環境・エネルギー

太陽光を利用して水と酸素から過酸化水素を製造する粉末光触媒・光電極技術

用途・応用分野

- 殺菌・抗菌、消毒、漂白剤への利用
- 燃料電池への応用（過酸化水素のエネルギー利用）
- 過酸化水素を使用した高付加価値な化成品製造

本技術の特徴・従来技術との比較

- 環境負荷の極めて少ない **過酸化水素** 製造が可能。
  ⇒ 原料は **水** と **酸素**、エネルギー源は **太陽光**
- 従来法（アントラキノン法）で不可欠な、水素と有機溶媒を必要としない。

技術の概要

【従来技術の問題点】

アントラキノン法は、「多段プロセス」・「原料が有機物（アントラセン類）」・「有害な有機溶媒が多量に必要」・「水素の導入が必須」等の多くの問題点が懸念されている。

【粉末光触媒・光電極技術】

粉末光触媒や光触媒電極を利用した過酸化水素の合成技術は、無尽蔵な太陽光をエネルギー源にしながら、水や酸素を反応原料として使用できるため、従来のアントラキノン法が有する問題点を全て解決できる可能性を秘めている（図）。

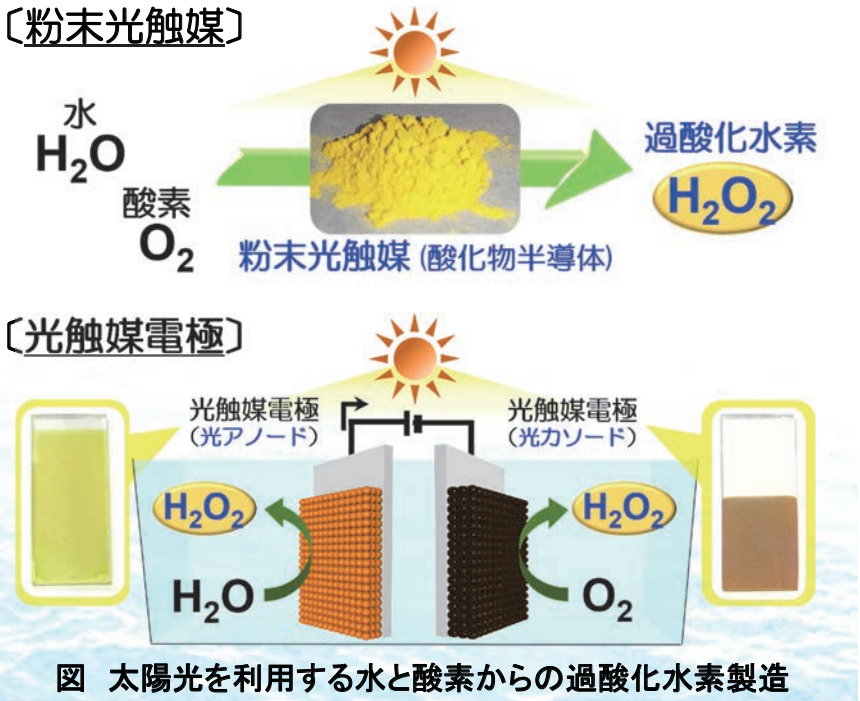

図　太陽光を利用する水と酸素からの過酸化水素製造

特許・論文

＜特許＞

「過酸化水素の製造装置及び製造方法」（特願2025-076847）

「過酸化水素の製造方法および製造装置」（特許第6554642号、特許第6694646号）※特許権者：国立研究開発法人産業技術総合研究所

＜論文＞

Chemical Communications, **52** (2016) 5406
Chemistry-An Asian Journal, **12** (2017) 1111
Applied Catalysis B: Environmental, **272** (2020) 119003

研究者

福　康二郎

環境都市工学部　エネルギー環境・化学工学科
触媒工学研究室
https://wps.itc.kansai-u.ac.jp/shokubai/

お問合わせ先　関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp