研究テーマ 光電気化学を駆使したナノ材料の作製と応用

所属 学術研究部理学系

講師 西弘泰
https://researchmap.jp/242424

研究分野	光電気化学、ナノ材料化学
キーワード	ナノ粒子、ナノ構造、プラズモン共鳴、光電気化学、光触媒、光電変換

研究室URL： http://www3.u-toyama.ac.jp/nanomat/index.html

研究の背景および目的

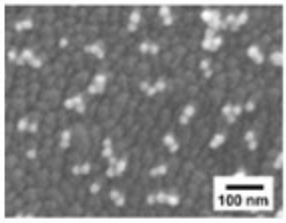
ナノメートルスケールの微粒子（ナノ粒子）や微細構造（ナノ構造）は、普段私たちが目にしているマクロスケールの物質とは異なるユニークな光学特性を発現します。このようなナノ材料の性質は、個々の粒子のサイズや形状だけでなく、粒子の配置（粒子間距離や周期性など）やナノ構造の組み合わせによっても大きく変化します。そのため、「思い通りのナノ構造をつくる」ことが、ナノ材料の機能を引き出し、新しい応用を開拓する上で非常に重要となります。

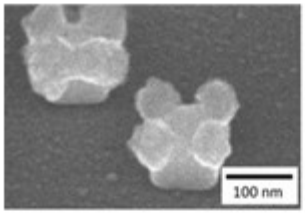


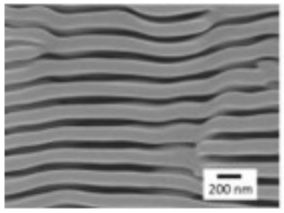
■主な研究内容

サイズや形状、化学組成、配列などが制御されたナノ粒子・ナノ構造を作製し、これまでになかった新しい機能を示すナノ材料を創出することを目指しています。私たちの研究室では、「化学と光の力で思い通りのナノ構造を創り、その機能を引き出す」を合言葉に、化学合成と光電気化学的な手法を駆使しながら、金属および化合物半導体のナノ粒子が示す光共鳴現象を利用した新しいナノ加工技術の開発や、ナノ材料の機能創出を行っています。その他にも、光触媒や光電変換をはじめとしたナノ材料の光電気化学的応用に関する研究や、ナノ材料と電気化学を組み合わせた研究なども展開しています。









期待される効果・応用分野

ナノ材料の新しい機能や可能性を引き出すことで、同材料を光電気化学、光化学、分析化学、材料化学などの幅広い分野に応用できるようになると考えられます。具体的には、光触媒、光電変換素子、光アンテナ、センサー、エレクトロクロミック材料などへの応用が期待できます。また、ナノ材料を光電気化学的に加工する「光ナノ加工法」の確立によって、簡便に制御されたナノ構造を作製できるようになると考えられます。

■共同研究・特許など

・共同研究　東京大学生産技術研究所 立間 徹 教授研究室

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/hiroyasu-nishi/