

太陽光を利用して水と酸素から 過酸化水素を製造する光触媒・光電気化学技術

用途・応用分野

- 1) 過酸化水素の製造
- 2) 燃料電池への応用(過酸化水素のエネルギー利用)
- 3) 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

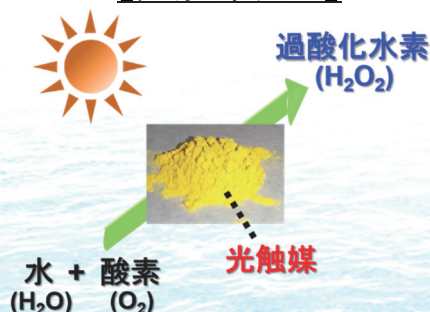
- 1) 環境負荷の極めて少ないクリーンな過酸化水素製造が可能
(⇒ 原料は水と酸素、エネルギー源は太陽光)
- 2) 従来法(アントラキノン法)で不可欠な、水素と有機溶媒を必要としない

技術の概要

従来のアントラキノン法は、『多段階プロセス』・『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。

光触媒・光電気化学反応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て、水や酸素を原料に使用できることから、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1)。

【光触媒反応】



【光電気化学反応】

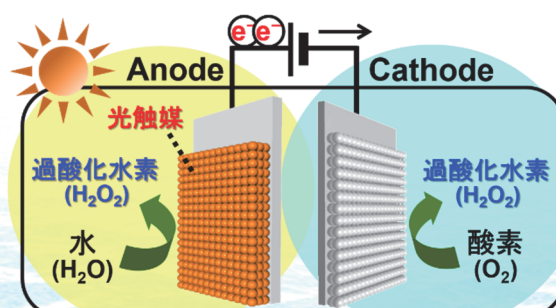


図1 水と酸素を原料に利用した光触媒または光電気化学反応を利用した過酸化水素製造

特許・論文

<特許>

「光エネルギーの利用方法および光エネルギーの利用装置」
(特許第6388820号、特許第6418906号)
「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)

※出願人は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/>

