

暗所下でも光照射下と同一の酸化反応を誘起する新規触媒 暗所下での過酸化水素の酸化が可能

概要

光触媒は光照射下で酸化還元反応を誘起する材料である。特に、ダウンヒル反応（有害・汚染物質の酸化分解）に有効で、紫外光応答性の酸化チタン（TiO₂）が既に実用化されている。しかし、TiO₂光触媒技術は、太陽光スペクトルを踏まえると、対象が少量・低濃度物質に限定されており、暗所下では光照射下と同様の酸化分解処理は決して誘起されないという課題があった。

発明者は有機p-n接合体の光電極・光触媒として適用するための研究に取り組む中で、有機p-n接合体がチオール（チオール）の酸化に対して、暗所下でも触媒として作用（=デュアルカタリシス）することを見出した [1]。さらに、鋭意研究を進めた結果、有機p-n接合体中のp型半導体（FePc）が過酸化水素の存在下で酸化分解されることにより、その場で過酸化水素に対する助触媒を生じ、結果として、有機n型半導体によるデュアルカタリシスの発現を見いだした。

デュアルカタリシスは、TiO₂には備わっていない新しい触媒作用である。有機p-n接合体および助触媒の選定により、環境浄化用途の触媒として、適用範囲及び市場規模の拡大が期待される。

応用例

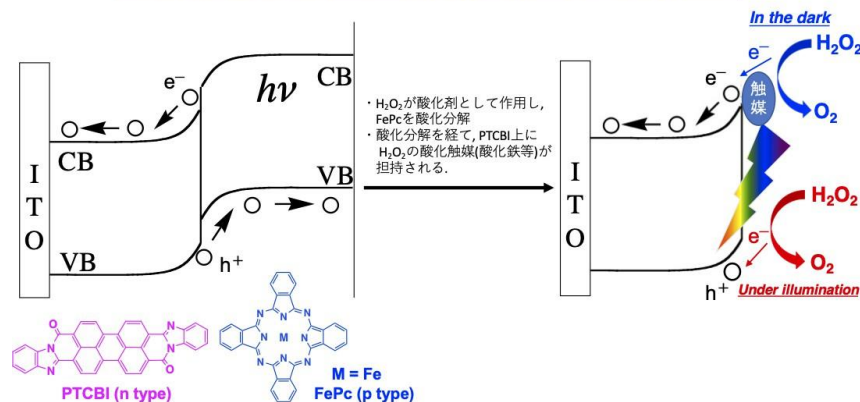
- 環境浄化用途の触媒
- 酸化チタンの補完

知的財産データ

知財関連番号 : 特願2021-090759
 発明者 : 阿部 敏之、佐藤 衛
 整理番号 : K23-026

Feが助触媒として作用し、暗所下でも過酸化水素を酸化

Fe系助触媒を担持したPTCBIで誘起されるデュアルカタリシス



触媒電極		過酸化水素分解速度 (μmol / h)	
		光照射下	暗所下
実施例 1	ITO / PTCBI / FePc	0.631	0.240
比較例 1	ITO / PTCBI	0.351	0.058

光照射下及び暗所下のいずれにおいても、過酸化水素の分解が確認でき、暗所下よりも光照射下の方が大きい。
=デュアルカタリシス効果

関連文献

[1] J. Mater. Chem. A, 2017, 5, 7445

お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049

お問い合わせフォームは[こちら](#)