

銀ナノ粒子・銀ナノシェル の物性評価と形成メカニズムの解明

【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

【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。この反応では C1 化学や工業化学において付加価値の高い CO が CO₂ の還元によって得られるが、同時に水還元による水素も生成するため、如何に効率良く CO を生成させるかが重要な課題となっている最近半導体光触媒に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。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。

これまで大阪市立大学と和歌山大学では共同研究を活発に行い、独創的な手法で様々なサイズのナノ粒子や銀ナノシェル（中空型銀ナノ粒子）を合成することに成功している本研究では TEM（透過型電子顕微鏡）や XAFSX 線吸収）測定により合成した銀ナノ粒子のサイズ・形状・酸化状態を解析すると共にこれら銀ナノ粒子の形成メカニズムを明らかにすることを目的とする。