

金属超微粒子高密度担持高活性ルチル型 TiO_2 光触媒利用技術

企業 / 大研化学工業（株）

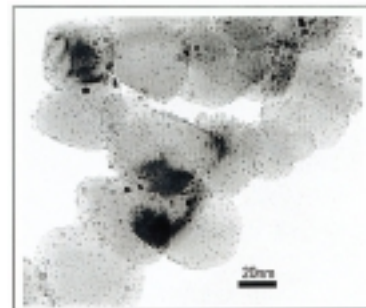
研究者 / 小松晃雄（大阪市立大学理学部教授）

二酸化チタン微結晶の表面にナノスケールの金属超微粒子を高密度に担持させ、その光触媒機能を高活性化する新技术コンセプトのモデル化である。

酸化チタンには、アナターゼ型に較べて光触媒活性は低い、安定構造のルチル型酸化チタンを選ぶ。有機貴金属（Pt, Au, Pd など）錯体の疎水コロイドに含まれる金属イオン数と溶液中のコロイド密度、焼成炉中におけるその乾燥、焼成分解、金属超微粒子形成過程の温度制御を行い、回収された金属超微粒子担持酸化チタン微粒子の拡散反射率の計測結果を評価しながら担持金属超微粒子の粒径と密度の制御を行った。

透過型電子顕微鏡（TEM）像による担持金属超微粒子の粒径分布とアセトアルデヒドの光触媒分解過程の観測から、金属超微粒子の粒径が 2 nm 以下になると光触媒活性が著しく向上する。従って、金属担持効果としては、光照射で生成する電子・正孔の空間分離による光触媒活性の向上に加えて、超微粒子化による量子効果の発現が有効に作用していることになる。

モデル化は高活性光触媒微粒子の一次製品製造技術であるが、この機能を最大限に発揮する固定化・複合化技術と二次製品の開発、それを用いた最終応用実用化製品の開発に有効に利用されることが期待される。



TEM 像による担持金属超微粒子