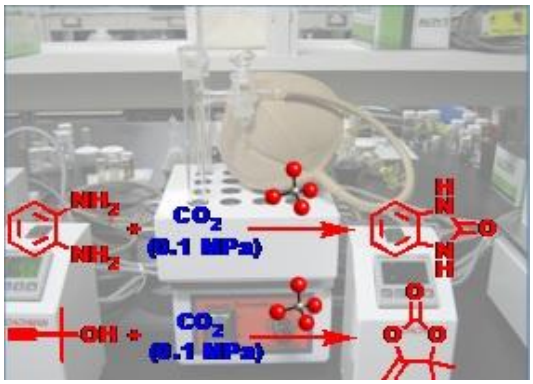
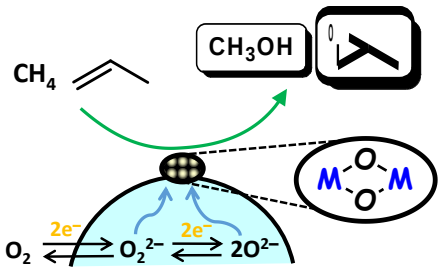
高難度化学反応を可能とする触媒材料の設計と創出
Design and Creation of catalyst materials for difficult chemical reactions

化学産業を環境・資源利用効率的な観点からみると大いに改善の余地が残されており、優れた触媒技術の開発が社会にも切望されている。本研究室では、廃棄物を出さず、毒性の高い試薬を使わないプロセスを実現する革新的無機触媒材料を開発し、持続可能な社会の実現に貢献することを目的としている。例えば、二酸化炭素や過酸化水素などの不活性小分子を効率的に活性化できる触媒材料を設計し、これまでに例のない化学変換反応の創出を行っている。夢の触媒反応を達成すべく、水中や有機溶媒中での溶存種制御のノウハウを活かした厳密な活性サイトをもつ無機固体触媒の開発にも挑戦している。

Chemical industries leave much room for improvement from the standpoints of environmental conservation and efficiency of resource utilization. Developments of superior catalytic technologies are socially desirable. Our main goals are the development of innovative inorganic catalyst materials and their application to environmentally-conscious chemical processes. For example, we have designed catalysts which can activate inert small molecules such as CO_2 and H_2O_2, leading to highly efficient catalytic systems. We are also developing inorganic solid catalysts with well-defined active sites by using the know-how about the control of solution-states of metal precursors not only in aqueous but also in organic media.



常圧 CO_2 の化学的固定化反応を可能とする触媒開発
Development of catalysts for CO_2 chemical fixation at atmospheric pressure



厳密な活性サイトをもつ無機固体触媒の創出
Creation of inorganic solid catalysts with well-defined active sites