機能性高分子化学研究室

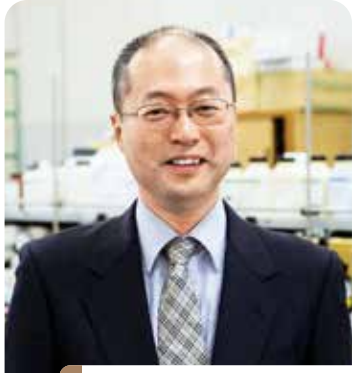
SDGs達成に向けた取り組み

研究テーマ・キーワード Research Themes・Keywords

バッテリー・燃料電池用の有機固体電解質、生体接着剤、環境調和型樹脂に関する研究

Study of organic solid electrolytes for batteries/fuel cells, biocompatible adhesives, and environment-friendly resins

- 高分子化学 Polymer chemistry
- 固体電解質 Solid electrolytes
- 生体接着剤 Biocompatible adhesives
- 生物由来物質 Bio-based compounds
- 二酸化炭素有効利用 Utilization of carbon dioxide



担当教員 Subject Teacher 松本 幸三 MATSUMOTO Kozo

PROFILE

職 位 Position	教授・大学院教授 Professor・Professor at Graduate School	担当講義科目 Charge of Subjects	有機化学、高分子合成化学、環境科学 など Organic Chemistry, Polymer Synthesis, Environmental Science etc
大学院 Graduate School	生物環境化学コース Biological and Environmental Chemistry Course		
学 位 Degree	博士（工学） Doctor of Engineering	e-mail	kmatsumoto@fuk.kindai.ac.jp

FOR MORE

MATSUMOTO Kozo

研究概要 Research Outline

リチウムイオン固体電池やアルカリ膜型燃料電池用の有機電解質、生体に使用できる接着剤、生物由来物質と二酸化炭素を用いた環境調和型材料の研究を行っています。

We are studying functional materials such as organic electrolytes for solid lithium-ion batteries/alkaline-membrane fuel cells, biocompatible adhesives, and environment-friendly materials derived from bio-based compounds and carbon dioxide.

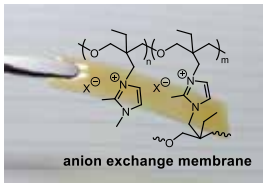
進行中の研究内容 Research Contents in Progress

1. 安全で信頼性のあるリチウムイオンバッテリーを実現するための固体・疑似固体有機電解質や、高性能なアルカリ膜型燃料電池用のアニオン交換材料の研究を行っています。

   Investigations of solid/solid-like organic electrolytes for safe and reliable lithium-ion batteries, and anion exchange materials for high-performance alkaline-membrane fuel cells are in progress.

2. 生体内で使用できる医療用接着剤の開発や、生物由来物質と二酸化炭素から合成される環境調和型の熱硬化性樹脂に関する研究を行っています。

   Investigations of medical adhesives applicable to human body and environment-friendly thermosetting resins derived from bio-based compounds and carbon dioxide are in progress.



アニオン交換高分子膜

二酸化炭素を利用する材料合成プラント

最近の研究実績 Recent Research Results

〈著書／Books〉

- 松本 幸三, “5員環カーボネート基を持つリチウムイオン電池用高分子電解質の開発”, 技術情報協会企画編集, “EV用電池の安全性向上、高容量化と劣化制御技術”, 第3章, 第2節, pp128-134, 技術情報協会, (2023).

  K. Matsumoto, “Development of polymer electrolytes having 5-membered cyclic carbonate groups for lithium-ion batteries”, in Improving safety of EV batteries, Technologies to increase capacity and control deterioration, Chapter 3, Section 2, pp128-134, Technical Information Institute, (2023).

- 松本 幸三, “バイオベースエポキシ樹脂”, “バイオプラスチックの最新技術動向 -真の普及を目指して-” 木村俊範 監修, 第15章, pp165-174, シーエムシー出版, (2022).

  K. Matsumoto, “Bio-based epoxy resins”, in Latest Technical Movement of Bioplastics for the Real Spreading, Chapter 15, pp.165-174, CMC Publishing (2022).

〈論文／Published Papers〉

- 沖田 亮, 松本 幸三, “クエン酸由来トリカーボネート（CA-TC）樹脂の合成と樹脂硬化物の性質”, *ネットワークポリマー論文集*, 45 (5), 236-244 (2024).

  R. Okita and K. Matsumoto, “Synthesis of Citric Acid-Derived Tricarbonate (CA-TC) Resins and Properties of the Cured Resins”, *Journal of Network Polymer, Japan* 45 (5), 236-244 (2024).

- 松本 幸三, 山下 生, 渡邊 竜樹, “レスベラトロールに由来する環境調和型5員環カーボネート樹脂の合成と硬化”, *塗装工学*, 59 (8), 285-291 (2024).

  K. Matsumoto, I. Yamashita, and T. Watanabe, “Synthesis and Curing of Resveratrol-Derived Environmentally-Benign 5-Membered Cyclic Carbonate Resins”, *Journal of Japan Coating Technology Association*, 59 (8), 285-291 (2024).

- K. Matsumoto, T. Yano, S. Date, Y. Odahara, and S. Narimura, “Synthesis of Imidazolium-based Poly(ionic liquid)s and their Application to Ion-Exchange Materials”, *Polymer Bulletin*, 78 (9), 5156-5180 (2021).