



水野研究室

Mizuno Laboratory



水野 哲孝 MIZUNO, Noritaka

1980 東京大学工学部合成化学科卒業
B.S. The Univ. of Tokyo

1985 工学博士 東京大学大学院博士修了
Dr. Eng. The Univ. of Tokyo

東京大学助手
Res. Assc. The Univ. of Tokyo

1990 北海道大学触媒化学研究センター助教授
Assc. Prof. Catalysis Research Center, Hokkaido Univ.

1994 東京大学生産技術研究所助教授
Assc. Prof. Institute of Industrial Science, The Univ. of Tokyo

1996 東京大学大学院工学系研究科助教授
Assc. Prof. The Univ. of Tokyo

2001 東京大学大学院工学系研究科教授
Prof. The Univ. of Tokyo

環境や資源・エネルギーにまつわる様々な問題の解決法の1つとして、化学反応を利用した物質生産・エネルギー変換・環境汚染物質除去の効率向上が求められています。これらの実現のためには化学反応を効率よく進行させるための高性能な“触媒”の開発が不可欠です。本研究室では無機合成化学、物理化学、有機化学をベースに、分子レベルで精密に機能設計した触媒を開発し、それらの触媒作用・反応機構の解明や、環境に優しいものづくりの実現に向けた新しい化学反応の開拓に取り組んでいます。

1. 新規無機化合物触媒の創製

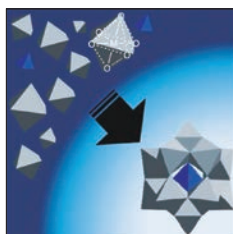
- ・ 高性能金属酸化物クラスター触媒の設計・合成
- ・ 三次元ナノ構造を有する新規多孔性機能材料の合成
- ・ 構造制御された反応活性点構造をもつ固定化触媒の開発

2. 環境・エネルギー問題解決に向けた触媒設計

- ・ 酸素や過酸化水素を酸化剤とする高効率選択酸化反応系の開発
- ・ 生体反応を手本とする環境調和型炭化水素変換システムの開発
- ・ 金属酸化物クラスターの酸化還元力・酸塩基性を利用した新反応の開発

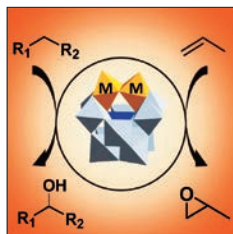
Keyword ①

金属酸化物の精密合成



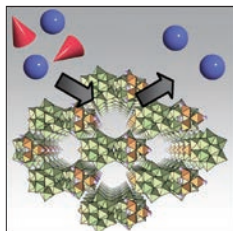
Keyword ②

環境に優しい触媒開発



Keyword ③

高機能吸着・分離材料



Keyword ④

新しい電池システム・材料



■ 触媒設計のコンセプト
The concept of our research

The development of catalysts and catalytic systems are indispensable to solve the problems in environment, resources, and energy.

The design of the catalysts at the molecular level and the clarification of the reaction mechanism are the key. We investigate the design, synthesis, and analysis of the metal oxide clusters as inorganic molecular catalysts based on inorganic synthetic chemistry, physical chemistry, and organic chemistry. These studies lead to the development of new environmentally benign chemical processes and to the vast frontiers of the fundamental catalytic science and technology.

1. Design of novel inorganic catalysts

- ・ Design and synthesis of high performance catalysts based on the metal oxide clusters
- ・ Synthesis of novel multi-functional nano-structural porous materials
- ・ Development of novel supported catalysts with highly controlled active sites

2. Catalysts design to solve the problems in environment, resources, and energy

- ・ Development of high performance oxidation systems with O_2 and H_2O_2
- ・ Development of environmentally-friendly hydrocarbon transformations with bio-inspired catalysts
- ・ Development of novel reactions based on the redox and acid-base properties of metal oxide clusters

■ 若者へのメッセージ

人類が文明社会を維持していくためには、触媒反応は益々重要性を増し、次世代の物質、化学エネルギーの変換システムを担う優れた触媒の開発が必要とされています。応用化学専攻では無機合成化学、物理化学、有機化学をベースとしてそれに必要な様々な知識を学ぶことができます。あなたも世界の最先端で触媒設計の新しいコンセプトを提案してみませんか？



■ 水野研究室
Mizuno laboratory

STAFF

- 准教授 / 山口 和也
- 助教 / 鈴木 康介・小笠原 義之
- 上席研究員 / 日比野 光宏
- 秘書 / 梅津 千津
- Associate Prof. / YAMAGUCHI, Kazuya
- Assistant Prof. / SUZUKI, Kosuke・OGASAWARA, Yoshiyuki
- Senior Fellow / HIBINO, Mitsuhiro
- Secretary / UMEZU, Chizu