

# 暗所下でも光照射下と同様に 作用する有機p-n接合体系触媒



弘前大学  
HIROSAKI UNIVERSITY

弘前大学大学院理工学研究科 教授 阿部 敏之



▶研究紹介動画QRコード▶

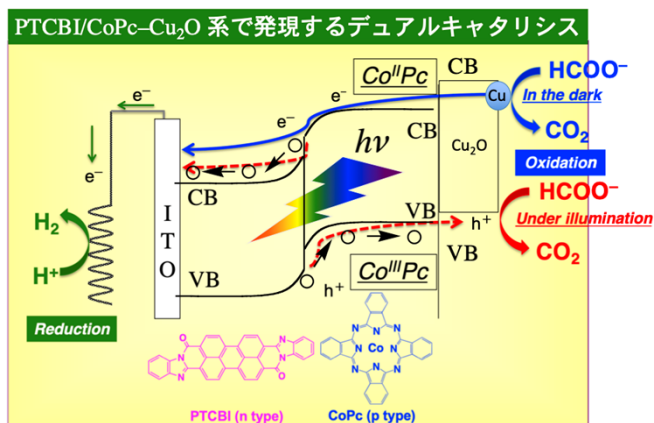
▶研究紹介動画はこちら▶ <https://jtokyo.hirosaki-u.ac.jp/kenkyushoukai/shutten2023/abe>

## 【研究概要】

有機p-n接合体がチオールの酸化に対して、「可視光照射下だけでなく、暗所下でも触媒として作用(=デュアルカタリシス)」することを見だし、その第一例をこれまでに報告した (*J. Mater. Chem. A*, 2017, 5, 7445)。デュアルカタリシスはダウンヒル反応に有効であり、さらに、鋭意研究を進めた結果、有機p-n接合体に助触媒を担持することにより、適用対象が広がることが明らかとなった。

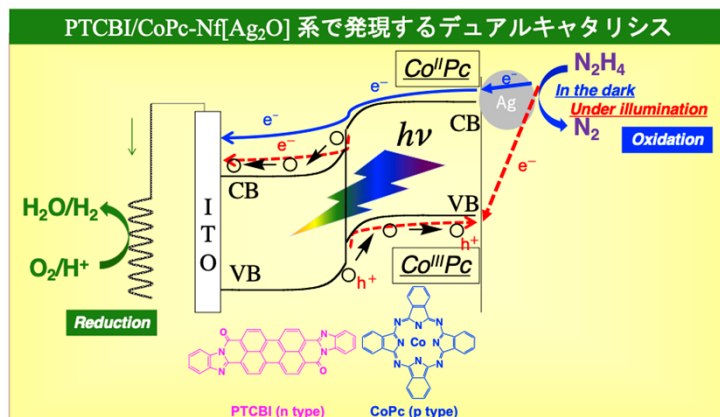
## 【研究成果】

### 特許7399423 ギ酸酸化用



Cu<sub>2</sub>Oを担持. 特に暗所下では、ギ酸(HCOO<sup>-</sup>)がCu<sub>2</sub>Oに対する還元剤として作用. 結果、Cu助触媒を生じることで、暗所下でHCOO<sup>-</sup>酸化を誘起

### 特開2022-183447ヒドラジン酸化用



触媒担体としてナフィオン膜(Nf)を用い、Ag<sub>2</sub>Oを担持. ヒドラジン(N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)水溶液中で、Ag<sub>2</sub>OがAgに還元され、AgがN<sub>2</sub>H<sub>4</sub>酸化に対する助触媒として作用

## 共通要素

暗所下と光照射下において、それぞれ、p型CoPcのCB下端とVB上

端が酸化力となる。酸化反応は、光照射下で促進される。暗所下での酸化触媒作用の発現は、HCOO<sup>-</sup>やN<sub>2</sub>H<sub>4</sub>により前駆体が「その場」で還元されたことによる。

## 【今後の展開】

デュアルカタリシスはすでに実用化されているTiO<sub>2</sub>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、適用範囲や市場規模の拡大が期待される。

## 【問い合わせ先】

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口

E-mail: [ura@hirosaki-u.ac.jp](mailto:ura@hirosaki-u.ac.jp) / TEL: 0172-39-3176