

## 1. 査読つき論文

(2023)

1. N. Moriyama, A. Takeyama, T. Yamatoko, K. Sawamura, K. Gono, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Steam recovery from flue gas by organosilica membranes for simultaneous harvesting of water and energy. *Nature Communications*, 14: 7641, 2023.
2. W-W. Yan, U. Anggarini, K. Wakimoto, H-C. Bai, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Optimization of Ni-amine coordination for improving NH<sub>3</sub> permeation through nickel-doped bis[3-(trimethoxysilyl)propyl] amine membranes. *Separation and Purification Technology*, 326: 124809, 2023.
3. N. Moriyama, K. Wakimoto, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Steam permeation properties of perfluorosulfonic acid/ceramic composite membranes at a high temperature under various humidity conditions. *Separation and Purification Technology*, 320: 124166, 2023.
4. S. Aoyama, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Atmospheric-pressure plasma modification to control porous structure and affinity of organosilica membranes for pervaporation dehydration: Effect of plasma modification time. *Separation and Purification Technology*, 320: 124167, 2023.
5. U. Anggarini, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: An ultrahigh permeance and CO<sub>2</sub> selective membrane of organosilica-based coordination polymer tailored via nickel crosslinking, *Journal of Membrane Science*, 679: 121698, 2023.
6. W-W. Yan, U. Anggarini, H-C. Bai, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Enhanced NH<sub>3</sub> permeation of bis[3-(trimethoxysilyl)propyl] amine membranes via coordination with metals, *Journal of Membrane Science*, 678: 121665, 2023.
7. I. Rana, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Catalytic effect of trifluoroacetic acid on the CO<sub>2</sub> transport properties of organic-inorganic hybrid silica membranes. *Journal of Membrane Science Letters*, 3: 100047, 2023.
8. R. Takenaka, N. Moriyama, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Permeation Properties of Water Vapor through Graphene Oxide/Polymer Substrate Composite Membranes. *Membranes*, 13: 533, 2023.
9. G. Dong, Y. Zhang, X. Pang, G. Meng, N. Moriyama, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: Sub-nanometer scale tailoring of the microstructures of composite organosilica membranes for efficient pervaporation of toluene/n-heptane mixtures: *Journal of Membrane Science*, 672: 121469, 2023.
10. K. Kajimura, K. Horata, Y. Adachi, M. Kanezashi, T. Tsuru, J. Oshita: Preparation of urea- and isocyanurate-containing polysilsesquioxane membranes for CO<sub>2</sub> separation. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 106: 149-157, 2023.
11. D. Zhang, M. Kanezashi, T. Tsuru, K. Yamamoto, T. Gunji, Y. Adachi, J. Oshita: Preparation of thermally stable 3-glycidylpropyl-POSS-derived polysilsesquioxane RO membranes for water desalination. *Journal of Membrane Science*, 668: 121213, 2023.
12. S.O. Lawal, H. Nagasawa, T. Tsuru, M. Kanezashi: Hydrothermal Stability of Hydrogen-Selective Carbon-Ceramic Membranes Derived from Polybenzoxazine-Modified Silica-Zirconia. *Membranes*, 13: 30, 2023.
13. H. Nagasawa, T. Okada, M. Kanezashi, T. Tsuru: Atmospheric-pressure plasma-induced in situ polymerization of liquid silsesquioxane monomer for the synthesis of polysilsesquioxane nanocomposite membranes with sub-nanometer pores for molecular separation: *ACS Applied Nano Materials*, 6: 2292-2298, 2023.

(2024)

1. W. Puthai, W. M. Kanezashi, H. Nagasawa, T. Tsuru: Enhancement of water permeability in SiO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> nanofiltration membranes via adding organic solutes into the SiO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> sols. Separation and Purification Technology, 333: 125851, 2024.
2. U. Anggarini, T. Doi, N. Moriyama, H. Nagasawa, M. Kanezashi, T. Tsuru: A highly water-selective carboxymethylated cellulose nanofiber (CNF-CMC) membrane for the separation of binary (water/N<sub>2</sub>) and ternary (water/alcohols/N<sub>2</sub>) systems in vapor-permeation. Journal of Membrane Science, 691: 122229, 2024.
3. R. Izumi, N. Moriyama, K. Ishizaki, H. Nagasawa, T. Tsuru, M. Kanezashi: Gas permeation properties of bridged-type organosilica membranes at extremely low temperatures and the application to oxygen separation. Journal of Membrane Science, 691: 122228, 2024.

## 2. 著書

1. 金指正言: ゼルレーゲル法技術の最新動向, 【III. 機能編: 光, 電気, 化学, 生体関連】第1章 マイクロポーラス構造を制御したシリカ系多孔膜. p.144-154, シーエムシー出版, 2023.

## 3. 総説, 一般記事など

1. S. Lawal, M. Kanezashi: A brief overview of the microstructural engineering of inorganic-organic composite membranes derived from organic chelating ligands. Membranes, 13: 390 (p.1-34), 2023.
2. 金指正言: ゼルレーゲル法により CO<sub>2</sub> 親和性を制御したシリカ系多孔膜. MATERIAL STAGE, 23: 27-33, 2023.
3. 青山舜, 長澤寛規: 大気圧低温プラズマによるオルガノシリカ膜の表面改質. 膜, 48: 218-222, 2023.
4. 森山教洋: 分離膜を用いた水蒸気回収による水資源・熱資源の有効利用, 膜, 48: 188-191, 2023.
5. 都留稔了: 液相および気相系における膜透過と分離特性, 膜, 48: 2-10, 2023

## 4. 学会などからの招待講演, 基調講演

1. 長澤寛規, 気相蒸着系シリカ膜による CO<sub>2</sub> 分離, 日本膜学会講演会 ~2050年カーボンニュートラルに向けた二酸化炭素分離膜の最新動向~, 2023/03/13, 依頼講演
2. M. Kanezashi, “Microstructure engineering of silica-based membranes for gas separation”, Department seminar at National Taiwan University (NTU), Taiwan (2023.4.21), Invited lecture
3. 金指正言, “マイクロポーラス構造を制御したシリカ系多孔膜による CO<sub>2</sub> 分離”, 日本ゼルレーゲル学会第20回セミナー (主催: 日本ゼルレーゲル学会), オンライン開催 (2023.5.30), 招待講演
4. 金指正言, “シリカ系多孔膜の細孔径制御技術と各種ガス分離プロセスへの応用”, 第75回中国四国産学連携化学フォーラム (主催: 日本化学会中国四国支部), オンライン開催 (2023.6.24), 招待講演
5. M. Kanezashi, “Microstructure tailoring of ligand-modified ceramic membranes for gas separation”, 13th International Congress on Membranes and Membrane Processes (ICOM2023), Makuhari (7/11), Keynote lecture.
6. 森山教洋, オルガノシリカ膜の開発と水蒸気回収プロセスへの応用, 化学工学会中国四国支部若手CE合宿, 2023/8/30, 招待講演
7. 長澤寛規, 青山舜, 牧原大晟, 森山教洋, 金指正言, 都留稔了, 無機多孔膜を用いた超高压 RO/NF による有機水溶液の高濃度濃縮, 人工膜シンポジウム 1「膜による水処理技術を展望する X」~低環境負荷を目指す NF 膜技術~, 日本膜学会第45年会・膜シンポジウム 2023 合同大会, 2023/11/18, 依頼講演
8. T. Tsuru, “Subnano-tuning of silica-based membranes for process intensification of NH<sub>3</sub> synthesis and

decomposition”, 16th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors (ICCMR16), San Sebastián, Spain, Keynote lecture.

## 5. 受賞

1. 長澤寛規, 令和5年度 Phoenix Outstanding Research Award, 広島大学 (2023/11)

以下学生賞

1. 青山 舜, 中国地区化学工学懇話会学生奨励賞 河村祐治記念賞 (2023/3)
2. 牧原 大晟, 中国地区化学工学懇話会学生奨励賞 河村祐治記念賞 (2023/3)
3. 竹中 里彩, 最優秀賞, 第9回酸化グラフェンナノシートシンポジウム (2023/7)
4. Rana Ikram, 広島大学先進理工系科学研究科 学生表彰 (2023/9)
5. Rana Ikram, 広島大学 学生表彰 (2023/9)
6. 今吉 真崇, 学生賞, 日本膜学会 第45年会・膜シンポジウム2023 合同大会 (2023/11)
7. 久保 卓也, 学生賞, 日本膜学会 第45年会・膜シンポジウム2023 合同大会 (2023/11)
8. 牧原 大晟, 学生賞, 日本膜学会 第45年会・膜シンポジウム2023 合同大会 (2023/11)
9. 古川 未希, 学生賞, 日本膜学会 第45年会・膜シンポジウム2023 合同大会 (2023/11)
10. 和泉 亮平, エクセレント・スチューデント・スカラーシップ (2023/12)

## 6. 開催した講演会

1. University of Arkansas, Prof. Ranil Wickramasinghe, Conversion of waste biomass to platform chemicals and fuels using a catalytic membrane reactor, 中国地区化学工学懇話会第 220 回講演会, 2023/8/2
2. 国立研究開発法人理化学研究所 上口賢 氏, 金属クラスター触媒の開発とアンモニア合成, 中国地区化学工学懇話会第 222 回講演会, 2023/10/10
3. 熊本大学産業ナノマテリアル研究所 畠山一翔 助教, 層状化合物の剥離により合成されるナノシートの特徴と多機能膜への応用, 中国地区化学工学懇話会第 223 回講演会, 2023/10/11

## 7. その他の特記事項

## 8. 学位取得者

博士 (工学)

1. Rana Ikram, Development of fluorine induced microporous silica membranes for carbon dioxide separation (CO<sub>2</sub> 分離のためのフッ素含有シリカ系多孔膜の開発)

修士 (工学)

1. 池美里, 金属イオンドープによるオルガノシリカ膜のサブナノ細孔制御と湿りガス分離特性
2. 園田昌弘, Si-H 基を用いた Pd ナノ粒子の合成と水素分離膜の作製
3. 高橋由弥, ゼルゲル法によるイットリウムドープ SiO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> 膜の作製と安定性評価
4. 田邊大輝, Allylhydridopolycarbosilane (AHPCS) を前駆体とする炭化ケイ素サブナノ多孔膜: 製膜条件と水蒸気透過特性

5. 土井貴正, セルロースナノファイバー膜の作製と水蒸気透過特性

学士 (工学)

1. 今吉真崇, 液体オリゴマーのプラズマ重合反応を用いた Layered-hybrid 膜の開発
2. 内野稜平, Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane (POSS) 含有有機-無機ハイブリッドによる細孔構造制御と透過特性評価
3. 久保卓也, 各種オルガノシリカ膜の中～高温の水蒸気/ガス分離特性
4. 相馬健人, 金属錯体を用いたシリカネットワーク制御と気体透過特性評価
5. 畑下 さくら, 架橋型オルガノシリカ膜への親和性制御と有機溶液の浸透気化分離
6. 古川未希, 秩序構造を有する無機オリゴマーの薄膜化とナノ多孔膜への応用
7. 牧原大晟, 有機水溶液の高濃度濃縮を目指したオルガノシリカ逆浸透膜の作製及び特性評価

-----  
分離工学研究室

広島大学大学院先進理工系科学研究科

化学工学プログラム

〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1

電子メール: [membrane-engineering@ml.hiroshima-u.ac.jp](mailto:membrane-engineering@ml.hiroshima-u.ac.jp)

電話: 082-424-7714, 2035, 7719, 7845

都留稔了 (tsuru@hiroshima-u.ac.jp, Tel: 082-424-7714)

金指正言 (kanezashi@hiroshima-u.ac.jp, Tel: 082-424-2035)

長澤寛規 (nagasawa@hiroshima-u.ac.jp, Tel: 082-424-7719)

森山教洋 (moriyama-n@hiroshima-u.ac.jp, Tel: 082-424-7845)

-----