



藤田研究室

Fujita Laboratory



藤田 誠 FUJITA, Makoto

- 1980 千葉大学工学部合成化学科卒業
B. S. Chiba Univ.
- 1982 千葉大学大学院工学研究科修士課程修了
Graduate School of Eng. Chiba University, MS
(財)相模中央化学研究所
Sagami Chemical Research Center
- 1987 工学博士 東京工業大学工学部
Dr. Eng. Tokyo Institute of Technology
- 1988 千葉大学工学部助手
Res. Assc. Chiba Univ.
- 1991 千葉大学工学部講師
Lecturer Chiba Univ.
- 1994 千葉大学工学部助教授
Assc. Prof. Chiba Univ.
- 1997 分子科学研究所助教授
Assc. Prof. Institute for Molecular Science
- 1999 名古屋大学大学院工学研究科教授
Prof. Nagoya Univ.
- 2002 東京大学大学院工学系研究科教授
Prof. The Univ. of Tokyo

生体系では、弱い結合に誘起され、DNA二重らせんやタンパクの高次構造など、複雑でかつ高度な機能をもった分子の集合体が自発的に生成します。本研究室ではこのようにしくみに着目して、分子の機能的な集合体を自発的に構築する研究に取り組んでいます。

Weak interactions induce the spontaneous organization of various biological structures. We are translating such an elegant nature's mechanism into design principle for artificial molecular assemblies by showing the self-assembly of well-designed molecules into functional molecular systems.

1. 遷移金属を活用した自己集合性分子システム

本研究では、配位結合を駆動力として、連結環状構造、カプセル構造、チューブ構造等、既存の化学合成ではつくりにくい、さまざまな巨大構造体の自己集合を達成してきました。

2. 孤立ナノ空間の化学

このようにして構築した構造体の骨格内部につくられる特異空間を活用して、孤立空間の化学を展開しています。すなわち、分子内空間において、不安定分子の安定化や特異的な物質変換などを達成してきました。

3. 自己集積性高分子錯体

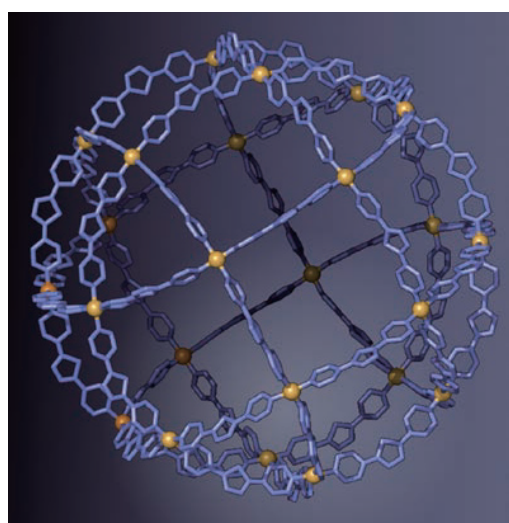
自己集合の仕組みを高分子化学に応用することで、精密な構造と特異な性質を有する高分子錯体の自己集積に成功しています。

1. Self-assembling molecular systems utilizing transition metals:

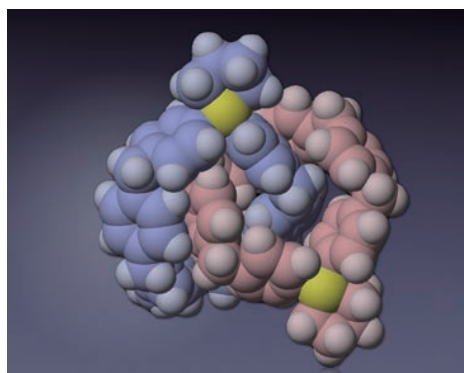
Discrete coordination frameworks are self-assembled from metal ions and well-designed organic compounds. See figures.

2. Nano-space chemistry: Chemically and physically new phenomena are developed within the nano-sized cavity of the self-assembled hollow compounds.

3. Coordination network: Non-covalent polymers with unique properties have been developed through molecular self-assembly.



■72成分から自己集合する球状中空錯体の結晶構造
The crystal structure of a spherical hollow complex self-assembled from 72 components.



■分子の環がすり抜け、連結環分子「カテナン」が生成する(結晶構造)
Molecular rings slide into an interlocked molecule "catenane" (crystal structure).

■ 若者へのメッセージ

世の中の時計の進み方が早くなり、過去100年の変化と同じぐらいの変化がこれから20年の間に起こると言われています。過去の研究者が一生かけても見られなかった劇的な科学技術の進展を、皆さんはリアルタイムで体験できるわけです。その劇的な変化を観客席からではなく、スタジアムの中で、我々とともにプレーで体験しましょう。我々のスタジアムは「分子の世界」、そして我々のプレーは「創造すること」です。有機化学は最も秩序だった美的な学問。その特徴を活かして、思いきりプレーを楽しみませんか。

STAFF ■助教 / 澤田 知久・藤田 大士 ■秘書 / 荒 由香里・山口 典子

■Assistant Prof. / SAWADA, Tomohisa・FUJITA, Daishi ■Secretaries / ARA, Yukari・YAMAGUCHI, Noriko