

# 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・燃料電池用の高分子電解質、生体接着剤、 環境調和型の高分子材料に関する研究

Study of polymer electrolytes for batteries/fuel cells, bio-compatible adhesives,  
and environment-friendly polymer materials

### ● 高分子化学

Polymer chemistry

### ● 高分子電解質

Polymer electrolytes

### ● 生体接着剤

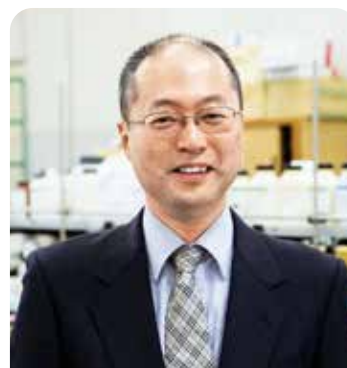
Biocompatible adhesives

### ● 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、環境と科学など Organic Chemistry, Polymer Synthesis, Environment & 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

安全で高性能なリチウムバッテリーや次世代燃料電池に利用できる高分子電解質、生物由来物質や二酸化炭素を利用した環境・生体適合性材料の開発を行っています。

We are studying novel functional polymers, for example, polymer electrolytes applicable to safe and reliable lithium-ion batteries/fuel cells, and environment/human-friendly materials using bio-based compounds and carbon dioxide.

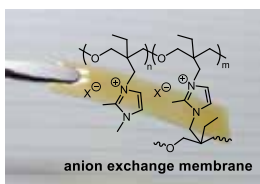
## 進行中の研究内容 Research Contents in Progress

- 1 安全で信頼性の高いリチウムイオンバッテリーを実現するための高分子固体電解質の開発や、次世代の高性能アルカリ膜型燃料電池用に使用できるアニオン交換高分子膜の研究を行っています。

Investigations of solid polymer electrolytes for safe and reliable lithium-ion batteries, and anion exchange polymer membranes for the future generation high-performance alkaline membrane fuel cells are in progress.

- 2 生体内で利用できる医療用接着剤の開発や、強靱でありかつ生体適合性を示すゴム材料の開発、生物由来物質を利用した硬化性樹脂に関する研究を行っています。

Investigations of medical adhesives applicable in human body, tough and strong bio-compatible elastomers, and thermally curable resins utilizing bio-based compounds with 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員環カーボナ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〉

- 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 Bull.*, 78 (9), 5156-5180 (2021).

- 糸野 優弥, 松本 幸三, “ドーパミン修飾カルボキシメチルセルロースの接着性: トリス(ヒドロキシメチル) アミノメタン緩衝液中でのゲル化と低分子ドーパミンを利用した複合化の検討” ネットワークポリマー論文集, 42 (4), 151-157 (2021).

Y. Itono and K. Matsumoto, “Adhesion Properties of Dopamine-modified Carboxymethyl Cellulose: gel Formation in Tris(hydroxymethyl)aminomethane Buffer Solution and its Use as Composite Material with Monomeric Dopamine”, *J. Network Polymer, Jpn*, 42 (4), 151-157 (2021).

- 松本 幸三, 橋本 光司, 関川 恵汰, “アセチルグルコサミン誘導基を持つポリカルボシランのネットワーク化” ネットワークポリマー論文集, 42 (1), 9-15 (2021).

K. Matsumoto, K. Hashimoto, and K. Sekikawa, Network Formation of Polycarbosilane Having Acetylglucosamine-Derived Groups”, *J. Network Polymer, Jpn*, 42 (1), 9-15 (2021).