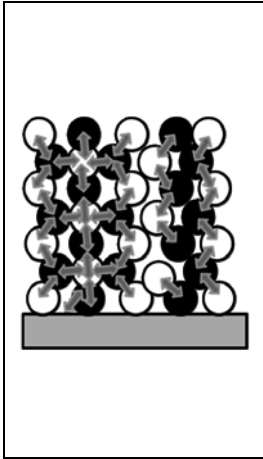


光触媒の研究開発動向

東京理科大学 光触媒国際研究センター
鈴木孝宗, 角田勝則, 藤嶋 昭



1. はじめに

光触媒は日本発の世界をリードする科学技術の一分野であり、エネルギー・環境問題を解決する科学技術として将来性が注目されている。光触媒（主に酸化チタン）の研究分野と技術分野は、酸化チタン表面に紫外線を照射すると水が酸素と水素に分解される光電気化学的水分解（ホンダ・フジシマ効果）の報告¹⁾以来、45年を経て大きく進展してきた。

本稿では、光触媒科学技術の概要として、光触媒の基本原則、近年の研究開発動向、最近の光触媒に関する開発事例を紹介する。

2. 光触媒の基本原則

光触媒の基本原則について簡単に説明する。半導体に十分なエネルギーをもつ光子が吸収されると電子と正孔が生成する(図1)。電子は半導体内部を伝搬することによって固体の表面に移動し、水または酸素と反応する。同様に、正孔も固体の表面に移動し、水あるいは有機物を酸化する。

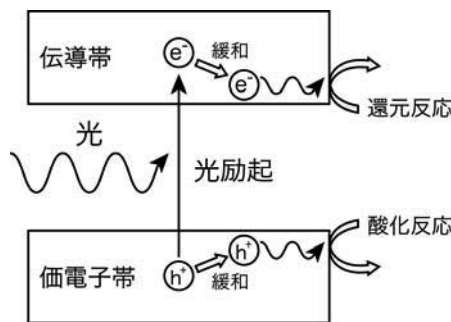
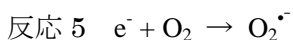
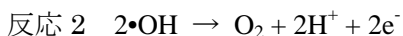
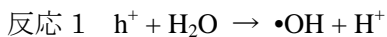


図1 光触媒の酸化還元反応

下記は電子と正孔が関わる反応の例である。



反応1, 6は水に関わる反応であり、反応3, 4は光触媒による有機物の分解に関与している。反応1で生成したOHラジカルを介して反応2で示したように酸素が発生する。反応5は酸素の還元反応であ