

# 機能性高分子化学研究室

SDGs達成に向けた取り組み

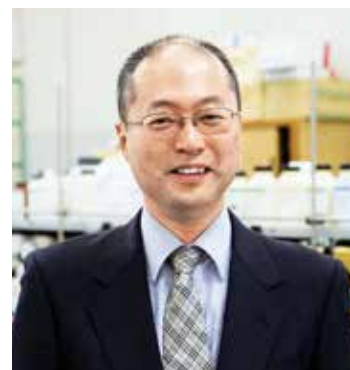


キーワード・研究テーマ Keywords・Research Themes

- 高分子化学  
Polymer chemistry
- 生体適合性  
Biocompatibility
- リチウムイオンバッテリー  
Lithium-ion battery
- 生物由来物質  
Bio-based compound
- 燃料電池  
Fuel cell

## バッテリー・燃料電池の電解質や、環境適合性・生体適合性に優れた機能性高分子の研究

Study of functional polymers applicable to batteries, fuel cells, and environment-friendly/bio-compatible materials.



担当教員 松本 幸三  
Subject Teacher 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.

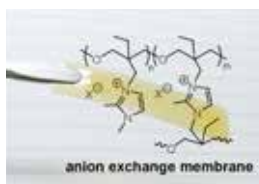
## 進行中の研究内容 Research Contents in Progress

- 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。

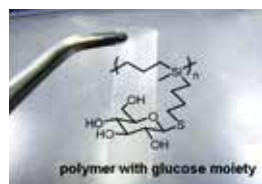
Investigations of solid polymer electrolytes for safe and reliable lithium-ion batteries, and anion exchange polymer membranes for the future generation high-performance alkaline membrane fuel cells are in progress.

- 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



生体適合性高分子エラストマー

## 最近の研究実績 Recent Research Results

## 〈著書／Books〉

- 松本 幸三, “バイオベースエポキシ樹脂”, 木村 俊範 監修, “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-”第15章, pp165-174, シーエムシー出版 (2022).

K. Matsumoto, “Bio-based epoxy resins.”, in the Latest Technical Movement of Bioplastics for the Real Spreading, chapter 12, pp.165-174, CMC Publishing (2022).

- 遠藤剛, 松本幸三, 宮田高治, “5員環ジチオカーボナート-アミンClick反応”, 高田十志和, 小山靖人, 深瀬浩一編集, クリックケミストリー, 第3編, 第13章, pp121-130, シーエムシー出版 (2014).

T.Endo, K.Matsumoto, T.Miyata, “5-membered dithiocarbonate-amine Click reactions,” T. Takata, Y. Koyama, K. Fukase eds., Click Chemistry, vol 3, chapter 13, pp121-130 CMC (2014).

- 遠藤剛, 松本幸三, 落合文吾, “二酸化炭素とエポキシドから得られる五員環カーボナートを利用するポリウレタン類の合成”, 二酸化炭素の直接利用 最新技術, 第3章, 第3節, pp.225-229, NTS (2013).

T. Endo, K. Matsumoto, B. Ochiai, “Synthesis of polyurethanes utilizing 5-membered cyclic carbonates prepared from epoxides and carbon dioxide.”, in Direct use of carbon dioxide: recent technologies, chapter 3, session 3, pp.225-229, NTS (2013).

## 〈論文／Published Papers〉

- K. Matsumoto, T.Yano, S. Date, Y. Odahara, and S. Narimura, “Synthesis of Imidazolium-based Poly(ionic liquids) 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 (1), 9-15 (2021).