが裏付けられた。また, P(DVB/VAc)/HD 粒子の熱物性を測定すると，PDVB シェルに内包された HD と比べて P(DVB/VAc)シェルに内包された HD では, 過冷却では 73.6%, 潜熱量の低下では 17.3%の抑制に成功した。

② カーボンナノチューブの安定なドーピング技術の開発（舟橋･堀家･秋山･小柴）

カーボンナノチューブ（CNT）は優れた電荷の輸送特性やゼーベック係数、機械強度、柔軟性を併せ持つことから、次世代テラヘルツセンサや熱電素子、トランジスタなどの候補材料として期待されている。こうしたデバイス応用に向けては、p型とn型双方の材料が必要となるため、CNT に対してドーピングを施し、多数キャリアをホールと電子に作り分ける技術が必要となる。

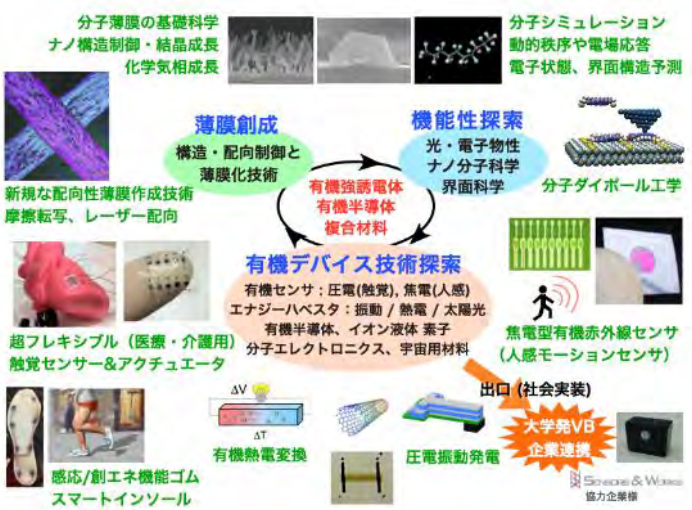


図 12　有機デバイス技術研究の展開

適切な酸化剤あるいは還元剤を適用することで、CNT とのあいだに電子の授受（電荷移動）が生じ、それぞれ p 型または n 型のドープ状態を形成する。しかし、そのドープ状態は安定性に乏しく、とりわけ耐熱性を確保することはデバイス応用、重要な課題となる。例えば光センサや論理回路は受光や電流印加によって発熱し、熱電素子は長期にわたって熱源に取り付けて利用される。それ故、デバイス駆動条件下（高温下）でいかにドープ状態を保持させるかが重要な開発要素となる。

2025 年度は、三環式トリアミノメタンをドーパントとして用いた CNT 膜の n 型ドーピングを検討し、ドーピング状態の長期安定性を実現した。

③ 電極スラリー内部構造のレオインピーダンス解析技術構築（菰田）

当研究グループでは、粒子分散液を対象として、分散操作と分散液内部構造の関係や、その内部構造が塗布や乾燥工程に与える影響を調査している。スラリーの多くは直接観察ができないため、粘度や粘弾性といったレオロジー解析を主軸とした構造解析手法を探索している。例えば、水中における導電助剤（アセチレンブラック）の分散状態を調べるため、レオロジーに加えてインピーダンス測定を実施した。交流周波数域に応じて電極間のマクロ構造とミクロ構造の導電率を分離することが可能になり、分散剤であるカルボキシメチルセルロース（CMC）濃度の影響を調べた。CMC 濃度 1wt%における電極間の高い導電性は、導電助剤が系全体に広がる導電ネットワーク構造を形成していることを示している。さらに高い CMC 濃度においては導電助剤が孤立し、CMC 水溶液が導電性を担うことがわかった。一方で、ミクロ構造の導電性は CMC 水溶液よりも極めて大きく、CMC 濃度が高くなるほど著しい増加が見られた。CryoSEM による内部構造の観察から、CMC が導電助剤に吸着し、導電助剤の連結構造を強化することが判明した。

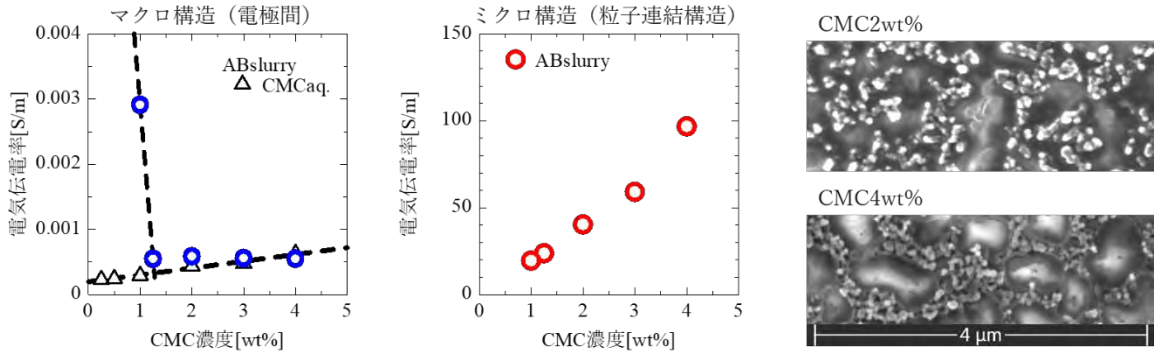


図 13　水系アセチレンブラック分散液の導電性と CryoSEM 観察

3. 研究業績

① 学術誌掲載論文　※各論文情報から論文 Web ページをご覧いただけます。

1. L. Phutthatham, P. Chaiyasat, H. Minami, A. Chaiyasat, Fabrication of bio-based polymer microcapsule containing fragrances via interfacial photo-initiated crosslinking, Int. *J. Polym. Mater. and Polym. Biomater*., **74 (9)**, 763-772 (2025)
2. H. M. T. Islam, M. M. Rahman, H. Minami, M. A. Rabbi, M. K.r Hossain, H. Ahmad, Multi-channel hollow carbon microfiber from raw jute fiber: Solvent free synthesis and characterization, *Diamond Relat. Mater*., **155**, 112253 (2025)
3. N. Kamlangmak, T. Rattanawongwiboon, H. Minami, A. Chaiyasat, Simplified Polymer Particle Design: Using Block Copolymers to Create Multihollow Structures, *ACS Omega*,**10**, 19082-19095 (2025)
4. R N. Suzuki, T. Suzuki, H. Minami, Theoretical Insights into the Racemization Kinetics of Helical Foldamers: Extended Chain Inhibits Propagation of Helical Reversal from One End to Another, *J. Phys. Chem. B*, **129**, 5077-5081 (2025)
5. M. M. Rahman, A. A. Mamun, H. Minami, M. K. Hossain, S. M. Hoque, M. K. Sharafat H. Ahmad, Enhancement of the electrochemical response of a V2O5 integrated biochar@poly(aniline‑pyrrole) hybrid composite-coated graphite electrode, *RSC Adv*., **15**, 19966-19981 (2025)
6. M. M.r Rahman, M. S. Rana, H. Minami, M. M. Rahman, M. A. Rahman, M. A. Alam, H. Ahmad, The efficiency of aminated nanocrystalline cellulose stabilized binary Ag-ZnO nanocomposite as an electrode platform for electrochemical sensing of ascorbic acid, *Materials Advances*, **6**, 9655-9671 (2025)
7. K. Miyata, M. Nakamura, H. Morimoto, T. Suzuki, H. Minami, N. Suzuki, Phototriggered Formation of Janus Particles from Core‑Shell Particles, *Chem. Lett*., **54**, upaf226 (2025)
8. T. Morishita, H. Ikeda, N. Suzuki, T. Suzuki, H. Minami, Morphology Control of Poly(Methyl Methacrylate) Particles via Seeded Dispersion Polymerization, *Next Materials*, **10**, 101432 (2026)
9. R. Khatun, M. N. Jahan, H. M. T. Islam, H. Minami, M. M. Rahman, M. R. Karim, S. M. Hoque, H. Ahmad, Multi-responsive copolymer gated magnetic mesoporous composite and simultaneous controlling of stimuli to maximize release of encased guest molecules, *Royal Society Open Science*, **13**, 252030 (2026)
10. T. Tokuda, R. Kakitani, C. Kizaki, N. Vu, H. Minami, R. Takahashi, S. Yusa, Formation of polystyrene nanoparticles with a core‑shell contrast by surfactant-free emulsion polymerization and thermal annealing, *Chem. Lett*., **55**, upag036 (2026)
11. K. Takemura, J. Min, N. Suzuki, T. Suzuki, H. Minami, Engineering Cylindrical Polymer Particles: Mechanisms and Fabrication under Mechanical Stress, *Langmuir*, **42**, 8050-8054 (2026)
12. 南 秀人, 分散安定剤間の水素結合を利用したコロイド構造体, *日本接着学会誌*, **64**, 29-35 (2026) 【総合論文】
13. Yuki Chiyonobu, Yasuko Koshiba, Kana Tomosada, Takuya Matsumoto, Shohei Horike, Takashi Nishino, Kenji Ishida, Masahiro Funahashi, Preparation of thin films with densely aggregated zinc phthalocyanine nanowires oriented uniaxially on friction-transferred polytetrafluoroethylene template, *Discover Polymers*, **2**, 8 (2025)
14. Shohei Horike, Ikuyo Harada, Daiki Takahashi, Yasuko Koshiba, Kenji Ishida, Phase transition diagrams of ionic liquids with liquid/gas phase boundaries, *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, **98(5)**, uoaf039 (2025)【Selected Paper】
15. Shohei Horike, Teruo Ebihara, Ryoko Nakae, Masakazu Mukaida, Yasuko Koshiba, Masahiro Funahashi, Qingshuo Wei, Thermally chargeable supercapacitor modules with heat transporting systems for powering wireless sensors by natural heat dissipation, *Chemical Engineering Journal*, **516**, 164119 (2025)
16. Kaho Kawasaki, Mayuko Nishinaka, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Qingshuo Wei, Masahiro Funahashi, Shohei Horike, Enhancing thermal stability of n-type conduction in carbon nanotubes via cation replacement mediated by bicyclic guanidinium salts, *Journal of Materials Chemistry C*, **13(27)**, 13664-13671 (2025)
17. Masahiro Funahashi, Yasuko Koshiba, Shohei Horike, Shinobu Uemura, Room-temperature bulk photovoltaic effect in a terthiophene-based ferroelectric liquid crystal bearing dilactate side chains, *Science and Technology of Advanced Materials*,

26, 2525058 (2025)

18. Mayuko Nishinaka, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Masahiro Funahashi, Shohei Horike, Electrolyte‐Based One‐Shot Potential Application With Crosslinked Superbase Cation for Thermally Stable N‐Type Carbon Nanotubes With Tunable Thermoelectric Properties, *Advanced Sustainable Systems*, **9(12)**, e00698 (2025)
19. Shuhei Morishita, Masaki Kunihiro, Kotaro Shimizu, Masahiro Funahashi, Noriaki Tsurumachi, High-Quality Circularly Polarized Luminescence from Submicron-Thick Thin Films of Cholesteric Liquid-Crystalline Oligo(phenylenevinylene) Derivatives, *ACS Applied Optical Materials*, **3(9)**, 2084-2088 (2025)
20. Azumi Akiyama, Michinari Kohri, Keiki Kishikawa, Tuning ferroelectric properties by mixing pyroelectric crystalline and isotropic liquid urea molecules, *CrystEngComm*, **27**, 7012-7020 (2025)
21. Yasuko Koshiba, Satoshi Atsumi, Tatsuya Fukushima, Shohei Horike, Kenji Ishida, In situ observation of polyurea formation by rapid-scan time-resolved infrared spectroscopy, *Physical Chemistry Chemical Physics*, **27(41)**, 21871-21877 (2025)
22. 堀家匠平, カーボンナノチューブ熱電材料のドーピング, *高分子*, **75**, 19-20 (2026)
23. 秋山吾篤, 岸川圭希, 強誘電性カラムナー液晶の分子設計：室温化と低電場駆動に向けて, *液晶*, **30(1)**, 24-30 (2025)
24. Tatsuaki Kajiwara, Taiki Taga, Azumi Akiyama, Yasuko Koshiba, Shohei Horike, Kanta Kirikawa, Shinobu Uemura, Masahiro Funahashi, Nanostructures of liquid crystalline thin films of perylene bisimide derivatives bearing a 12-crown-4 ring complexing with lithium triflate, *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, **99(2)**, uoag016 (2026)
25. Shohei Horike, Kaho Kawasaki, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Masahiro Funahashi, Salt-mediated boosting of carbon nanotube autoxidation in air, *Chemical Communications*, **62(19)**, 5500-5503 (2026)
26. Momoyo Oyama, Teruo Ebihara, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Qingshuo Wei, Kenji Ishida, Masahiro Funahashi, Shohei Horike, Photodetector Based on Pyroelectric Vinylidene Fluoride Copolymer/Thermoelectric Carbon Nanotube for Simultaneous Detection of Dynamic and Static Heat Sources, *ACS Applied Electronic Materials*, **8(4)**, 1579-1587 (2026)
27. Qingshuo Wei, Shohei Horike, Masakazu Mukaida, Wuxiao Ding, Akiko Shun, Teruo Ebihara, From design to disposal: Fabrication of stable, burnable all-polymer thermoelectric modules for self-powered sensors, *APL Energy*, **4(1)**, 016103 (2026)
28. Shohei Horike, Qingshuo Wei, Reliable CNT thermoelectric modules enabled by flexible printed circuit board integration for self-powered IoT sensors, *Synthetic Metals*, **317**, 118086 (2026)
29. Mikiya Sasada, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Qingshuo Wei, Masahiro Funahashi, Shohei Horike, One-directional alignment of carbon nanotube films via bar coating for use in thermoelectric generators with stacked printed substrates, *Flexible and Printed Electronics*, **11(1)**, 015008 (2026)
30. Y. Morita, I. Ota, Y. Komoda, N. Ohmura, Flow and mixing characteristics in a droplet on a vibrating plate, *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, **173**, 106183 (2025)
31. S. Yamada, N. Yamagami, T. Kato, T. Ogawa, M. Kikuchi, Y. Komoda, N. Ohmura, Flow and mixing characteristics in a stirred tank equipped with a swirl-type impeller (SWINGSTIR®), *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, **173**, 106309 (2025)
32. K. Kotera, I. Ota, H. Masuda, Y. Komoda, N. Ohmura, Effect of Water-Repellent Treatment of Heating Surface on a Leidenfrost Droplet, *Chem. Eng. Technol.*, **48(8)**, e70099 (2025)
33. 菰田悦之, 湿式粒子分散操作と分散状態制御, *粉体技術*, **17(12)**, 1028-1038 (2025)
34. 菰田悦之, レオロジー測定を中心とした電極スラリーの多角的評価, *化学工学*, **90**, 203-206（2026）

② 学会発表

（1）国際会議発表論文

1. Nagino Mori, Nozomu Suzuki, Hideto Minami, Toyoko Suzuki, Hydrophobic-Hydrophilic Double-Layered Shells for Paraffin-Based Heat Storage Microcapsule, The International Polymer Colloids Conference (IPCG2025), Sete, France, June 2025.
2. Reina Nakamoto, Hyota Nishi, Shitaro Ishidate, Shinya Katsube, Nozomu Suzuki, Toyoko Suzuki, Hideto Minami, Preparation of elastic silicone particles, The International Polymer Colloids Conference (IPCG2025), Sete, France, June 2025.
3. Toyoko Suzuki, Asuka Ishii, Haruka Yamamoto, Nozomu Suzuki, Hideto Minami, Fabrication of submicron-sized polymer disks by milling method, The International Polymer Colloids Conference (IPCG2025), Sete, France, June 2025.
4. Tomoki Nakagami, Asuka Ishii, Akihide Arima, Makusu Tsutsui, Toyoko Suzuki, Hideto Minami, Nozomu Suzuki, Fabrication of Helical Particles, The International Polymer Colloids Conference (IPCG2025), Sete, France, June 2025.
5. Hideto Minami, Preparation of non-spherical polymer particles using mechanical stress, The International Polymer Colloids Conference (IPCG2025), Sete, France, June 2025. 【INVITED LECTURE】
6. Hideto Minami, Colloidal structure using hydrogen bonding interaction between colloidal stabilizer, Asian Conference on Colloid and Interface Science 2025 (ACCIS 2025), Seoul, Korea, August 2025. 【INVITED LECTURE】
7. Yasuko Koshiba, Kenta Higashida, Azumi Akiyama, Shohei Horike, Kenji Ishida, Masahiro Funahashi Fabrication and Characterization of Vacuum-Deposited Zinc Phthalocyanine Nanorods International Conference on Organized Molecular

Films (ICOMF19/LB19) (2025)

8. Yasuko Koshiba, Sakura Suga, Azumi Akiyama, Shohei Horike, Masahiro Funahashi, Kenji Ishida Structural Control of Polyvinylidene Fluoride Thin Films Using High-Boiling-Point Amphiphilic Solvent for Ferroelectric Phase Formation KJF-ICOMEP (2025)
9. Masahiro Funahashi, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Shohei Horike, Taiyo Sugihara, Shinobu Uemura Bulk photovoltaic effect in π-conjugated ferroelectric liquid crystals bearing lactate moieties Optics of Liquid Crystals Conference 2025 (OLC 2025) (2025)
10. Keiki Kishikawa, Yoshiki Ogura, Azumi Akiyama, Michinari Kohri Which chiral group is crucial for realizing the axially polar ferroelectric columnar phase in liquid crystalline ureas? Optics of Liquid Crystals Conference 2025 (OLC 2025) (2025)
11. Shohei Horike, Thermally chargeable supercapacitor: From material exploration to device engineering, 2nd International Workshop on Thermo-electrochemical Devices (IWTED 2025) (2025) 【KEYNOTE LECTURE】
12. Shohei Horike, Yasuko Koshiba, Azumi Akiyama, Kenji Ishida, Masahiro Funahashi, Qingshuo Wei Development of thermally chargeable supercapacitor modules and their applications to powering IoT sensors The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025) (2025) 【INVITED LECTURE】
13. Y. Komoda, T. Fukuhara, N. Ohmura, Stress evolution in the drying coating layer of latex -silica dispersions, 15th Asian Coating Workshop, Sapporo, June (2025)
14. K. Fujita, Y. Komoda, N. Ohmura, Sedimentation Behavior Analysis of Cathode Slurry for Lithium-Ion Batteries Using an Oscillation Viscometer, 15th Asian Coating Workshop, Sapporo, June (2025)
15. R. Soyama, Y. Komoda, N. Ohmura, H. Ishida, A. Nishikawa, Evaluation of the Internal Structure of Aqueous Dense Slurry of Conductive Additives for Lithium-ion Batteries, 15th Asian Coating Workshop, Sapporo, June (2025)
16. Y. Komoda. N. Saito, Y. Fujimoto, N. Ohmura, Interpretation of cathode slurry viscosity curves considering the effective shear rate acting between particles, 9th Asian-Pacific Rim Conference on Rheology, Kobe, July (2025) 2D12
17. T. Tanisada, Y. Komoda, N. Omura, Rheo-impedance analysis of the conductive network structure formed in LiB cathode slurry, 9th Asian-Pacific Rim Conference on Rheology, Kobe, July (2025) 1P47
18. K. Fujita, Y. Komoda, N. Ohmura, Stability Evaluation of Cathode Slurry for Lithium-Ion Batteries Using an Oscillation Viscometer, 9th Asian-Pacific Rim Conference on Rheology, Kobe, July (2025) 2P28
19. R. Soyama, Y. Komoda, N. Ohmura, H. Ishida, A. Nishikawa, Evaluation of the Internal Structure of Aqueous Dense Slurry of Conductive Additives for Lithium-ion Batteries, 9th Asian-Pacific Rim Conference on Rheology, Kobe, July (2025)2P29
20. Y. Komoda, K. Hatada, N. Ohmura, K. Miyauchi, T. Nakai, Evaluation of particle packing process of MLCC electrode slurry based on simultaneous analysis of surface scattering and thickness decrease, European Coating Symposium, Coruña, September (2025)
21. R. Yokotani, K. Yamamoto, Y. Tanaka, K. Kato, T. Kawahara, Y. Komoda, N. Ohmura, Liquid-Liquid Slug Flow Properties in a Taylor-Couette Flow Reactor with Narrow Gap Width, 5th International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering, Matsue November (2025)

（2）国内会議発表論文

1. 南 秀人, コロイド粒子の１～２次元配列・凝集, 日本ディスパージョンセンター 基礎講座, 2025 年 4 月 24 日 【依頼講演】
2. 中本礼奈, 西 俵汰, 石立新太朗, 勝部伸哉, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 高弾性シリコーン粒子の合成, 第 74 回高分子学会年次大会, 2025 年 5 月 19 日-23 日
3. 三嶋真結花, 石井あすか, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 撹拌法を用いた棒状複合粒子の作製, 第 74 回高分子学会年次大会, 2025 年 5 月 19 日-23 日
4. 森 凪乃, 金治創士, 鈴木 望, 南 秀人, 鈴木登代子, 蓄熱剤カプセル粒子の過冷却に及ぼすシェル構造内側の影響, 第 74 回高分子学会年次大会, 2025 年 5 月 19 日-23 日
5. 柴谷茉央, 藤原優翔, Malineerat Maytawee, 山田恭幸, 脇屋 武司, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, チオール-エン反応を用いた天然ゴム中空粒子の作製, 第 74 回高分子学会年次大会, 2025 年 5 月 19 日-23 日
6. 石井あすか, 山本 遥佳, 鈴木 望, 南 秀人, 鈴木登代子, ボールミルを用いたサブミクロンサイズの扁平状ヤヌス粒子の作製, 第 74 回高分子学会年次大会, 2025 年 5 月 19 日-23 日
7. 南 秀人, 高分子粒子の界面制御によるコロイド構造体についての研究, 第 63 回日本接着学会年次大会, 2025 年 6 月 30 日-7 月 1 日 【受賞講演】
8. 三嶋真結花, 石井あすか, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 棒状複合高分子微粒子の作製と形状比較, 第 63 回日本接着学会年次大会, 2025 年 6 月 30 日-7 月 1 日
9. 宮田和弥, 中村 光希, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, 光分解を用いて形状加工可能なコアシェル粒子の合成, 第 63 回日本接着学会年次大会, 2025 年 6 月 30 日-7 月 1 日
10. 柴谷茉央, 藤原優翔, Malineerat Maytawee, 山田恭幸, 脇屋武司, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, チオール-エン反応を

用いた天然ゴム中空粒子の作製とジチオールの影響, 第 63 回日本接着学会年次大会, 2025 年 6 月 30 日-7 月 1 日

11. 髙田聡一朗, 近藤穂香, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 単分散なポリカーボネート粒子の作製条件の最適化, 第 63 回日本接着学会年次大会, 2025 年 6 月 30 日-7 月 1 日
12. 林 宏紀, 中村光希, 森下卓寛, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, キラルな高分子を凹部に有するゴルフボール状粒子の合成, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
13. 山本栞夢, 柴谷茉央, 石井あすか, 鈴木 望, 南 秀人, 鈴木登代子, 異なる末端基による同種ポリマーの粒子内相分離挙動, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
14. 小池修平, 西 俵汰, 金治創士, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, キラル材料への応用を見据えたフェノール樹脂の合成, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
15. 梶原彩未花, 髙田聡一郎, 藤原優翔, 鈴木 望, 南 秀人, 鈴木登代子, 水系媒体を用いたセルロース粒子の作製, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
16. 仲上智貴, 三嶋真結花, 石井あすか, 有馬彰秀, 筒井真楠, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, ラビング法によるらせん状粒子の作製, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
17. 梅野太一, 中本礼奈, 森下卓寛, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, ヤヌス粒子を用いた簡便な共連続構造の形成, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
18. 赤井かほる, 藤原優翔, 森下卓寛, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, キャピラリー電気泳動の擬似固定相を目指した表面グラフト粒子の開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
19. 仲上智貴, 三嶋真結花, 石井あすか, 有馬彰秀, 筒井真楠, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, 表面に溝構造を有する円柱状粒子の作製, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16 日-18 日
20. 梅野太一, 中本礼奈, 森下卓寛, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, ヤヌス粒子を構成単位とした簡便な共連続構造の形成, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16 日-18 日
21. 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, らせんフォルダマーのラセミ化速度解析法, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16 日-18 日
22. 中本礼奈, 西 俵汰, 竹内裕也, 勝部伸哉, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 分子構造制御によるシリコーン粒子の高弾性化, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16 日-18 日
23. 南 秀人, 高分子合成の基礎, 近畿化学協会・重合プロセスの基礎講習会, 大阪科学技術センター, 2025 年 10 月 27 日-28 日【依頼講演】
24. 仲上智貴, 三嶋真結花, 石井あすか, 有馬彰秀, 筒井真楠, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, ラビング法による表面に溝構造を有するシリンダー状粒子の作製, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
25. 中本礼奈, 西 俵汰, 勝部伸哉, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 架橋構造の制御による高弾性シリコーン粒子の作製, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
26. 三嶋真結花, 石井あすか, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 撹拌法による棒状複合高分子微粒子の作製, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
27. 森 凪乃, 金治創士, 鈴木 望, 南 秀人, 鈴木登代子, 蓄熱剤を内包した疎/親水二層カプセル粒子の作製, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
28. 柴谷茉央, 藤原優翔, Malineerat Maytawee, 山田恭幸, 脇屋武司, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, チオール-エン反応を用いた天然ゴム中空粒子のモルフォロジー制御, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
29. 藤原優翔, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, ブロックポリマー多層粒子の加水分解誘起モルフォロジー変化, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
30. 鈴木登代子, 石井あすか, 鈴木 望, 南 秀人, ２成分ディスク粒子によるコロイド構造体の創出, 第 23 回高分子ミクロスフェア討論会, 山形, 2025 年 10 月 29 日-31 日
31. 南 秀人, 接着剤, 接着法, 第 64 回関西ゴム研修所研修 2025 年 11 月 5 日【依頼講演】
32. 南 秀人, 高分子微粒子合成および分散・凝集の基礎とその機能化, 和歌山県工業技術センター・機能材料セミナー, 2025 年 11 月 17 日【招待講演】
33. 松茂優凪, 藤田結翔, 嶋洋平, 鶴岡孝章, 鈴木登代子, 南 秀人, 赤松謙祐, 異形高分子微粒子上への部位選択的な無電解ルテニウムめっき, 表面技術協会・第 27 回関西表面技術フォーラム, 2025 年 11 月 20 日-21 日
34. 中本礼奈, 西 俵汰, 石立新太朗, 勝部伸哉, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 高弾性シリコーン粒子の合成, 第 34 回ポリマー材料フォーラム, 2025 年 12 月 4 日-5 日
35. 中本礼奈, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, シロキサン結合の柔軟性を利用した高弾性微粒子の設計, 神戸大学研究基盤センター・若手フロンティア研究会, 2025 年 12 月 25 日
36. 小池修平, 松本拓也, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, 環状フェノール樹脂の超分子化と誘起円二色性の発現, 神戸大学研究基盤センター・若手フロンティア研究会, 2025 年 12 月 25 日
37. 南 秀人, 懸濁重合による中空粒子の合成技術, 株式会社技術情報協会セミナー, 2026 年 1 月 19 日【依頼講演】
38. 南 秀人, 高分子微粒子の構造制御と界面設計, 高分子学会東海支部・2025 東海シンポジウム, 2026 年 1 月 26 日-27

日【招待講演】

39. 松茂優凪, 髙嶋洋平, 鶴岡孝章, 鈴木登代子, 南 秀人, 赤松謙祐, 導電性マイクロ粒子を用いたナノコンポジットフィルムの作製, 表面技術協会・表面技術協会第 153 回講演大会, 関東学院大学, 2026 年 3 月 10 日-11 日
40. 藤田結翔, 松茂優凪, 髙嶋洋平, 鶴岡孝章, 鈴木登代子, 南 秀人, 赤松謙祐, パラジウムナノ粒子触媒を用いた高分子マイクロ粒子上への無電解ルテニウムめっき, 表面技術協会・表面技術協会第 153 回講演大会, 関東学院大学, 2026 年 3 月 10 日-11 日
41. 古川凜太朗, 鈴木登代子, 鈴木 望, 南 秀人, 松本拓也, 西野 孝, バクテリアセルロースの選択的重水素化および物性, 結晶構造への同位体効果, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
42. 鈴木 望, 宮田和弥, 小野雄大, 山崎祐太朗, 灰野岳晴, 鈴木登代子, 松本拓也, 南 秀人, 複数のねじれ構造からなるホストとゲストの相互作用における超・不斉増幅現象の判別法, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
43. 小池修平, 松本拓也, 鈴木登代子, 南 秀人, 鈴木 望, 環状フェノール樹脂の超分子ポリマー化と円二色性の誘起, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
44. 大米雄貴, 浦上三奈, 道浦 健, 森 凪乃, 菊池 秀, 松野晋弥, 松本拓也, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, ミクロンサイズの単分散なポリアミック酸中空粒子の合成とそのメカニズム, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
45. 鈴木登代子, 石井あすか, 鈴木 望, 南 秀人, 平板状粒子を用いたコロイド構造体の作製, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
46. 中本礼奈, 勝部伸哉, 松本拓也, 鈴木 望, 鈴木登代子, 南 秀人, 単分散架橋シリコーン粒子の合成とその高弾性化, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
47. 舟橋正浩, 拡張π共役強誘電性液晶のバルク光起電力効果と分極誘起電界発光, 有機エレクトロニクス研究会 12 月 OME 研究会, 姫路, 2025 年 12 月 8 日【招待講演】
48. 舟橋正浩, 拡張π共役強誘電性液晶でみられる光電子現象, 日本液晶学会 物理・物性 FーソフトマターF 合同講演会 極性相の新展開, 東京, 2026 年 1 月 9 日【招待講演】
49. 栗脇 賢, 衛 慶碩, 小柴康子, 秋山吾篤, 舟橋正浩, 堀家匠平, 温度変化で発電可能なマルチレドックスシステムの創出, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
50. 千代延祐希, 小柴康子, 秋山吾篤, 堀家匠平, 石田謙司, 舟橋正浩, 亜鉛フタロシアニンナノワイヤの一軸配向制御と構造・電気特性評価, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
51. 千代延祐希, 小柴康子, 秋山吾篤, 堀家匠平, 石田謙司, 舟橋正浩, 亜鉛フタロシアニンナノワイヤの一軸配向制御とドーピングによる物性への影響, 第 86 回応用物理学会秋季学術講演会, 名城大学天白キャンパス, 2025 年 9 月 7 日- 10 日
52. 肥田和眞, 小柴康子, 秋山吾篤, 斎藤 毅, 舟橋正浩, 堀家匠平, 直径制御された単層カーボンナノチューブの熱電変換特性と不純物の除去効果, 第 86 回応用物理学会秋季学術講演会, 名城大学天白キャンパス, 2025 年 9 月 7 日- 10 日
53. 栗脇 賢, 衛 慶碩, 小柴康子, 秋山吾篤, 舟橋正浩, 堀家匠平, 温度変化からのエナジーハーベスティングを可能とするマルチレドックスシステムの構築, 第 86 回応用物理学会秋季学術講演会, 名城大学天白キャンパス, 2025 年 9 月 7 日- 10 日
54. 秋山吾篤, 小柴康子, 堀家匠平, 舟橋正浩, 岸川圭希, アルキル側鎖工学によるペリレンビスイミド分子集合構造の制御, 2025 年日本液晶学会討論会・液晶交流会, 京都市国際交流会館, 2025 年 9 月 9 日- 12 日
55. 西村大樹, 舟橋正浩, 堀家匠平, 秋山吾篤, 小柴康子, 拡張π共役強誘電性液晶における電気伝導状態の双安定性及び電界発光, 2025 年日本液晶学会討論会・液晶交流会, 京都市国際交流会館, 2025 年 9 月 9 日- 12 日
56. 舟橋正浩, 秋山吾篤, 堀家匠平, 小柴康子, 乳酸ダイマー部位を導入したオリゴチオフェン誘導体の液晶相と電子機能, 2025 年日本液晶学会討論会・液晶交流会, 京都市国際交流会館, 2025 年 9 月 9 日- 12 日
57. 舟橋正浩, 秋山吾篤, 小柴康子, 堀家匠平, 上村 忍, 拡張π共役強誘電性液晶のバルク光起電力効果と分極誘起電界発光, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日
58. 秋山吾篤, 小倉 淑希, 小柴康子, 堀家匠平, 舟橋正浩, 岸川 圭希, 側鎖工学による水素結合性尿素分子集合体の積層・極性制御, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日
59. 小柴康子, 菅 咲来, 秋山吾篤, 堀家匠平, 舟橋正浩, 石田謙司, ポリフッ化ビニリデン薄膜の強誘電相への構造制御：高沸点両親媒性溶媒の効果, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日
60. 舟橋正浩, 小柴康子, 秋山吾篤, 堀家匠平, 上村 忍, 拡張π共役強誘電性液晶の側鎖の立体構造が分子凝集構造, および, 電子物性へ及ぼす影響, 第 33 回有機結晶シンポジウム, 信州大学長野キャンパス, 2025 年 11 月 1 日- 2 日
61. 西村 大樹, 堀家匠平, 秋山吾篤, 小柴康子, 舟橋正浩, 拡張π共役強誘電性液晶における電気伝導状態のスイッチング挙動, 第 33 回有機結晶シンポジウム, 信州大学長野キャンパス, 2025 年 11 月 1 日- 2 日
62. 千代延祐希, 小柴康子, 秋山吾篤, 堀家匠平, 石田謙司, 舟橋正浩, 高密度に一軸配向した亜鉛フタロシアニンナノワイヤの作製と構造・電気伝導性評価, 第 33 回有機結晶シンポジウム, 信州大学長野キャンパス, 2025 年 11 月 1 日- 2 日
63. 小柴康子, 厚見智志, 秋山吾篤, 堀家匠平, 舟橋正浩, 石田謙司, 時間分解 FT-IR で観測した 1 秒以内で進行するポリ

尿素重合と水素結合形成プロセス, 有機エレクトロニクス研究会(OME), 富山, 2026 年 1 月 26 日

64. 安藤早織, 小柴康子, 前田 悠, 河野 真也, 秋山吾篤, 堀家匠平, 石田謙司, 舟橋正浩, アルカリハライド添加によるポリフッ化ビニリデン薄膜の構造制御, 第 73 回応用物理学会春季学術講演会, 東京科学大学大岡山キャンパス, 2026 年 3 月 15 日- 18 日
65. 千代延祐希, 小柴康子, 秋山吾篤, 堀家匠平, 舟橋正浩, ヘキサデカフルオロ亜鉛フタロシアニン薄膜の一軸配向制御と結晶成長メカニズムの検討, 第 73 回応用物理学会春季学術講演会, 東京科学大学大岡山キャンパス, 2026 年 3 月 15 日- 18 日
66. 栗脇 賢, 衛 慶碩, 小柴康子, 秋山吾篤, 舟橋正浩, 堀家匠平, 温度変化からの発電を志向したマルチレドックスシステムの構築, 第 73 回応用物理学会春季学術講演会, 東京科学大学大岡山キャンパス, 2026 年 3 月 15 日- 18 日
67. 舟橋正浩, 秋山吾篤, 小柴康子, 堀家匠平, 上村 忍, 拡張π共役強誘電性液晶の分極誘起電界発光における偏光面の回転, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
68. 菰田悦之, レオロジーから見たリチウムイオン電池電極作製工程における粒子の挙動, 第 15 回 Roll-to-Roll セミナー, 京都, 2025 年 5 月 23 日【依頼講演】
69. 菰田悦之, レオロジーから読み解く電極スラリーの内部構造と電池性能に対する影響, MS サイエンティフィックセミナー「技術革新の鍵：電極スラリーと濃厚分散系の最前線」, 大阪, 2025 年 5 月 30 日【依頼講演】
70. 菰田悦之, 撹拌・混合技術の操作・設計基礎と最新情報「均相系の撹拌」, 第 59 回化学工学の進歩講習会・2025 年度ミキシング夏期セミナー「撹拌・混合技術の操作・設計基礎と最新情報」, 名古屋, 2025 年 8 月 28 日- 29 日
71. 小寺健太, 中川原萌子, 大田一歩, 増田勇人, 菰田悦之, 大村直人, 液滴衝突合体プロセスの動的混合挙動, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日, EH104
72. 有井 亮, 菰田悦之, 大村直人, 正逆交互回転するアンカー翼が誘起した混合不良領域のダイナミクス, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日, CF209
73. 小川晃良, 菰田悦之, 大村直人, 時間領域 NMR を用いた水/アルコール溶媒中のアイオノマー分散に関する研究, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日, ED304
74. 菰田悦之, 藤本洋輔, 斎藤凪生, 大村直人, LiB 正極スラリーのシアシニング挙動に対する粒子体積分率の寄与, 第 73 回レオロジー討論会, 長岡, 2025 年 10 月 14 日- 16 日, 3C17
75. 悦永遼太, 菰田悦之, 大村直人, セルロースナノファイバーを用いたラテックス分散液のレオロジー制御, 第 73 回レオロジー討論会, 長岡, 2025 年 10 月 14 日- 16 日, P75
76. 藤田晃大郎, 菰田悦之, 大村直人, 振動式粘度計を用いたスラリーの沈降挙動解析, 第 73 回レオロジー討論会, 長岡, 2025 年 10 月 14 日- 16 日, 3C10
77. 菰田悦之, 谷定俊輝, 大村直人, リチウムイオン電池正極スラリー内部構造のレオインピーダンス解析－分散操作, 活物質濃度の影響－, 第 66 回電池討論会, 名古屋, 2025 年 11 月 18 日-20 日, 1E04
78. 曽山竜誠, 菰田悦之, 大村直人, 西川明良, 石田久征, リチウムイオン電池用高濃度水系助剤スラリーの分散性および内部構造解明, 第 66 回電池討論会, 名古屋, 2025 年 11 月 18 日- 20 日, 1E08
79. 小川晃良, 菰田悦之, 大村直人, 時間領域 NMR を用いた燃料電池触媒インクの内部構造に関する研究, 第 66 回電池討論会, 名古屋, 2025 年 11 月 18 日- 20 日, 2I01
80. 横谷陸哉, 山元果乃, 田中祐一郎, 加藤海里, 河原達樹, 菰田悦之, 大村直人, 間隙幅の狭いテイラー・クエット 流系におけるスラグ流動特性, 化学工学会吹田大会 2025, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 11 月 11 日- 12 日, C126
81. 田中祐一郎, 横谷陸哉, 山元果乃, 加藤海里, 河原達樹, 菰田悦之, 大村直人, テイラー・クエット流反応装置を用いた連続晶析プロセスにおける多形制御, 化学工学会吹田大会 2025, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 11 月 11 日- 12 日, B202
82. 菰田悦之, 電池材料における分散凝集の評価-水中におけるカーボンナノチューブの分散状態評価と導電性に対する影響-, 第 27 回 関西コロイド・界面実践講座, 京都, 1 月(2026)【依頼講演】
83. 菰田悦之, ～電子顕微鏡と材料物性の連携が挑む液状材料構造研究のフロンティア～燃料電池触媒インク内部構造のレオロジー解析, 液状材料の微細構造研究部会 2025 年度研究討論会, 横須賀, 1 月(2026)【依頼講演】
84. 藤本洋輔, 菰田悦之, 大村直人, リチウムイオン電池正極スラリーの内部構造に対する導電助剤低濃度化の影響, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日, PC288
85. 小林 颯, 菰田悦之, 大村直人, リチウムイオン電池正極スラリー高濃度化に伴う塗布膜乾燥過程の変化, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日, PC291
86. 横谷陸哉, 山元果乃, 加藤海里, 河原達樹, 菰田悦之, 大村直人, テイラー渦流反応器における気液スラグ流動特性, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日, L305
87. 菰田悦之, 小川晃良, 森下陽樹, 大村直人, 時間領域 NMR 緩和特性に基づく混合溶媒系の多成分プロトン解析, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日, K317

③ 著書

1. 鈴木登代子, 南 秀人, 分散・凝集技術ハンドブック：第 3 章, 第 1 節「高分子微粒子」（分担執筆）, エヌ・ティ

ー・エス出版, 全536頁, pp.238-243 (2025)

2. 舟橋正浩, 秋山吾篤, 強誘電体研究の新展開, エヌ・ティー・エス, （分担執筆）第2編・第1章・第5節「拡張π共役強誘電性液晶のバルク光起電力効果と分極誘起電界発光」pp. 222-231 (2025)
3. S. Kobatake and H. Uekusa ed. “Advances in Organic Crystal Chemistry Comprehensive Reviews 2025 on Crystal Functions” M. Funahashi (Chapter 9, “Polarization-Induced Phenomena in Ferroelectric Liquid Crystals Comprising of Extended π-Conjugated Units” pp. 191-211): Springer-Nature (2025)
4. 菰田悦之, 他, 塗工（塗布・乾燥）プロセスの基礎と実践　～電池電極への展開／トラブル対策／シミュレーション～, R&D支援センター, （分担執筆）, 第7章第8節 (2025.12.24)

4. 競争的資金

① 科学研究費補助金

1. 基盤研究（B）「高分子コロイド構造体の創製とマクロ物性発現」代表：南 秀人（4,400 千円）
2. 基盤研究（C）「ビーズミルを用いた平板状高分子微粒子の作製法の確立」代表：鈴木登代子（1,300 千円）
3. 基盤研究（C）「骨形成を模倣した物性変化型 4D マテリアルの創出」分担：南 秀人（500 千円）
4. 基盤研究（A）「生体心臓に最適化した超フレキ有機圧電発電/拍動検知フィルムの開発と体内駆動」
分担：小柴康子（500 千円）

② 共同型協力研究

1. 南　秀人　3 件（3,450 千円）
2. 舟橋正浩　1 件（4,000 千円）
3. 小柴康子　1 件（500 千円）
4. 菰田悦之　5 件（9,430 千円）

③ 受託研究, 研究助成等

1. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
「高耐食性・高耐久性導電ナノコンポジットフィルムの技術開発」代表：南 秀人（10,700 千円）
2. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業「CREST」
「カーボネート結合に基づく高分子材料循環システムの構築（代表：千葉大青木）」
主たる共同研究者：南 秀人（3,600 千円）
3. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）未踏チャレンジ 2050
「昇圧回路不要の熱電発電デバイス」代表：堀家匠平（10,000 千円）
4. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST） 研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）
「IoT センサ用の超軽量・長寿命有機熱電変換モジュールの開発」代表：堀家匠平（6,396 千円）
5. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）官民による若手研究者発掘支援事業（若サポ）
「白金・パラジウム不要の高感度水素ガスセンサ」代表：堀家匠平（1,105 千円）
6. 天野工業技術研究所研究助成（後期）「有機熱電材料用の新規 n 型ドーピング剤の開発」
代表：堀家匠平（3,605 千円）
7. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）共創の場形成支援プログラム
「ナノコーティングが再生する環境未来都市共創拠点, 代表者：杉本泰」代表：堀家匠平（4,500 千円）
8. 川西記念新明和教育財団研究助成「n 型カーボンナノチューブにおける錯体化学と安定化技術」
代表：堀家匠平（1,000 千円）
9. 戸部眞紀財団研究助成「カーボンナノチューブの二酸化炭素吸蔵効果に関する研究」
代表：堀家匠平（1,000 千円）
10. フジクラ財団研究助成「拡張 π 電子共役強誘電性液晶を用いた極性反転ダイオードの開発」
代表：舟橋正浩（1,500 千円）
11. フジシール財団研究助成「拡張 π 共役強誘電性液晶を用いる偏光制御電界発光シートの開発」
代表：舟橋正浩（3,000 千円）
12. ノーリツぬくもり財団研究助成「強誘電性液晶を利用した革新的太陽電池－空間電荷と分極電荷の制御による特性向上」代表：舟橋正浩（3,000 千円）

④ 奨学寄附金等

1. 南 秀人　5 件（3,000 千円）
2. 鈴木登代子　1 件（500 千円）
3. 南 秀人　学術相談 1 件（600 千円）
4. 舟橋正浩　1 件（500 千円）
5. 秋山吾篤　1 件（100 千円）
6. 菰田悦之　1 件 （750 千円）

5. 特記事項

① 特許権等知的財産

（1）出願

1. 発明等の名称：ポリイミド中空粒子, およびポリイミド中空粒子の製造方法
   発明者：菊池秀, 松野晋弥, 南秀人, 鈴木登代子, 堀明子, 舘秀樹
   出願番号：特願 2025-080408
2. 発明等の名称： 熱電変換モジュールおよびプリント配線基板の作製方法
   発明者：堀家匠平, 衛慶碩
   出願番号：特願 2025-129637
3. 発明等の名称：電極スラリー製造用溶媒および／又は分散媒のスクリーニング方法, 電極スラリーの製造方法ならびに電極スラリー
   発明者：菰田悦之, 鈴木航祐
   出願番号：特願 2025-104779

（2）登録

1. 発明等の名称：熱安定性に優れたｎ型ドーピング剤, 熱電変換素子, 熱電モジュールおよびナノカーボン材料のｎ型ドーピング方法
   発明者： 堀家匠平, 桐原和大, 向田雅一, 衛慶硯, 加藤雄一, 物部浩達, 杉野卓司
   登録番号：特許第 7837037 号
2. 発明等の名称：熱電キャパシタ及び熱電キャパシタの使用方法
   発明者： 堀家匠平, 衛慶碩, 桐原和大, 向田雅一
   登録番号：特許第 7673951 号
3. 発明等の名称：撹拌・脱泡処理システム及び撹拌・脱泡処理方法
   発明者　菰田悦之, 高岡文彦, 中村友紀
   登録番号：特許第 7854656 号

② 受賞

1. 賞　　名： 学会賞
   表 彰 団 体 名： 日本接着学会
   受　賞　者　名： 南 秀人
   受　賞　対　象： 高分子粒子の界面制御によるコロイド構造体についての研究
   受 賞 年 月 日： 2025 年 6 月 30 日

2. 賞　　名： 日本液晶学会 論文賞 A 部門（b 分野）
   表 彰 団 体 名： 日本液晶学会
   受　賞　者　名： 秋山吾篤
   受　賞　対　象： Room-Temperature Ferroelectric Columnar Liquid Crystals Driven by a Low Electric Field
   受 賞 年 月 日： 2025 年 9 月 12 日

3. 賞　　名： 2025 年日本液晶学会討論会 若葉賞
   表 彰 団 体 名： 日本液晶学会
   受　賞　者　名： 西村大樹
   受　賞　対　象： 拡張π共役強誘電性液晶における電気伝導状態の双安定性及び電界発光
   受 賞 年 月 日： 2025 年 9 月 12 日

4. 賞　　名： 粒子・流体プロセス部会 2025 年度動画賞（技術部門）
   表 彰 団 体 名： 化学工学会粒子・流体プロセス部会
   受　賞　者　名： 有井　亮

受 賞 対 象： 正逆交互回転アンカー翼が誘起した混合不良領域のダイナミクス
受 賞 年 月： 2025 年 12 月

5. 賞 名： 化学工学会第 56 回秋季大会粒子・流体プロセス部会シンポジウム賞（プレゼンテーション賞）
表 彰 団 体 名： 化学工学会粒子・流体プロセス部会
受 賞 者 名： 有井　亮
受 賞 対 象： 正逆交互回転アンカー翼が誘起した混合不良領域のダイナミクス
受 賞 年 月： 2025 年 10 月

6. 賞 名： JSCM Most Accessed Paper Award 2025
表 彰 団 体 名： 色材協会
受 賞 者 名： 宮内恭子, 中井豊明, 熊谷友希, 畑田航輝, 菰田悦之
受 賞 対 象： 膜収縮に基づく金属粉ペースト塗布層の乾燥挙動解析, *J. Jpn. Soc. Colour Mater.*, **97(7)**, 185-191 (2024)
受 賞 年 月： 2026 年 2 月

7. 賞 名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
表 彰 団 体 名： 神戸大学
受 賞 者 名： 南 秀人
受 賞 年 月 日： 2025 年 10 月 16 日

8. 賞 名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
表 彰 団 体 名： 神戸大学
受 賞 者 名： 堀家匠平
受 賞 年 月 日： 2025 年 10 月 16 日

【膜合成バイオプロセス研究部門】

1. 構成員

部門長	教　授	丸山達生	（工学研究科応用化学専攻）
	教　授	岡野健太郎	（工学研究科応用化学専攻）
	教　授	荻野千秋	（工学研究科応用化学専攻）※協力教員
	特命教授	塩見尚史	（先端膜工学研究センター）
	准教授	中川敬三	（科学技術イノベーション研究科）
	准教授	山口 渉	（工学研究科応用化学専攻）
	助　教	森田健太	（工学研究科応用化学専攻）
	特命助教	杉田 翔一	（先端膜工学研究センター）
	客員教授	森　敦紀	（先端膜工学研究センター）

2. 研究の概要と今年度の研究成果

① 膜材料合成のための有機合成反応開発の開発

膜材料を合成するために、炭素–炭素結合を効率よく形成する反応の開発に取り組んでいる。2025 年度は、上記の結合を形成するための起点となるハロゲン原子を移動させ、幅広い材料合成に資するハロゲンダンスと呼ばれる反応を開発した。

② 新規マイクロファイバーの開発と医療用途への利用

動物細胞の固定化に優れた新規マイクロファイバー（MF）を開発した。そして、この MF シートに間葉系間質細胞を高密度に固定化することで、高純度エクソソームの生産法を開発し、それを軟骨に分化することで変形性膝軟骨関節症の治療用の軟骨（図 14 左）を作製した。また、超微量(1－3μL)の血液から血漿のみを展開分離できる膜（図 14 右）として POCT への利用を検討している。

図 14　左：軟骨様組織，右：血漿分離

③ 合成機能性高分子の単純塗布による材料表面機能化

合成機能性高分子の単純塗布による材料表面機能化を紙に対して行い、新たなバイオセンサーの開発を行った。側鎖にチオール応答性蛍光プローブを有するポリマー（PMFAc）を紙基板上に固定化し、生体チオールを簡便に可視化できる試験紙を開発した。システイン（Cys）およびグルタチオン（GSH）に対して濃度依存的な蛍光応答を示し、Cys では 1–50 μM、GSH では 1–100 μM の範囲で良好な直線性を示した。検出限界はそれぞれ 14.4 μM および 40 μM であった。また、他のアミノ酸やタンパク質にはほとんど応答せず、高い選択性を示した。さらに、細胞懸濁液中の生体チオール濃度を従来法と同等の精度で定量可能であった。

④　膜分離技術を利用したバイオ由来有機化合物の高効率生産プロセスの構築

様々な膜分離技術を駆使したバイオ由来化合物の高効率生産プロセスの開発を行っている。2025 年度は、

有機酸の高効率膜抽出プロセスの開発をおこなった。中空糸膜モジュールを利用して、有機酸の膜抽出に適した抽出剤の選定や、比率などの抽出条件の最適化を行った。その他、異なる膜材質を利用した膜抽出操作、またバイオプロセスへの応用を目的としたナノろ過膜の開発に関する検討をおこなった。

⑤ バイオ由来有機化合物の高効率生産プロセスの構築

様々な膜分離技術を駆使したバイオ由来化合物の高効率生産プロセスの開発を行っている。2024 年度に引き続き、2025 年度も膜抽出法を利用したバイオ由来化合物の高効率バイオ生産プロセスの開発をおこなった。フェノール生産菌により生産されたフェノールを、中空糸膜モジュールを用いた連続的膜抽出操作により、フェノール生産菌の生育阻害の影響を軽減させ、従来培養法を上回るバイオフェノールの生産に成功した。その他、異なる膜材質を利用した膜抽出操作、またバイオプロセスへの応用を目的としたナノろ過膜の開発に関する検討をおこなった。

3．研究業績

① 学術誌掲載論文 ※各論文情報から論文 Web ページをご覧いただけます。

1. Y. Feng, A. Mori, K. Okano, Regioselective Deprotonative Metalation of Heteroarenes with a Combination of Lithium Amide and Zinc Chloride Diamine Complex, *The Journal of Organic Chemistry*, **90**, 12007-12016 (2025)【Highlighted in *Synfacts*, **21**, 1188 (2025)】
2. Kinari Inaba, Tomoko Moriwaki, Maruyama Tatsuo, Morita Kenta, Long-term stabilization of hydrogen peroxide on paper-based analytical devices incorporating titanium dioxide nanoparticles, *ACS Appl. Nano Mater*., **8**, 15572-15580 (2025)
3. K. Morita, S. Seguchi, A. Hayashi, H. Miwa, S. Uchida, K. Sugimoto, E. Chatani, A. Tamura, T. Maruyama, A Chirality-Guided Molecular Recognition Strategy for Targeting Intrinsically Disordered Proteins, *Chem. - Eur. J*., **32**, e70889 (2026)
4. K. Morita, S. Kawasaki, T. Yashiro, R. Futai, C. Kin, A. Nakahashi, H. Amo, Y. Kitayama, T. Aoi, M. Koyanagi-Aoi, T. Maruyama, Ready-to-use cryopreservation of undifferentiated induced pluripotent stem cells (iPSCs) without detachment from culture plates using D-proline and a synthetic polymer, *Biochem. Eng. J*. **227**, 110041 (2026)
5. H. Amo, N. Sasaki, T. Saijyou, R. Kawabata, K. Morita, T. Maruyama, Paper-Based Analytical Device Coated with a Fluorescent Polymer for the Visual Detection of Biothiols, *Langmuir*, **41**, 25885-25892 (2025)
6. Zheng Wang, Keizo Nakagawa, Kecheng Guan, Mengyang Hu, Zhaohuan Mai, Wenming Fu, Qin Shen, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Hideto Matsuyama, Self-Aggregation Control of Porphyrin for Enhanced Selective Covalent Organic Network Membranes, *Small*, **21**, 2407986 (2025)
7. Zheng Wang, Keizo Nakagawa, Kecheng Guan, Aiwen Zhang, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, and Hideto Matsuyama, Fe-O-Fe-bridged Porphyrin Network Membranes for Solvent-resistant Nanofiltration, *Journal of Membrane Science*, **737**, 124485 (2026)
8. Kana Moriguchi, Keizo Nakagawa, Noel Dow, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Hideto Matsuyama, Mikel Duke, and Tomohisa Yoshioka, Enhanced phenol photodegradation in light-transmitting photocatalytic membrane reactor with TiO_2 supported inside porous glass substrate, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **13(5)**, 118600 (2025)
9. Xiao Xu, Keizo Nakagawa, Kazuo Kumagai, Xueru Yan, Zhaohuan Mai, Susumu Hasegawa, Tomohisa Yoshioka, and Hideto Matsuyama, Evaluation of simultaneous recovery of NH_4^+_N and high-purity water from wastewaters by OARO-RO, *Journal of Membrane Science*, **738**, 124867 (2026)
10. Muhammad Prayogie Aulia, Keizo Nakagawa, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Ralph Rolly Gonzales, Zhaohuan Mai, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, Sri Mulyati, Nasrul Arahman, and Hideto Matsuyama, Tuning membrane structure and fouling resistance via fluorine-free hydrophobic modification: Chitin propionate-polyketone membrane for efficient water-oil separation, *Journal of Membrane Science*, **739**, 124891 (2026)
11. Yoshito Maezaka, Keizo Nakagawa, Kecheng Guan, Erda Deng, Tooru Kitagawa, Yasunao Okamoto, Atsushi Matsuoka, Eiji Kamio, Tomohisa Yoshioka, and Hideto Matsuyama, Fluorine-containing porphyrin-modified graphene oxide laminar membranes for organic solvent nanofiltration, *ACS Applied Nano Materials*, **9(2)**, 1284-1294 (2026)

12. WK Restu, F Rusumayanti, M Septiyanti, N Aryana, RS Mawarni, Y Meliana, D Sondari, W Fatriasari, C Ogino, Formulation and Characteristics of Sunscreen Cream based on Isolated Lignin from Oil Palm Empty Fruit Bunch (OPEFB): Formulation and Characteristics of Sunscreen Cream, *Jurnal Sains Materi Indonesia*, **26 (2)**, 122-130 (2025)
13. Aliyah, FJN Putra, H Minamimoto, Y Mori, P Kahar, MI Syauqi, C Ogino, Microbial Electrosynthesis for Sustainable Polyhydroxybutyrate Production from CO_2 Using Bismuth Nanoparticles, *ChemElectroChem*, **12(14)**, e202500094 (2025)
14. HK Horiguchi, S Yamada, H Semba, H Tsuboi, T Bogaki, A Koda, K Ishikawa, Y Mori, C Ogino, M Takagi, Y Tsujino, Design of a thermostable bilirubin oxidase from Myrothecium verrucaria, *J. Biosci. Bioeng.*, **140(2)**, 59-65 (2025)
15. D Absharina, FJN Putra, C Ogino, S Kocsubé, C Veres, C Vágvölgyi, Bacterial cellulose production in co-culture systems: opportunities, challenges, and future directions, *Applied Microbiology*, **5(3)**, 92 (2025)
16. S Wakai, N Nakashima, H Tsutsumi, Y Hata, F Baihaqqi, A Kondo, C Ogino, Efficient isoprimeverose production using an enzyme cocktail from engineered Aspergillus oryzae and yeast-assisted purification, *Enzyme and Microbial Technology*, **190**, 110698 (2025)
17. F Baihaqqi, S Wakai, FJN Putra, T Suzuki, Y Ikeya, P Kahar, Y Mori, A Kondo, C Ogino, Enhancing isoprimeverose-producing enzyme in genetically engineered Aspergillus oryzae through impeller shape and pH control for the large-scale fermentation, *Enzyme and Microbial Technology*, **192**, 110758 (2025)
18. H Akasaka, M Nakahana, M Nakayama, K Morita, M Salah, N Mukumoto, Y Shimizu, R Zhangzhu, C Ogino, C Cortez-Jugo, J J Richardson, F Caruso, R Sasaki, Polyphenol-Mediated Antibody Functionalization of Titanium Peroxide Nanoparticles for Cancer Cell Targeting, *ACS Applied Bio Materials*, **8(12)**, 10953-10964 (2025)
19. T Seike, K Prihardi, C Ogino, F Matsuda, Exploration of Yeast Species Suitable for Preparation of Stable Isotope–Labeled Internal Standards Extracts (SILIS), *Mass Spectrometry*, **14(1)**, A0177-A0177 (2025)
20. D Rahmasari, P Kahar, FJN Putra, C Ogino, Physiological and Metabolic Challenges of Flocculating Saccharomyces cerevisiae in D-Lactic Acid Fermentation Under High-Glucose and Inhibitory Conditions, *Processes*, **13(11)**, 3723 (2025)
21. N Rachmadona, P Kahar, AB Juanssilfero, FS Nurrusyda, DASLA Dewi, I Kurnia, I Rahayu, C Ogino, Evaluation of lipid production efficiency using palm oil mill effluent as a carbon source by Lipomyces starkeyi, *Biomass Conversion and Biorefinery*, **15(23)**, 30561-30570 (2025)
22. QAA Adzkia, AR Noviyanti, Y Cahyana, Y Rukayadi, C Ogino, FJN Putra, Sustainable antibacterial films from cellulose acetate and hydroxyapatite: A green approach to food packaging, *Results in Chemistry*, **20**, 102973 (2026)
23. TT Manhongo, FJN Putra, C Mbohwa, C Ogino, Techno-economic feasibility and environmental impacts of an integrated process for co-producing bioethanol and Lipomyces starkeyi-based microbial lipids from oil palm processing residues, *Chemical Engineering Science*, **327**, 123555 (2026)
24. T Yamada, P Apriliana, P Kahar, T Kobayashi, Y Mori, C Ogino, Genome-Scale Modeling-Guided Metabolic Engineering Enables Heterologous Production of 3-Amino-4-hydroxybenzoic Acid in Streptomyces thermoviolaceus, *Fermentation*, **12(2)**, 108 (2026)
25. A Ishioka, P Kahar, T Nagano, NA Ahmad Zain, Y Mori, C Ogino, Process-Driven Acetate-Based Lipid Production by the Oleaginous Yeast Lipomyces starkeyi, *Microorganisms*, **14(3)**, 608 (2026)
26. NAA Zain, P Kahar, C Ogino, Dimorphism of oleaginous yeast Meyerozyma guilliermondii during single-cell oil production under decanoic acid stress, *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, **42(3)**, 143(2026)

② 学会発表

（1）国際会議発表論文

1. Kentaro Okano, Halogen dance enabled by controlling the reactivity of organolithium and organomagnesium compounds, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, USA, December 14-21, 2025 【招待講演】
2. S. Ikeda, K. Okano, S. Yamaguchi, Ni_3C Nanoparticle Catalyst for Selective Reductive Amination of Biomass-Derived Oxygenates into Diamines, Osaka-Kansai International Symposium on Catalysis (OKCAT2025), Osaka, November, 28-29, 2025
3. Ogawa Keiji, Yoshida Sarina, Saijo Takahiro, Morita Kenta, Maruyama Tatsuo, Adhesive-free direct adhesion between PETs via covalent bond formation, International Workshop on Membrane in Kobe 2025, Kobe (2025.11.13)
4. Satoru Uchida, Haruhiko Miwa, Shiho Seguchi, Kenta Mortia, Tatsuo Maruyama, Stereocomplex formation of peptides to immobilize functional molecules, 14th International Colloids Conference: Elsevier, San Sebastian, Spain, June 15–18, 2025 【査読有り】

5. Gaku HIRATA, Toshihisa KIMURA, Kenta MORITA, Tatsuo MARUYAMA, Development of a biocompatible, peptide-based ligand for a phosphate group, 14th International Colloids Conference: Elsevier, San Sebastian, Spain, June 15–18, 2025【査読有り】
6. Takahiro Saijyo, Yusuke Kanki, Kenta Morita and Tatsuo Maruyama, Biosensing on a hydrophobic surface prepared with fluoropolymer coating on paper, 14th International Colloids Conference: Elsevier, San Sebastian, Spain, June 15–18, 2025【査読有り】
7. Ogata Kenta, Yoshida Sarina, Morita Kenta, Maruyama Tatsuo, Creation of dark-active antimicrobial surfaces using hydrogen peroxide and titanium dioxide nanoparticles, 14th International Colloids Conference: Elsevier, San Sebastian, Spain, June 15–18, 2025【査読有り】
8. Shinya Kawasaki, Riku Umemura, Natsumi Shimizu, Morita Kenta, Maruyama Tatsuo, Development of anticancer peptide lipid micelles exhibiting tumor recognition ability, 14th International Colloids Conference: Elsevier, San Sebastian, Spain, June 15–18, 2025【査読有り】
9. Toshiharu Fukushima, Syunsuke Habe, Kenta Morita, Tatsuo Maruyama, Development of chelating additives for self-degradation of plastics in the marine environment, International Workshop on Membrane in Kobe 2025, Kobe, November 13–14, 2025
10. Kinari Inaba, Kenta Ogata, Maruyama Tatsuo, Morita Kenta, Long-term preservation of hydrogen peroxide on paper-based analytical devices incorporating titanium dioxide nanoparticles, International Workshop on Membrane in Kobe 2025, Kobe, November 13–14, 2025
11. Keizo NAKAGAWA, Zheng WANG, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Porphyrin-based regular pore network formation for improved molecular separation, 4th International Workshop on Membrane Distillation and Innovating Membrane Operations in Desalination and Water Reuse (MD-Cetraro2025), Grand Hotel San Michele, Cetraro, Italy, June 4-6 (2025)【INVITED LECTURE】
12. Yoshito MAEZAKA, Keizo NAKAGAWA, Kecheng GUAN, Tooru KITAGAWA, Yasunao OKAMOTO, Atsushi MATSUOKA, Eiji KAMIO, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Preparation of fuluorine containing porphyrin-modified graphene oxide for organic solvent nanofiltration, 4th International Workshop on Membrane Distillation and Innovating Membrane Operations in Desalination and Water Reuse (MD-Cetraro2025), Grand Hotel San Michele, Cetraro, Italy, June 4-6 (2025)
13. Keizo NAKAGAWA, Zheng WANG, Kecheng GUAN, Yasunao OKAMOTO, Atsushi MATSUOKA, Eiji KAMIO, Tomohisa YOSHIOKA, Hideto MATSUYAMA, Improved molecular selectivity of ordered polyamide network channels formed by self-aggregation of porphyrins, 15th Conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15), Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 August (2025)
14. Muhammad Prayogie AULIA, Keizo NAKAGAWA, Tooru KITAGAWA, Yasunao OKAMOTO, Atsushi MATSUOKA, Eiji KAMIO, Tomohisa YOSHIOKA, Ralph Rolly GONZALES, Nasrul ARAHMAN, Hideto MATSUYAMA, Tuning Membrane Structure and Fouling Resistance with Chitin-Based Additives: Study on Polyketone-Chitin Propionate Membrane for Water-Oil Separation, 15th Conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15), Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 August (2025)
15. Koichi TAKADA, Akinoro OKADA, Tooru KITAGAWA, Keizo NAKAGAWA, Tomohisa YOSHIOKA, Joji KADOTA, Effect of molecular structure of poly(lactic acid) on membrane structure and performance of the poly(lactic acid) ultrafiltration membranes, 15th Conference of the Aseanian Membrane Society (AMS15), Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 August (2025)
16. Keizo Nakagawa, Development of Porphyrin-Based Ordered Polyamide Network Nanochannels for Improved Molecular Separation, 1st Korea-Japan Membrane Workshop, Daejon, South Korea, 17-18 December (2025)【INVITED LECTURE】

（2）国内会議発表論文

1. 羽地恵理子, 樋口昇吾, 井上拳悟, 森 敦紀, 岡野健太郎, ハロゲンダンスを加速させるアリールトリフルオロボラート触媒のトリフルオロボリル基の置換位置および対カチオンへの活性への影響（口頭）, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, E1143-1am-06, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
2. 八代彩乃, 池田柊一, 岡野健太郎, 山口 渉, 常圧水素下でバイオマス由来糖類の還元的アミノ化反応を促進する担持パラジウムナノ粒子触媒の開発（口頭）, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, E1123-1vn-01, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
3. Hayato Nishimoto, Taiki Takahashi, Kengo Inoue, Yuxuan Feng, Sho Yamaguchi, Atsunori Mori, Kentaro Okano, Switchable Halogen Dance of Bromoazolylmagnesiums (Oral), The 106th CSJ Annual Meeting, Nihon University Funabashi Campus, E1143-2pm-05, March 17-20, 2026
4. 中川瑞葵, 三原史誉, 江草ひなた, 森 敦紀, 岡野健太郎, 可視光レドックス触媒を用いたインドール２位への α-スルホニルエステルの導入（口頭）, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, E1141-2pm-14, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
5. 富嶋日哉, 松山大智, 山口 渉, 森 敦紀, 岡野健太郎, 橋架けされたジアリールカリックス[4]アレーンの合成（口頭）, 日本化学会第 106 春季年会, 日本大学船橋キャンパス, E1113-3pm-07, 2026 年 3 月 17 日- 20 日
6. 山口 渉 , 触媒を用いた天然炭素資源を原料とするモノづくり, 第 18 回サイエンスフェア in 兵庫, 2026 年 1 月 25 日

【依頼講演】

7. 岡野健太郎, 芳香族炭素アニオンの反応制御を鍵とするハロゲンダンス, 2025 ハロゲン利用ミニシンポジウム -第 17 回臭素化学懇話会年会 in 松山, 愛媛大学城北キャンパス, 2025 年 11 月 28 日【依頼講演】
8. 樋口昇吾, 羽地 恵理子, 井上拳悟, 森 敦紀, 岡野健太郎, ベンゾチエニルトリフルオロボラート触媒によるハロゲンダンスの加速（口頭およびポスター）優秀発表賞受賞, 第 127 回有機合成シンポジウム, 早稲田大学国際会議場, OP-16, 2025 年 11 月 6 日- 7 日
9. 杉田翔一, 岡野健太郎, 森 敦紀, 金属抽出剤の開発を志向したアルキル化フェナントロリンの合成（口頭）, 第 54 回複素環化学討論会, 東京大学本郷キャンパス, O2-08, 2025 年 10 月 9 日- 11 日
10. 松本菜音, 児玉浩一, 橋本礼央, 松山芽以, 中川瑞葵, 森 敦紀, 岡野健太郎, 異なる縮環様式をもつチエノアセンおよびその誘導体の選択的合成（ポスター）優秀ポスター賞受賞, 第 41 回有機合成化学セミナー, 郡山市郡山公会堂, P-33, 2025 年 9 月 25 日
11. 馮 宇軒, 小島知貴, 森 敦紀, 岡野健太郎, meta-Selective Deprotonative Lithiation of Haloarenes (Oral), 第 71 回有機金属化学討論会, 岡山大学津島キャンパス, O2-01, 2025 年 9 月 17 日- 19 日
12. 山口 渉, プラスチック類の高効率ケミカルリサイクルを目指した高機能固体触媒の開発, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日【依頼講演】
13. 岡野健太郎, 天然物合成をきっかけに飛び込んだ有機アルカリ金属の化学, 第 58 回天然物化学談話会, 千葉県幕張市トーセイホテル&セミナー幕張, 2025 年 7 月 13 日- 15 日【招待講演】
14. 山口 渉, 高機能固体触媒の設計・開発と液相有機反応への応用（口頭）, 第 25 回六甲有機合成研究会, 神戸大学六甲台キャンパス, 2025 年 6 月 21 日
15. 山口 渉, 炭化金属ナノ粒子触媒を用いた高選択的液相水素化反応系の開発, 近畿化学協会第 1 回キャタリストクラブ例会, 大阪大学中之島センター, 2025 年 5 月 14 日【依頼講演】
16. 山口 渉, バイオマス由来化合物の高選択的水素化反応を促進する炭化金属ナノ粒子触媒の開発, 第 482 回触媒科学研究所コロキウム, 北海道大学触媒科学研究所, 2025 年 5 月 7 日【依頼講演】
17. 塩見尚史, 張 朋飛, 中塚修志, 熊谷和夫, 松山秀人, 膨潤性と細胞接着性を併せ持つマイクロファイバーによる動物細胞の効率的かつ高密度な固定化とエクソソーム生産への応用, 第 77 回日本生物工学会大会, 広島工業大学, 2025 年 9 月 10 日- 12 日
18. 塩見尚史, 松山秀人, 新規マイクロファイバーシート：細胞の高効率捕捉・高密度培養でエクソソームの高産生を実現, BioJapan2025（パートナリング）, パシフィコ横浜, 2025 年 10 月 8 日- 10 日
19. 塩見尚史, ポリアミン誘導多能性幹細胞とその応用, 日本動物実験代替法学会第 38 回シンポジウム, パシフィコ横浜, 2025 年 11 月 1 日- 3 日【招待講演】
20. 塩見尚史, 自発的に動物細胞を高密度に固定化できるマイクロファイバーシート, 神戸大学新技術説明会, オンライン, 2025 年 10 月 30 日
21. 塩見尚史, 張朋飛, 石原英幹, 熊谷和夫, 松山秀人, 自家細胞由来の軟骨様組織の簡便な作製法, 日本農芸化学会 2026 年度京都大会, 同志社大学今出川・室町キャンパス, 2026 年 3 月 9 日- 12 日
22. 塩見尚史, 張 朋飛, 石原英幹, 熊谷和夫, 松山秀人, 体細胞から分化した間葉系幹細胞を用いた軟骨様組織の作製, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日
23. 小川恵司, 神吉悠介, 金光彩雪, 山本翔太, 宮原弘稀, 森田健太, 丸山達生, 銅フリークリック反応による異種材料間の接着, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
24. 小川恵司, 神吉悠介, 金光彩雪, 山本翔太, 宮原弘稀, 森田健太, 西野孝, 丸山達生, 銅フリークリック反応を利用した異種材料間の接着, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
25. 小川恵司, 神吉悠介, 金光彩雪, 山本翔太, 宮原弘稀, 森田健太, 西野孝, 丸山達生, 銅フリークリック反応を利用した異種材料の接着法, 化学工学会関西支部吹田大会 2025, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 11 月 11 日- 12 日
26. 小川恵司, 神吉悠介, 金光彩雪, 山本翔太, 宮原弘稀, 森田健太, 西野孝, 丸山達生, 銅フリークリック反応による異種材料の接着法, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
27. 小川恵司, 吉田沙理那, 西條貴浩, 森田健太, 松井雅樹, 丸山達生, 界面の直接架橋による PET 材料同士の共有結合的接着, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日
28. 小川恵司, 森田健太, 丸山達生, PET 材料同士の共有結合形成による直接的接着, 膜工学春季講演会・膜工学サロン, 神戸大学, 2026 年 3 月 23 日
29. 横田陽香, 平田岳, 木村俊久, 森田健太, 丸山達生, ヒスチジン含有化合物を用いたアミド結合の分解, 第 74 回高分子討論会 （大阪）, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日
30. 佐々木尚貴, 天羽輝, 森田健太, 丸山達生, 生物的還元能力を可視化するペーパーデバイスの開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
31. 佐々木尚貴, 天羽輝, 森田健太, 丸山達生, 生体チオールを可視化するペーパーデバイスの開発, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
32. 佐々木尚貴, 森田健太, 丸山達生, 核酸アプタマー探索の新たなアプローチの開発, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日

33. 内田 諭, 三輪陽彦, 森田健太, 丸山達生, ペプチドのステレオコンプレックス形成による機能性高分子表面の開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
34. 内田 諭, 三輪陽彦, 瀬口史歩, 森田健太, 丸山達生, ペプチドのステレオコンプレックス形成を利用した再利用可能な表面の開発, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
35. 平田 岳, 木村俊久, 森田健太, 丸山達生, ペプチドベースのリン酸基捕捉小分子の開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
36. 平田 岳, 木村俊久, 森田健太, 丸山達生, ペプチドベースのリン酸基リガンドの開発, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
37. 西條貴浩, 神吉悠介, 森田健太, 丸山達生, 紙基板上に構築した撥水表面を用いたバイオセンサーの開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
38. 西條貴浩, 神吉悠介, 森田健太, 丸山達生, 高分子塗布によって紙上に作製した撥水表面上でのバイオセンシング, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
39. 西條貴浩, 神吉悠介, 森田健太, 丸山達生, 紙上に作製した撥水表面を用いたバイオセンサーの開発, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
40. 緒方健太, 吉田沙理那, 森田健太, 丸山達生, 過酸化水素処理した二酸化チタンナノ粒子による抗菌表面の創製, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
41. 緒方健太, 吉田沙理那, 森田健太, 丸山達生, 過酸化水素処理した二酸化チタンナノ粒子を利用した暗所下でも機能する抗菌表面の創製, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
42. 川崎新也, 梅村陸, 清水なつみ, 森田健太, 丸山達生, 両親媒性ペプチド分子ミセルによるガン細胞の選択的殺傷, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
43. 川崎新也, 梅村陸, 清水なつみ, 森田健太, 丸山達生, 腫瘍標的能を有する両親媒性ペプチド分子によるガン細胞の選択的殺傷, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
44. 川崎新也, 梅村陸, 清水なつみ, 森田健太, 丸山達生, 選択的抗がん作用を示す両親媒性ペプチド脂質の開発, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
45. 福嶌俊晴, 波部俊亮, 森田健太, 丸山達生, 海洋環境でプラスチックを分解するキレート剤の開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
46. 福嶌俊晴, 波部俊亮, 森田健太, 丸山達生, 海洋環境でプラスチックの自己分解を可能にするキレート添加剤の開発, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
47. 福嶌俊晴, 波部俊亮, 森田健太, 丸山達生, 海洋環境でプラスチックの分解を可能にするキレート添加剤の開発, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
48. 福嶌俊晴, 森田健太, 丸山達生, 海洋環境下でプラスチックの分解を可能にするキレート添加剤の開発, 膜工学春季講演会・膜サロン, 神戸大学, 2026 年 3 月 23 日
49. 稲場稀也, 緒方健太, 丸山達生, 森田健太, 二酸化チタンナノ粒子表面での H_2O_2 安定化を利用した紙ベースの分析デバイス, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
50. 稲場稀也, 緒方健太, 丸山達生, 森田健太, 二酸化チタンナノ粒子表面による H_2O_2 安定化を利用した紙ベースの分析デバイス, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
51. 稲場稀也, 緒方健太, 丸山達生, 森田健太, 銅フリークリック反応を利用した異種材料の接着法, 化学工学会関西支部吹田大会 2025, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 11 月 11 日- 12 日
52. 稲場稀也, 緒方健太, 丸山達生, 森田健太, TiO_2 NPs による H_2O_2 を安定化した紙分析デバイス, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
53. 松岡栄一郎, 一樹果乃子, 森田健太, 丸山達生, TEM を用いて細胞小器官を特異的に可視化するプローブの開発, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
54. 松岡栄一郎, 一樹果乃子, 森田健太, 丸山達生, 細胞小器官を特異的に可視化する TEM 用電子染色剤の開発, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日
55. 松岡栄一郎, 一樹果乃子, 森田健太, 丸山達生, 細胞小器官を特異的に可視化する電子染色剤の開発, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
56. 藤井美紅, 波部俊亮, 天羽輝, 森田健太, 丸山達生, 凝集性阻害剤と酵素間における相互作用の分析, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
57. 藤井美紅, 波部俊亮, 天羽輝, 森田健太, 丸山達生, AFM を用いた凝集性阻害剤と酵素間における相互作用の分析, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
58. Hanifah Arzqa Sabila, Kawasaki Shinya, Kawabata Ryoko, Morita Kenta, Maruyama Tatsuo, Selective cell death of lung cancer cells using aspartic-based peptide amphiphiles, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日
59. 丸山達生, 八代朋子, 川崎新也, 森田健太, 青井貴之, 動物細胞をマイクロプレートに接着させたまま凍結保存する, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
60. 丸山達生, プラスチック最表面を分子レベルでエンジニアリングする, 第 10 回ソフトマター工学分科会講演会, 積

水化学工業株式会社京都研究所, 2025 年 11 月 28 日【招待講演】

61. 丸山達生, 単純塗布によるプラスチック最表面のエンジニアリング, 第 21 回日本接着学会関西支部若手の会, 大阪公立大学, 2025 年 10 月 8 日【招待講演】
62. 式井春香, 丸山達生, 森田健太, 水本秀二, 低分子集合体による糖転移酵素 LARGE の活性化, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
63. 式井春香, 水本秀二, 池田真理子, 丸山達生, 森田健太, 難水溶性多環式塩基性化合物による糖転移酵素 LARGE の活性化, 第 74 回高分子討論会, 関西大学千里山キャンパス, 2025 年 9 月 16- 18 日
64. 式井春香, 森田健太, 丸山達生, 酵素阻害剤としての D ペプチドの開拓, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
65. 桐川寛太, 川﨑新也, 森田健太, 丸山達生, ペプチド脂質による液-液相分離の人工的制御, 第 71 回高分子研究発表会（神戸）, 神戸国際会議場, 2025 年 7 月 17 日
66. 桐川寛太, 川﨑新也, 森田健太, 丸山達生, EGFP を基盤とした蛍光分子の設計とその機能に関する考察, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
67. 桐川寛太, 川﨑新也, 森裕太郎, 森田健太, 丸山達生, 蛍光タンパク質を基盤とした蛍光物質の設計, 若手フロンティア研究会 2025, 神戸大学六甲ホール, 2025 年 12 月 25 日
68. 大谷昂輝, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 酸化グラフェンナノリボンを導入した酸化グラフェン積層膜の作製と性能評価 , 日本膜学会第 47 年会 , 早稲田大学リサーチイノベーションセンター, 2025 年 6 月 4 日- 5 日
69. 前坂嘉人, 中川敬三, Kecheng GUAN, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, フッ素含有ポルフィリン修飾を施した酸化グラフェン積層膜の作製と有機溶剤ナノろ過性能の評価, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
70. 柏崎夢斗, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 界面重合法による異なる表面電荷を有するポリアミド膜の作製とナノろ過特性評価, 化学工学会第 56 回秋季大会, 芝浦工業大学豊洲キャンパス, 2025 年 9 月 16 日- 18 日
71. 坪井 聖, 中川敬三, Wang Zheng, 北河 享, 吉岡朋久, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 規則的な細孔構造を有するポルフィリン系ポリアミド膜のナノろ過性能に及ぼす酸濃度の影響, 分離技術会年会 2025, 日本大学理工学部駿河台校舎, 2025 年 10 月 31 日- 11 月 1 日
72. 中川敬三, 二次元ナノ材料を利用した積層薄膜の開発と有機溶剤分離への応用, 化学工学会産学官連携センター グローバルテクノロジー（GT）委員会 2025 年度第 4 回委員会, 名古屋工業大学御器所キャンパス, 2025 年 11 月 5 日【招待講演】
73. 髙田皓一, 岡田哲周, 平野 寛, 北河 享, 吉岡朋久, 中川敬三, 門多丈治, 星型分岐ポリ乳酸の分子構造がポリ乳酸限外ろ過膜の形態, 性能, 及び加水分解特性に及ぼす影響, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
74. 上野一喜, 中川敬三, 森口佳奈, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, Duke Mikel, 吉岡朋久, 難分解性物質の除去に向けた光透過型光触媒膜反応器(LT-PMR)の作製における光触媒の担持法および材料の探索, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
75. 中川敬三, Wang Zhen, Guan Kechen, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, アミノポルフィリンの自己凝集構造の制御による規則性ポリアミドネットワーク膜の形成と分子選択性, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
76. 前坂嘉人, 中川敬三, Guan Kecheng, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 吉岡朋久, 松山秀人, ポルフィリン修飾による酸化グラフェン積層膜の構造及び化学特性制御と有機溶剤ナノろ過性能, 膜シンポジウム 2025, 関西大学 100 周年記念会館, 2025 年 11 月 27 日- 28 日
77. 栗原智也, 中川敬三, Deng Erda, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 酸化グラフェン積層膜における積層構造と有機溶剤ナノろ過特性の関係性, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
78. 本多海皇, 中川敬三, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 非溶媒誘起相分離法を利用した酢酸セルロース中空糸膜の作製とフェノールの膜抽出プロセス, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
79. 荒木誠哉, 中川敬三, Wang Zheng, Deng Erda, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 有機溶剤ナノろ過におけるポルフィリン系共有結合ネットワーク膜の分子選択性制御, 第 28 回化学工学会学生発表会, オンライン, 2026 年 3 月 7 日
80. Aulia Muhammad Prayogie, Nakagawa Keizo, Kitagawa Tooru, Gonzales Ralph Rolly, Okamoto Yasunao, Matsuoka Atsushi, Kamio Eiji, Yoshioka Tomohisa, Matsuyama Hideto, Bio-based Engineering Hydrophobic PAN Nanofiber Membrane with Chitin Propionate Modifier for High Permeability Water-Oil Separation, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 19 日
81. 髙田皓一, 岡田哲周, 平野寛, 門多丈治, 北河 享, 松山秀人, 吉岡朋久, 中川敬三, 星型分岐ポリ乳酸を用いた限外ろ過膜の構造制御と加水分解特性, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日-19 日
82. 上野一喜, 中川敬三, 森口佳奈, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, Duke Mikel, 吉岡朋久, 光触媒膜型反

応器への応用を目指したカーボンナイトライド光触媒の調製とフェノール分解特性, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 19 日

83. 長谷律幹, 中川敬三, 熊谷和夫, 北河 享, 岡本泰直, 松岡 淳, 神尾英治, 松山秀人, 吉岡朋久, 浸透圧補助有機溶剤逆浸透(OA-OSRO)法による非含水有機溶剤混合溶液からの各種芳香族化合物濃縮プロセス, 化学工学会第 91 年会, 京都大学吉田キャンパス, 2026 年 3 月 17 日- 19 日
84. 鈴木智大, 本迫 翔, Fahmi Baihaqqi, 若井 暁, 森裕太郎, Kahar Prihardi, 荻野千秋, ミトコンドリアエンジニアリングによる麹菌での有機酸生産への影響, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 1Ep05, 2025年9月10日- 12日
85. 谷口赳夫, 岡橋伸幸, Kahar Prihardi, 服部考成, 高橋秀典, 荻野千秋, 松田史生, PESI-MSを用いた酵母培養上清中代謝物のハイスループット分析法の構築, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 1Ep13, 2025年9月10日- 12日
86. 寺岡ゆきの, 森裕太郎, Kahar Prihardi, 荻野千秋, 加水分解酵素NylCを用いた, 長いアルキル基を有するナイロンの分解, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 1Op05, 2025年9月10日- 12日
87. 上田実香子, 荻野千秋, Kahar Prihardi, 森裕太郎, 大腸菌における水素依存性CO_2還元酵素（HDCR）の発現検討, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 1Op06, 2025年9月10日- 12日
88. 桂清真, Kahar Prihardi, 森裕太郎, 荻野千秋, 酵素工学的アプローチによるメタノール資化酵素 methanol dehydrogenase 及び hexulose phosphate synthase の活性向上, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 1Op07, 2025年9月10日- 12日
89. 松澤 翼, 石田舞, Tasia Winda, 森裕太郎, Kahar Prihardi, 荻野千秋, Spytag-Spycatcherシステムによる抗体修飾法を用いたナノ粒子の開発, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 2Ep04, 2025年9月10日- 12日
90. 石田 舞, 松澤 翼, Tasia Winda, 森裕太郎, Kahar Prihardi, 荻野千秋, PAA-TiOxとアスコルビン酸の併用における放射線増感効果の評価, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 2Ep05, 2025年9月10日- 12日
91. 池谷佳朗, 大西功一郎, 田中 彩, Kahar Prihardi, 荻野千秋, 森永昌二, MAXBLEND®リアクターを用いた水素酸化細菌の培養特性解析, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 2Qp10, 2025年9月10日- 12日
92. 山田透瑚, Apriliana Pamella, Kahar Prihardi, 森裕太郎, 荻野千秋, Streptomyces thermoviolaceus の代謝モデル構築とその検証, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 3Pp11, 2025年9月10日- 12日
93. 本迫 翔, 鈴木智大, 若井暁, 森裕太郎, Kahar Prihardi, 佐塚隆志, 荻野千秋, ソルガム搾汁液での麹菌培養におけるタンパク質生産に対する有用プロモーターの探索, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 3Pp12, 2025年9月10日- 12日
94. 石岡晃大, Kahar Prihardi, 森裕太郎, 荻野千秋, 油脂酵母 Lipomyces starkeyi による有機酸からの油脂生産, 第77回日本生物工学会大会, 広島工業大学三宅の森Nexus21, 3Pp13, 2025年9月10日- 12日

③ 著書

1. N. Shiomi, P. Zhang, K. Kumagai, H. Matsuyama, The role of exosomes in meabolic syndrome and cell therapy, N. Shiomi (ed) "Advances in Metabolic Syndrome and Hypoglycemia", InTech Book (2026)

4. 競争的資金

① 科学研究費補助金

1. 基盤研究（B）「脱リチウムを指向した有機アルカリ金属の活性化とハロゲン交換型骨格編集への展開」
代表：岡野健太郎（7,200 千円）
2. 基盤研究（B）「多元素協働触媒作用が拓く革新的プラスチック資源循環系の構築」代表：山口渉（4,000 千円）
3. 基盤研究（B）代表：丸山達生（6,370 千円（間接経費込み））
4. 基盤研究（B）分担：丸山達生（500 千円（間接経費込み））
5. 基盤研究（B）「規則性ポリアミドネットワークチャネルの形成に基づく高選択性有機溶剤分離膜の創製」
代表：中川敬三（4,800 千円）
6. 基盤研究（A）「有機溶剤超ろ過（OSRO）膜の創製に基づく革新分離プロセスの基盤的構築」
分担：中川敬三（500 千円）
7. 挑戦的研究（萌芽）「これまでにない先駆的な有機溶剤超ろ過膜法の創製による未来型化学プロセスの実現」
分担：中川敬三（300 千円）
8. 基盤研究（C）「単分散ポリ乳酸による相分離構造制御とバイオマス分離膜材料への応用」
分担：中川敬三（100 千円）
9. 基盤研究（C）「グリーンサステナブルを目指した膜抽出技術の創成」代表：北河 享（1,200 千円）

② 共同型協力研究

1. 岡野健太郎 1 件（165 千円）
2. 丸山達生　2 件（合計 3,250 千円）
3. 中川敬三　3 件（合計 12,538 千円）うち包括連携 2 社
4. 荻野千秋　3 件（合計 10,000 千円）
5. 塩見尚史　1 件（1,000 千円）

③ 受託研究, 研究助成等

1. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「機能性配位子の合成」
代表：岡野健太郎（30,000 千円）
2. 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）岡野健太郎（5,950 千円）（秘密保持契約のため、詳細は割愛）
3. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業「さきがけ」
「高機能炭化金属ナノ粒子の創製と環境調和型液相水素化反応への応用」代表：山口 渉（37,280 千円）
4. 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）橋渡し
「小胞体ストレスを介したペプチド脂質分子新規抗がん剤の開発」分担：丸山達生（1,250 千円）
5. 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）橋渡し
「皮膚がん標的能を有する自己組織性抗がんペプチド脂質の開発」代表：丸山達生（1,720 千円）
6. 鈴木謙三記念財団「アミロイドβの線維化を阻害する D ペプチド型候補薬の開発」代表：丸山達生（5,000 千円）
7. キャノン財団「分子集合体／受容体相互作用によるがん細胞自殺スイッチ」代表：丸山達生（5,000 千円）
8. 池谷財団「接着剤を用いない異種材料のクリック接着」代表：丸山達生（3,000 千円）
9. 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）難治性疾患実用化研究「福山型筋ジストロフィー及び類縁疾患に対する低分子化合物 Mn007 を用いた糖鎖増強療法の実用化にむけた研究」分担：丸山達生（3,250 千円）
10. 銅学会「簡便かつ安全性の高いプラスチックの新規無電解銅めっき法の開発」代表：丸山達生（250 千円）
11. 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）創薬ブースター「劇症型溶連菌感染症克服を導く革新的 DNA 分解酵素阻害剤の開発」代表：丸山達生（4,000 千円）
12. ノーリツぬくもり財団 「海洋上でプラスチックを自己分解させる技術の開発」代表：森田健太（1,500 千円）
13. 神戸大学　若手研究者育成研究費　代表：森田健太（300 千円）
14. 木下基礎科学研究基金助成事業「TEM を用いた細胞内超微細構造の特異的な可視化」
代表：森田健太（2,000 千円）
15. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）バイオものづくり革命推進事業
「木質等の未利用資源を活用したバイオものづくりエコシステム構築事業（日揮ホールディングス株式会社からの再委託研究）」機関代表：中川敬三（60,315 千円）
16. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）ムーンショット型研究開発事業
「産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出―プラネタリーバウンダリー問題の解決に向けて」
分担：中川敬三（8,000 千円）
17. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）／共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）「再生可能多糖類植物由来プラスチックによる資源循環社会共創拠点」機関代表：荻野千秋（10,000 千円）
18. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）・独立行政法人 国際協力機構（JICA） 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）「フードエステート廃棄物の変換技術によるバイオ循環経済の樹立」代表：荻野千秋（14,000 千円 + 100,000 千円（JICA 予算））
19. 国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）未来社会創造研究事業「雑種強勢の原理解明によるバイオマス技術革新」機関代表：荻野千秋（20,000 千円）
20. 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）・新エネルギー技術研究開発／グリーンイノベーション基金「有用微生物の開発を加速する微生物等改変プラットフォーム技術の高度化、CO_2 を原料に物質生産できる微生物等の開発・改良、CO_2 を原料に物質生産できる微生物等による製造技術等の開発・実証／CO_2 からの微生物による直接ポリマー生産技術開発」代表：荻野千秋（50,000 千円）

④ 奨学寄附金等

1. 岡野健太郎　1 件（500 千円）
2. 中川敬三　1 件（250 千円）

5. 特記事項

① 特許権等知的財産

(1) 特許(出願)

1. 発明等の名称 ： 触媒及びその製造方法並びにそれを用いた第二級アミンの製造方法
   出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
   発　明　者 ： 山口 渉, 岡野健太郎, 川上大輝
   出　願　日 ： 2026 年 3 月 26 日
   出 願 番 号 ： 特願 2026-053023

2. 発明等の名称 ： 過酸化物を基質とする反応に関与する化合物の検出用固体状組成物および過酸化物を基質とする反応に関与する化合物を検出するためのデバイス
   出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
   発　明　者 ： 森田健太, 稲場稀也
   出　願　日 ： 2025 年 10 月 20 日
   出 願 番 号 ： 特願 2025-176725

3. 発明等の名称 ： 全血又は希釈溶液により希釈された全血希釈液から血球と血漿とを分離する微細繊維材料を用いた全血分離方法
   出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
   発　明　者 ： 塩見尚史, 松山秀人,石原英幹, 田中利明
   出　願　日 ： 2026 年 1 月 28 日
   出 願 番 号 ： 特願 2026-002900

4. 発明等の名称 ： 分離膜およびその製造方法
   出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学 他
   発　明　者 ： 中川敬三, 吉岡朋久, 北河 享, 他 4 名
   出　願　日 ： 2025 年 7 月 7 日
   出 願 番 号 ： 特願 2025-114321

5. 発明等の名称 ： 細胞固定化用微細繊維材料
   出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学
   発　明　者 ： 塩見尚史, 松山秀人, 中塚修志
   出　願　日 ： 2025 年 10 月 22 日
   出 願 番 号 ： PCT/JP2025/037192（国内移行：特願 2025-518456）

6. 発明等の名称 ： 分離膜、分離方法、リサイクルリチウムの製造方法および分離膜の製造方法
   出　願　者 ： 国立大学法人神戸大学, 他 1 社
   発　明　者 ： 中川敬三, DENG ERDA, 吉岡朋久, 他 2 名
   出　願　日 ： 2026 年 1 月 27 日
   出 願 番 号 ： 特願 2026-011464

② 受賞

1. 賞　　名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
   表彰団体名： 神戸大学
   受賞者名： 岡野健太郎
   受賞年月日： 2025 年 10 月 16 日

2. 賞　　名： 化学工学会第 91 年会学生奨励賞
   表彰団体名： 化学工学会
   受賞者名： Hanifah Arzqa Sabila
   受賞対象： Selective cell death of lung cancer cells using aspartic-based peptide amphiphiles
   受賞年月日： 2026 年 3 月 17 日

3. 賞　　名： 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究 2025 優秀賞（部門賞）機器分析・加速器部門
   表彰団体名： 神戸大学研究基盤センター
   受賞者名： 西條貴浩
   受賞対象： 紙上に作製した撥水表面を用いたバイオセンサーの開発
   受賞年月日： 2025 年 12 月 25 日

4. 賞　　名： 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究 2025　学生が選ぶベストポスター賞
   表彰団体名： 神戸大学研究基盤センター
   受賞者名： 福嶌俊晴

受 賞 対 象： 海洋環境でプラスチックの分解を可能にするキレート添加剤の開発
受 賞 年 月 日： 2025 年 12 月 25 日

5. 賞 名： 化学工学会吹田大会 2025 学生優秀研究発表賞
表 彰 団 体 名： 化学工学会
受 賞 者 名： 小川恵司
受 賞 対 象： 銅フリークリック反応を利用した異種材料の接着法
受 賞 年 月 日： 2025 年 11 月 11 日

6. 賞 名： 化学工学会第 56 回秋季大会材料・界面討論会ポスター発表部門ポスター賞
表 彰 団 体 名： 化学工学会分離プロセス部会
受 賞 者 名： 稲場稀也
受 賞 対 象： 二酸化チタンナノ粒子表面での過酸化水素安定化を利用した紙ベースの分析デバイス
受 賞 年 月 日： 2025 年 9 月 17 日

7. 賞 名： 化学工学会第 56 回秋季大会材料・界面討論会ポスター発表部門ポスター賞
表 彰 団 体 名： 化学工学会分離プロセス部会
受 賞 者 名： 桐川寛太
受 賞 者 名： EGFP を基盤とした蛍光分子の設計とその機能に関する考察
受 賞 年 月 日： 2025 年 9 月 17 日

8. 賞 名： 日本膜学会第 47 年会学生賞
表 彰 団 体 名： 日本膜学会
受 賞 者 名： 大谷 昂輝
受 賞 対 象： 酸化グラフェンナノリボンを導入した酸化グラフェン積層膜の作製と性能評価
受 賞 年 月 日： 2025 年 6 月 5 日

9. 賞 名： BEST student European Membrane Society (EMS) POSTER AWARD
表 彰 団 体 名： 4th International Workshop on Membrane Distillation and Innovating Membrane Operations in Desalination and Water Reuse (MD-Cetraro2025)
受 賞 者 名： Yoshito Maezaka
受 賞 対 象： Preparation of fuluorine containing porphyrin-modified graphene oxide for organic solvent nanofiltration
受 賞 年 月 日： 2025 年 6 月 6 日

10. 賞 名： 応用化学クラブ修士論文優秀発表賞
表 彰 団 体 名： 応用化学クラブ（神戸大学工学部応用化学科同窓会）
受 賞 者 名： 前坂嘉人
受 賞 対 象： フッ素含有ポルフィリン修飾型酸化グラフェン積層膜の開発と有機溶剤ナノろ過特性
受 賞 年 月 日： 2026 年 3 月 25 日

11. 賞 名： 応用化学クラブ卒業論文優秀発表賞
表 彰 団 体 名： 応用化学クラブ（神戸大学工学部応用化学科同窓会）
受 賞 者 名： 栗原智也
受 賞 対 象： 多孔質酸化グラフェンを利用したナノポーラス積層膜の作製と有機溶剤ナノろ過特性
受 賞 年 月 日： 2026 年 3 月 25 日

12. 賞 名： 令和 7 年度神戸大学学長表彰（財務貢献者）
表 彰 団 体 名： 神戸大学
受 賞 者 名： 荻野千秋
受 賞 年 月 日： 2025 年 10 月 16 日

③ メディア等への掲載 ※本内容に関する掲載記事･画像は巻末「メディアに取り上げられた実績」に収録しています（一部を除く）。

○ 丸山グループの iPS 細胞凍結保存の研究成果が、以下の新聞・Web メディア等にて紹介された。

1. 2025 年 12 月 18 日
神戸大学プレスリリース「ヒト iPS 細胞を“そのまま”冷凍保存できる新技術」
2. 2026 年 1 月 14 日
毎日新聞東京朝刊「iPS 細胞 凍結保存 神戸大が成功 大量生産に道筋」（共同通信社配信）
3. 2026 年 1 月 14 日
DOW JONES 読売新聞 Pro「iPS 細胞を培養容器ごと凍結保存 神戸大チームが新技術開発」
4. 2026 年 1 月 26 日
日経電子版「iPS 細胞の凍結保存に新手法　神戸大学が開発、量産化に道」
5. 2026 年 1 月 27 日
日本経済新聞朝刊「iPS、凍結保存に新手法 神戸大、解凍後も 70％生存 複雑な作業工程を短縮」

6. 2026 年 2 月 6 日
読売新聞大阪朝刊「iPS 凍結保存に新手法　神戸大チーム　作成自動化期待」
7. 2026 年 2 月 3 日
科学技術振興機構（JST）Science Japan「Kobe University develops new cryopreservation method to preserve iPS cells as intact sheets, advancing personalized medicine」（The Science News 科学新聞より翻訳・転載）
8. 他、神戸新聞、山陰中央新報デジタル等 15 紙以上に丸山 G の iPS 細胞凍結保存の研究成果が紹介

○ 丸山グループのアルツハイマー病に関わるアミロイドβ繊維化阻害の研究成果が、神戸大学よりプレスリリースとして紹介された。

9. 2026 年 3 月 31 日
神戸大学プレスリリース「短いペプチドの“鏡像分子認識”を解明 アルツハイマー病関連タンパク質を狙う新しい分子設計戦略」

【国際共同研究推進部門】

1. 構成員

部門長	特命教授	熊谷和夫　（先端膜工学研究センター）
	特命助教	岡本泰直　（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Liheng Dai（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Erda Deng （科学技術イノベーション研究科）
	特命助教	Yongxuan Shi（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Ting He　（先端膜工学研究センター）

2. 取組の概要と今年度の成果

国際共同研究推進部門は 2022 年度に設置された部門であり、国際共同研究、国際人材交流、国際プロジェクト、海外研究資金獲得、国際広報に関する活動や、海外連携協定（MOU）の相手先の拡充や関係強化の活動をミッションとしている。2025 年度のトピックとして、① 毎年恒例の膜国際ワークショップ（iWMK）の開催、② MOU 締結先など海外研究機関との国際共同研究の推進および学生の派遣と受入、③ MOU 締結先拡充に向けた取り組みで新たに 2 機関と契約を締結したことなどが挙げられる。以下にその詳細を報告する。

① 神戸膜国際ワークショップ 2025（iWMK2025）の開催

第 12 回目となる神戸膜国際ワークショップ「The International Workshop on Membrane in Kobe, 2025（iWMK2025）」を 2025 年 11 月 13～14 日に神戸大学百年記念館六甲ホールを主会場に開催した。海外からは 16 機関（米国・アーカンソー大学、オーストラリア・ヴィクトリア大学、シドニー工科大学、イタリア・国立研究評議会膜技術研究所、中国・浙江大学、南京工業大学、天津工業大学、清華大学、中国科学院上海高等研究所、香港科技大学、台湾・中原大学、国立台湾科技大学、長庚大学、韓国・慶尚国立大学校、インドネシア・バンドン工科大学、マレーシア・マレーシア工科大学）の研究者と学生計 52 名が来日・参加した。1 日目はアブドラ王立科学技術大学（サウジアラビア）の Suzana Nunes 教授による特別招待講演（Zoom 配信）と海外 8 機関及び神戸大学の講演、及び参加各大学の学生による 25 件のポスター発表を行った。2 日目はコンソーシアム代表者会議（於百年記念館会議室）、及び海外 9 機関と先端膜工学研究センター長の講演を行った。各機関代表者によるコンソーシアム会議では連携活動の進捗報告や学術ネットワークの拡大及び共同研究の推進等について協議が行われた。iWMK2025 全体の参加者数は 2 日間で延べ 165 名であった。

② 海外研究者との共同研究の推進

MOU 締結先を中心に、海外の膜研究者との共同研究を推進した。5 月にアーカンソー大学（米国）を特命助教 2 名が訪問し、研究協議を行った。6 月にはイタリア・国立研究評議会膜技術研究所の招待で MD-cetraro 2025 に准教授 1 名と大学院生 1 名が参加した際に、同研究所の Alberto Figoli 教授らと研究協議を行った。8 月には教授 1 名、准教授 2 名、大学院生 2 名がマレーシア工科大学を訪問し、今後の共同研究の可能性について打合せを行った。同 8 月はまた、助教 1 名、特命助教 1 名が南洋理工大学（シンガポール）を訪問し、共同研究に関する協議を行った。12 月には特命助教 1 名が広東工業大学（中国）を訪問し、研究交流を実施した。また、海外研究機関との学術交流の一環として、4 月にアブドラ王立科学技術大学（サウジアラビア）の

Zhiping Lai 教授、7 月に南京工業大（中国）の Gongping Liu 教授と Zhenyu Chu 教授、8 月に東華大学（中国）の Fang Li 教授を招聘し、特別講演会を開催した。またシアクアラ大学（インドネシア）、天津工業大学、中国海洋大学、鄭州大学（いずれも中国）から招へい外国人研究者を受け入れ、共同研究を実施した。

③ MOU 締結相手先の拡大･連携強化の取組み

センター間 MOU 相手先として、2025 年度は中国の華東理工大学及び東華大学と新たに契約を締結した。これにより 2026 年 3 月末現在で MOU 相手先は米国・オーストラリア・イタリア・中国・台湾・韓国・インドネシア・マレーシア・シンガポールの計 19 の膜研究機関となっている。この大規模な学術ネットワークを活用して国際共同研究の推進、若手研究者育成の為の人的交流を継続するとともに、MOU 相手先との間の国際連携強化に向けて、神戸大学を中心とする国際膜研究コンソーシアムハブ「International Membrane Hub」を推進している。

3. 国際共著論文数の推移

国際共同研究の成果の指標である国際共著論文数の推移を図 15 に示す。図 15 には学術論文データベース Web of Science（WoS）に登録された先端膜工学研究センター教員の論文総数と、そのうち国際共著論文の数を示した。2025 年度の WoS 論文総数は 125 報で、うち国際共著論文数は 58 報であった。国際共著論文の割合は 46%で、前年度より少し減少したが、それでも発表論文の約半数が国際共著論文という高い水準を維持している。

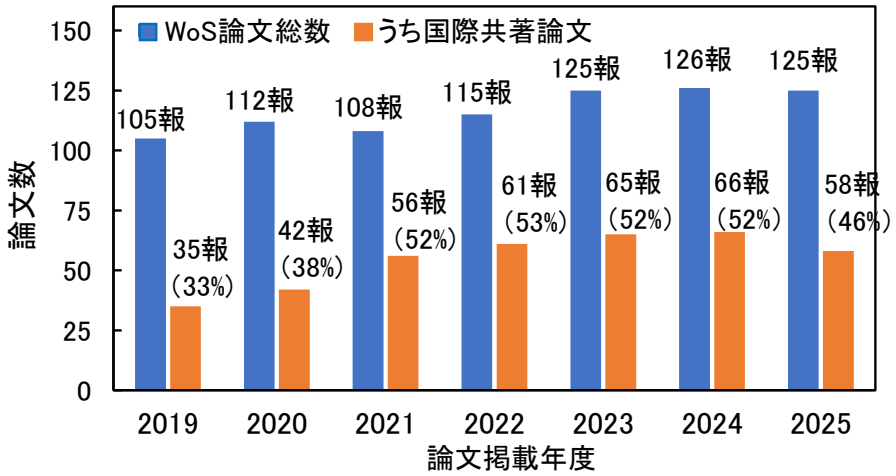


図 15　先端膜工学研究センター教員の発表論文総数（WoS）とそのうち国際共著論文数の推移

【膜技術社会実装部門】

1. 構成員

部門長	特命教授	北河　享	（科学技術イノベーション研究科）
	客員教授	中塚修志	（先端膜工学研究センター）
	特命准教授	Yuqing LIN	（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Zhan LI	（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Pengfei ZHANG	（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Yanyan LIU	（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Xueru YAN	（先端膜工学研究センター）
	特命助教	Xiao XU	（先端膜工学研究センター）

2. 研究の概要と今年度の研究成果

膜技術社会実装部門では、基礎研究のみならずその研究成果を産業へ応用することが非常に重要であるため、一般社団法人先端膜工学研究推進機構と密に連携を取りながら、産業界のニーズを教育・研究に反映させるとともに、センターで得られた成果の早期社会実装に努めている。具体的には、① 開発技術の社会実装に向けて啓蒙活動、② センターで得られた成果の社会実装の実現に向けた検討、③ 企業に対しての製品の社会実装に向けての支援（技術相談、共同研究、委託研究の斡旋）を軸として推進している。以下に今年度の実績を示す。

① 開発技術の社会実装に向けて啓蒙活動

■ Membrane Business & Technology Academy(MBTA)の実施

(1) 企画趣旨

開発した膜技術の社会実装を加速させるためには、市場の未来動向の考察やビジネスモデルの構築が不可欠である。また、新規膜開発の性能・効率向上に向けては、課題原因の検証、対策の講じるプロセス、および結果判定のサイクルを継続的に回していく必要がある。

本プログラムでは、ビジネスと技術の両側面から開発膜の社会実装を想定し、ビジネスの思考法と膜技術の発展方向性について議論を深める場として本講座を企画・運営している。具体的には、メガトレンドを意識したテーマ選定を行い、産学官の枠組みを超えた活発な議論を展開している。

(2) 2025 年度実施講座の実績

・第 12 回講座（テーマ：環境保護と企業活動）

日時：2025 年 5 月 23 日（金）14:00～17:00

参加者： 42 名（対面 17 名、オンライン 25 名）

講演内容：

「ゼロからイチを生み出すイノベーションの秘訣～３つの組織でオープンイノベーションに取り組んだ経験者が語る～」

ヤマトホールディングス株式会社イノベーション推進機能　皆地恵実

「スポーツ用品のサステナビリティ」株式会社アシックススポーツ工学研究所材料研究部　立石純一郎

モデレーター：科学技術イノベーション研究科 教授　蔭山広明

第 12 回 MBTA 講演中の様子

・第 13 回講座（テーマ：CO_2 分離膜と環境経済）
日時：2025 年 9 月 2 日（火）14:00～17:00
参加者： 59 名（オンライン開催）
講演内容：
「CO_2 選択透過膜（促進輸送膜）の CO_2 分離・回収プロセスへの応用」
株式会社ルネッサンス・エナジー・リサーチ代表取締役社長　岡田 治
「日本の循環経済政策の現状と課題」
神奈川大学経済学部経済学科 教授　山本雅資
モデレーター：科学技術イノベーション研究科 准教授　福家信洋

オンラインにて討論中の様子

・第 14 回講座（テーマ: エネルギー創成と膜）
日時：2025 年 11 月 5 日（水）14:00～17:00
参加者： 36 名（オンライン開催）
講演内容：
「社会実装の為のグリーン水素の必要要件についての考察 製造コスト/誘導品/ロードマップ」三菱ケミカル株式会社エグゼクティブフェロー　瀬戸山亨
「クリーンエネルギー創生の社会科学的視点」広島大学国際室理事・副学長　金子慎治
モデレーター：科学技術イノベーション研究科 教授　蔭山広明

オンラインにて討論中の様子

・第 15 回講座（テーマ： 膜と IT）
MBTA の年度末開催回では、本学大学院科学技術イノベーション研究科博士課程修了生を講師として招き、講師自身の実務経験を交えながら、大学院での学びが現在の業務や研究活動にどのように生かされているかを、在学生や企業会員に紹介している。

総合討論中の様子

日時：2026 年 2 月 3 日（火）14:00～17:00
参加者： 58 名（対面 22 名、オンライン 36 名）
講演内容：
「膜製品を保有しない化学メーカーが取り組む膜分野でのイノベーション」
株式会社日本触媒新規事業推進本部 水・環境事業推進部　三好泰之（先端膜工学分野 2024 年 9 月修了）
「大学発スタートアップの取り組む半導体・ハードウェアセキュリティ」
株式会社セカフィー 代表取締役　門田和樹（先端 IT 分野 2024 年 3 月修了）
モデレーター：科学技術イノベーション研究科 准教授　福家信洋

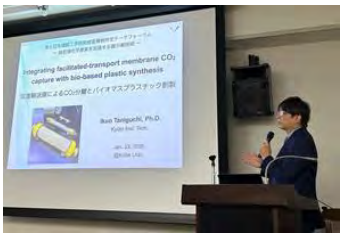
■ 第 6 回 特定テーマフォーラムの実施

膜機構にて、「脱石油化学産業を加速する膜分離技術」をテーマとして、産学から 4 名の講師を招き、講演および討論を実施した。

本フォーラムでは、総合マーケティングリサーチ会社よりカーボンニュートラル基礎化学品関連市場の最新動向について紹介され、化学業界におけるケミカルリサイクル・バイオマス・CO_2 由来品の将来的展望について知見を共有するとともに、サーキュラーエコノミーおよびカーボンニュートラルの実現を目指し、従来の石油資源に依存しない新たなものづくりにおける膜分離技術の可能性について議論を行った。

日時：2026 年 1 月 23 日（金）13:30～17:20
テーマ：脱石油化学産業を加速する膜分離技術
参加者：46 名（学内 15 名、学外 31 名）

講演内容：
「促進輸送膜による CO_2 分離とバイオマスプラスチック創製」京都工芸繊維大学繊維学系 教授 谷口育雄
「バイオ由来化合物の生産性向上を目指した膜分離技術の開発」神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科 准教授 中川敬三
「タイ国非可食バイオマス資源と分離膜を用いた非可食糖製造プロセス」東レ株式会社先端融合研究所 研究主幹 栗原宏征
「カーボンニュートラル用材料としてのゼオライト」三菱ケミカル株式会社 フェロー 武脇隆彦
モデレーター・司会：先端膜工学研究センター客員教授 中塚修志



（左）（中）講演中の会場の様子、（右）総合討論中、講師の様子

② センターで得られた成果の社会実装の実現に向けた検討

■ バイオモノづくりに関する膜抽出･精製･濃縮技術の開発

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が推進する「バイオものづくり革命推進事業」において、日揮ホールディングス株式会社の再委託機関として参画している。本取り組みでは、生産プロセスの効率化および省エネルギー化を可能にする膜を用いた分離精製技術の開発を進めており、2026 年 3 月にはステージゲートを通過した。

■ 革新省エネ分離技術による廃水からの希少資源循環

東北大学および栗田工業株式会社と共同で、独立行政法人環境再生保全機構（ERCA）の環境研究総合推進費に採択され、金属含有廃水からの膜を用いた資源回収技術の開発に取り組んでいる。これまでに、金属を高効率で回収する共有結合性有機構造体（COF）膜の創製、および超耐酸性を有する正浸透（FO）膜の開発に成功している。

③ 社会実装に向けての支援（技術相談、共同研究、委託研究の斡旋）

膜機構会員企業約 80 社を対象に、技術相談や共同研究および委託研究の斡旋を実施している。
今年度は、会員企業 2 社との共同研究を成立させたほか、1 社に対して技術指導および技術相談を実施した。また、保有技術や製品のさらなる社会実装・市場展開を志向する会員企業の要望に対応し、春季講演会での登壇（1 社）や、MBTA を通じた交流（1 社）の斡旋を行い、企業の市場展開および社会実装に向けた多角的な支援を展開している。

メディアに取り上げられた実績

1. 2025 年 12 月 18 日
   神戸大学プレスリリース「ヒト iPS 細胞を“そのまま”冷凍保存できる新技術」

2. 2026 年 1 月 14 日
   毎日新聞東京朝刊「iPS 細胞 凍結保存 神戸大が成功 大量生産に道筋」（共同通信社配信）

3. 2026 年 1 月 14 日
   DOW JONES 読売新聞 Pro「iPS 細胞を培養容器ごと凍結保存 神戸大チームが新技術開発」
   ※ 著作権上の都合により掲載を省略

4. 2026 年 1 月 26 日
   日経電子版「iPS 細胞の凍結保存に新手法　神戸大学が開発、量産化に道」

5. 2026 年 1 月 27 日
   日本経済新聞朝刊「iPS、凍結保存に新手法 神戸大、解凍後も 70％生存 複雑な作業工程を短縮」

6. 2026 年 2 月 6 日
   読売新聞大阪朝刊「iPS 凍結保存に新手法　神戸大チーム　作成自動化期待」

7. 2026 年 2 月 3 日
   科学技術振興機構（JST）Science Japan「Kobe University develops new cryopreservation method to preserve iPS cells as intact sheets, advancing personalized medicine」（The Science News 科学新聞より翻訳・転載）
   ※ 著作権上の都合により掲載を省略

8. 他、神戸新聞、山陰中央新報デジタル等 15 紙以上に膜合成バイオプロセス研究部門 丸山グループの iPS 細胞凍結保存の研究成果が紹介
   ※ 著作権上の都合により掲載を省略

9. 2026 年 3 月 31 日
   神戸大学プレスリリース「短いペプチドの“鏡像分子認識”を解明 アルツハイマー病関連タンパク質を狙う新しい分子設計戦略」

※Web 掲載版では、Web ページがある記事にリンクを設定しています。

■ 新聞掲載記事 ※各新聞社･配信会社より許可を得て掲載

著作権の都合上、紙面のみの掲載

2. 2026 年 1 月 14 日 毎日新聞東京朝刊
「iPS 細胞 凍結保存 神戸大が成功 大量生産に道筋」
（共同通信社配信）
【膜合成バイオプロセス究部門　丸山達生･森田健太】

5. 2026 年 1 月 27 日　日本経済新聞朝刊
「iPS、凍結保存に新手法 神戸大、解凍後も 70%生存 複雑な作業工程を短縮」
【膜合成バイオプロセス究部門　丸山達生･森田健太】

著作権の都合上、紙面のみの掲載

6. 2026 年 2 月 6 日　読売新聞大阪朝刊「iPS 凍結保存に新手法　神戸大チーム　作成自動化期待」
【膜合成バイオプロセス究部門　丸山達生･森田健太】

■ 神戸大学「プレスリリース」掲載記事 ※神戸大学より許可を得て掲載

1. 2025 年 12 月 18 日　神戸大学プレスリリース
【膜合成バイオプロセス研究部門　丸山達生･森田健太】

9. 2026 年 3 月 31 日　神戸大学プレスリリース
【膜合成バイオプロセス研究部門　丸山達生･森田健太】

＜付属資料 1＞

神戸大学先端膜工学研究センター規則

(平成 31 年 3 月 29 日制定)
改正
令和 4 年 2 月 22 日
令和 5 年 3 月 31 日
令和 7 年 3 月 31 日

（趣旨）

第 1 条　この規則は，国立大学法人神戸大学学則(平成 16 年 4 月 1 日制定)第 8 条の 4 第 3 項の規定に基づき，神戸大学先端膜工学研究センター(以下「センター」という。)の組織及び運営について定めるものとする。

（目的）

第 2 条　センターは，環境・エネルギー問題に対処する世界先導型の研究拠点の確立を目指し，膜工学・膜科学分野における基盤学理の構築及び研究の強化・深化，さらにはこれに資する人材を育成することにより，社会実装を見据えた分野融合型研究を推進することを目的とする。

（部門）

第 3 条　センターに次の部門を置く。

(1)　水処理膜研究部門

(2)　ガス分離・ガスバリア膜研究部門

(3)　機能性薄膜研究部門

(4)　膜合成バイオプロセス研究部門

(5)　国際共同研究推進部門

(6)　膜技術社会実装部門

2　各部門に関し必要な事項は，センター長が別に定める。

（職員）

第 4 条　センターに次の職員を置く。

(1)　センター長

(2)　副センター長

(3)　部門長

(4)　教授，准教授，講師，助教及び助手

(5)　その他の職員

（センター長）

第 5 条　センター長の選考は，神戸大学における組織の長の選考に関する規則(令和 5 年 3 月 28 日制定)に基づくものとする。

2　センター長は，センターの業務を掌理する。

(副センター長)

第 6 条　副センター長は，センターに配置された神戸大学(以下「本学」という。)の専任の教員をもって充てる。

2　副センター長は，センター長の職務を補佐する。

3　副センター長の任期は，2 年とし，再任を妨げない。ただし，副センター長が欠けた場合における後任の副センター

長の任期は，前任者の残任期間とする。

（部門長）

第 7 条　部門長は，センターに配置された本学の専任の教員をもって充てる。

2　部門長は，部門の業務を掌理する。

3　部門長の任期は，2 年とし，再任を妨げない。ただし，部門長が欠けた場合における後任の部門長の任期は，前任者の残任期間とする。

（教授会）

第 8 条　センターの業務及び運営に関する事項については，教授会として置かれる神戸大学先端膜工学研究センター運営委員会(以下「運営委員会」という。)において審議する。

（副センター長等の選考）

第 9 条　副センター長及び部門長の選考は，運営委員会の議を経て，学長が行う。

（事務）

第 10 条　センターの事務は，工・システム事務部において行う。

（雑則）

第 11 条　この規則に定めるもののほか，センターの運営に関し必要な事項は，運営委員会の議を経て，センター長が定める。

附　則

1　この規則は，平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

2　この規則施行後最初に兼務されるセンター長の選考については，第 9 条の規定にかかわらず，役員会の議を経て，学長が行うものとする。

附　則(令和 4 年 2 月 22 日)

この規則は，令和 4 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(令和 5 年 3 月 31 日)

この規則は，令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(令和 7 年 3 月 31 日)

この規則は，令和 7 年 4 月 1 日から施行する。

神戸大学先端膜工学研究センター運営委員会規程

（平成 31 年 3 月 29 日制定）
改正
令和 7 年 3 月 31 日

（趣旨）

第 1 条　この規程は，神戸大学教授会規則(平成 27 年 1 月 27 日制定)第 6 条及び第 12 条の規定に基づき，神戸大学先端膜工学研究センター運営委員会(以下「委員会」という。)の組織及び運営について必要な事項を定めるものとする。

（審議事項）

第 2 条　委員会は，神戸大学先端膜工学研究センター（以下「センター」という。）に係る次の各号に掲げる事項について審議し，学長がこれらの事項について決定を行うに当たり意見を述べるものとする。

(1)　管理運営の基本方針に関する事項

(2)　センター長，副センター長及び部門長の候補者の選考に関する事項

(3)　組織の改廃に関する事項

(4)　規則等（学長が定めるものに限る。）の制定又は改廃に関する事項

2　委員会は，前項に規定するもののほか，学長及びセンター長がつかさどる次の各号に掲げる教育研究に関する事項について審議し，並びに学長及びセンター長の求めに応じ，意見を述べることができるものとする。

(1)　年次計画に関する事項

(2)　規則等（前項第 4 号に定めるものを除く。）の制定又は改廃に関する事項

(3)　予算及び決算に関する事項

(4)　前各号に掲げるもののほか，学長及びセンター長がつかさどる教育研究に関する事項

(5)　その他学長及びセンター長が意見を求める事項

（組織）

第 3 条　委員会は，次に掲げる委員をもって組織する。

(1)　センター長

(2)　副センター長

(3)　部門長

(4)　センターに主に配置された神戸大学の教授

(5)　理学研究科，工学研究科，農学研究科，海事科学研究科及び科学技術イノベーション研究科から選出された教授2人

(6)　その他委員会が必要と認めた者

2　前項第 5 号及び第 6 号に掲げる委員の任期は，2 年とし，再任を妨げない。ただし，欠員が生じた場合の後任者の任期は，前任者の残任期間とする。

3　第 1 項第 5 号及び第 6 号に掲げる委員は，学長が任命する。

（議長）

第 4 条　委員会に委員長を置き，センター長をもって充てる。

2　委員長は，委員会を招集し，その議長となる。

3　委員長に事故があるときは，あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代行する。

（議事）

第 5 条　委員会は，委員の 3 分の 2 以上が出席しなければ，議事を開き，議決をすることができない。

2　議事は，出席した委員の過半数の賛成をもって決し，可否同数の時は，議長の決するところによる。ただし，第 2 条第 1 項第 2 号の審議事項については，出席した委員の 3 分の 2 以上の賛成がなければならない。

（専門委員会）

第 6 条　委員会に，専門的事項を調査審議するため，専門委員会を置くことができる。

2　専門委員会に関する事項は，委員会が別に定める。

（議事概要の公表）

第 7 条　委員長は，委員会の議事概要を作成し，原則として 2 月以内に委員会の承認を得て，速やかにインターネットの利用により公表するものとする。

（事務）

第 8 条　委員会の事務は，工・システム事務部において行う。

（雑則）

第 9 条　この規程に定めるもののほか，委員会の運営に関し必要な事項は，委員会が定める。

附　則

この規程は，平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(令和 7 年 3 月 31 日)

この規程は，令和 7 年 4 月 1 日から施行する。

＜付属資料２＞

先端膜工学研究センター運営委員会議事概要

● 第 72 回先端膜工学研究センター運営委員会議事概要

（日時）令和 7 年 5 月 15 日（木） 午後 5 時 00 分～午後 5 時 55 分

（場所）工学研究科中会議室（2W‐207）

（議題）

Ⅰ.審議事項

1. 令和 7（2025）年度先端膜工学研究センター当初予算配分額について
2. 香港科技大学との学術交流協定締結について
3. 先端膜工学研究センター（機能性薄膜研究部門）への教員の配置要望について
4. 招へい外国人研究者の受入れについて
5. 先端膜工学研究センターの体制について

Ⅱ.報告事項

1. 第 4 期中期目標・中期計画における評価指標(KPI)の令和 6 年度実績報告と令和 7 年度目標値について
2. 令和 6(2024)年度先端膜工学研究センター決算報告について
3. 令和 6(2024)年度先端膜工学研究センター運営助成金収支報告書について
4. ミッション実現経費について
5. 年次成果報告書について
6. 120 年史部局史について
7. 外部資金等の受入れについて

● 第 73 回先端膜工学研究センター運営委員会(メール会議)議事概要

審議期間　令和 7 年 6 月 5 日（木）～令和 7 年 6 月 11 日（水）

（審議内容）

1. 非常勤講師の採用（膜技術社会実装部門）及び客員教授の称号付与について
2. 浙江大学 膜工学と水処理研究センターとの学術交流協定締結について

● 第 74 回先端膜工学研究センター運営委員会(メール会議)議事概要

審議期間　令和 7 年 6 月 24 日（火）～令和 7 年 6 月 30 日（月）

（審議内容）

1. 先端膜工学研究センター(国際共同研究推進部門)への教員の配置要望について
2. 招へい外国人研究者の受入について

● 第 75 回先端膜工学研究センター運営委員会(メール会議)議事概要

審議期間　令和 7 年 8 月 19 日（火）～令和 7 年 8 月 25 日（月）

（審議内容）

1. 特命助教（国際共同研究推進部門）の採用について
2. 外部資金からの PI 等人件費支出について
3. 華東理工大学との学術交流協定締結について
4. 招へい外国人研究者の受入について

● 第 76 回先端膜工学研究センター運営委員会(メール会議)議事概要

審議期間　令和 7 年 10 月 3 日（金）～令和 7 年 10 月 9 日（木）

（審議内容）

1. 華東理工大学との学術交流協定締結について

2. 清華大学・膜工学センターとの学術交流協定締結について

● 第 77 回先端膜工学研究センター運営委員会（メール会議）議事概要

審議期間　令和 7 年 11 月 17 日（月）～令和 7 年 11 月 25 日（火）

（審議内容）

1. センター長候補者の選考について
2. 副センター長候補者の選考について
3. 特命助教（膜合成バイオプロセス研究部門）の任期更新について

● 第 78 回先端膜工学研究センター運営委員会（メール会議）議事概要

審議期間　令和 7 年 12 月 17 日（水）～令和 7 年 12 月 23 日（火）

（審議内容）

1. 特命教授（水処理膜研究部門）の採用について
2. 特命准教授（水処理膜研究部門）の採用について
3. 令和 8 年 4 月 1 日からの体制について
4. 非常勤講師（客員教授・膜技術社会実装部門）の任期更新について
5. 神戸大学先端膜工学研究センター部門長会議内規について
6. 東華大学環境学院との学術交流協定締結について

● 第 79 回先端膜工学研究センター運営委員会（メール会議）議事概要

審議期間　令和 8 年 1 月 16 日（金）～令和 8 年 1 月 22 日（木）

（審議内容）

1. 先端膜工学研究センター(膜合成バイオプロセス研究部門)への教員の配置要望について
2. 特命助教（水処理膜研究部門）の雇用財源変更に伴う再採用について
3. 特命助教（膜技術社会実装部門）の採用について

● 第 80 回先端膜工学研究センター運営委員会（メール会議）議事概要

審議期間　令和 8 年 3 月 10 日（火）～令和 8 年 3 月 12 日（木）

（審議内容）

1. 特命助教（膜合成バイオプロセス研究部門）の任期満了退職について
2. 先端膜工学研究センター(ガス分離・ガスバリア膜研究部門)への教員の主配置変更要望について

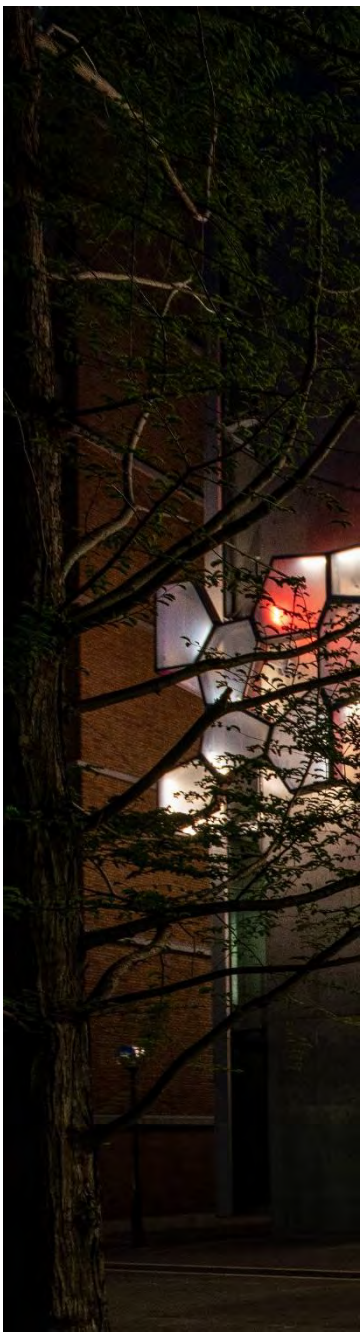
第 7 回先端膜工学研究センター部門長会議議事概要

（日　時） 令和 7 年 12 月 15 日（月）午後 5 時 00 分～午後 5 時 22 分

（場　所） 工学研究科中会議室（2W‐207）

（議題）

1. 神戸大学先端膜工学研究センター部門長会議内規（案）について
2. 中期計画の KPI の達成状況（9 月末時点）について
3. 学内共同利用施設等に係る評価結果（令和 6 年度）について
4. インセンティブ等予算の配分について
5. 予算配分について
6. 先端膜運営助成金の収支状況について
7. 外部資金の受入れについて



2025 年度　神戸大学先端膜工学研究センター　年次報告書

2026 年 7 月発行

編集・発行：国立大学法人神戸大学　先端膜工学研究センター

〒657-8501　神戸市灘区六甲台町1－1

電話　078-803-6610

URL：http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-membrane/center/