

銀ナノ粒子・銀ナノシェルの合成とその物性評価

【代表者】

吉田朋子 大阪市立大学 複合先端研究機構 教授

【共同研究者】

矢嶋摂子 和歌山大学 システム工学部 教授

門 晋平 和歌山大学研究・社会連携課技術支援室助教

【研究概要（申請書より抜粋）】

現在、水を電子源とした二酸化炭素還元（人工光合成）を実現するために、様々な半導体光触媒の開発が進められている。近年、水による二酸化炭素還元反応を進行させるうえで、銀ナノ粒子助触媒添加が CO 生成活性・選択性向上に有効であることが多くの研究者によって報告されてきた (*K. Teramura et al., J. Mater. Chem. A. (2015) 11313; A. Kudo et al., J. Am. Chem. Soc. 133 (2011) 20863*)。しかし、その効果は未解明であり、銀ナノ粒子が光触媒作用を発現するサイトであることを明示した研究も殆ど見当たらない。また銀ナノ粒子は局在表面プラズモン共鳴により可視光を吸収し、そのサイズや形状を変えることで、吸収する光の波長や吸光度まで制御できることから、紫外光照射下でしか作用しない光触媒に銀ナノ粒子を助触媒として添加させることで可視光応答化させることも期待される。

本研究では、大阪市立大学と和歌山大学において、それぞれ独自の手法で合成した銀ナノ粒子と、銀ナノシェル（中空型銀ナノ粒子）について、各種分光法によりそのサイズ・形状・酸化状態を解析し、その光学特性との関連性について明らかにすることを目的とする。