

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



HIROSAKI
UNIVERSITY

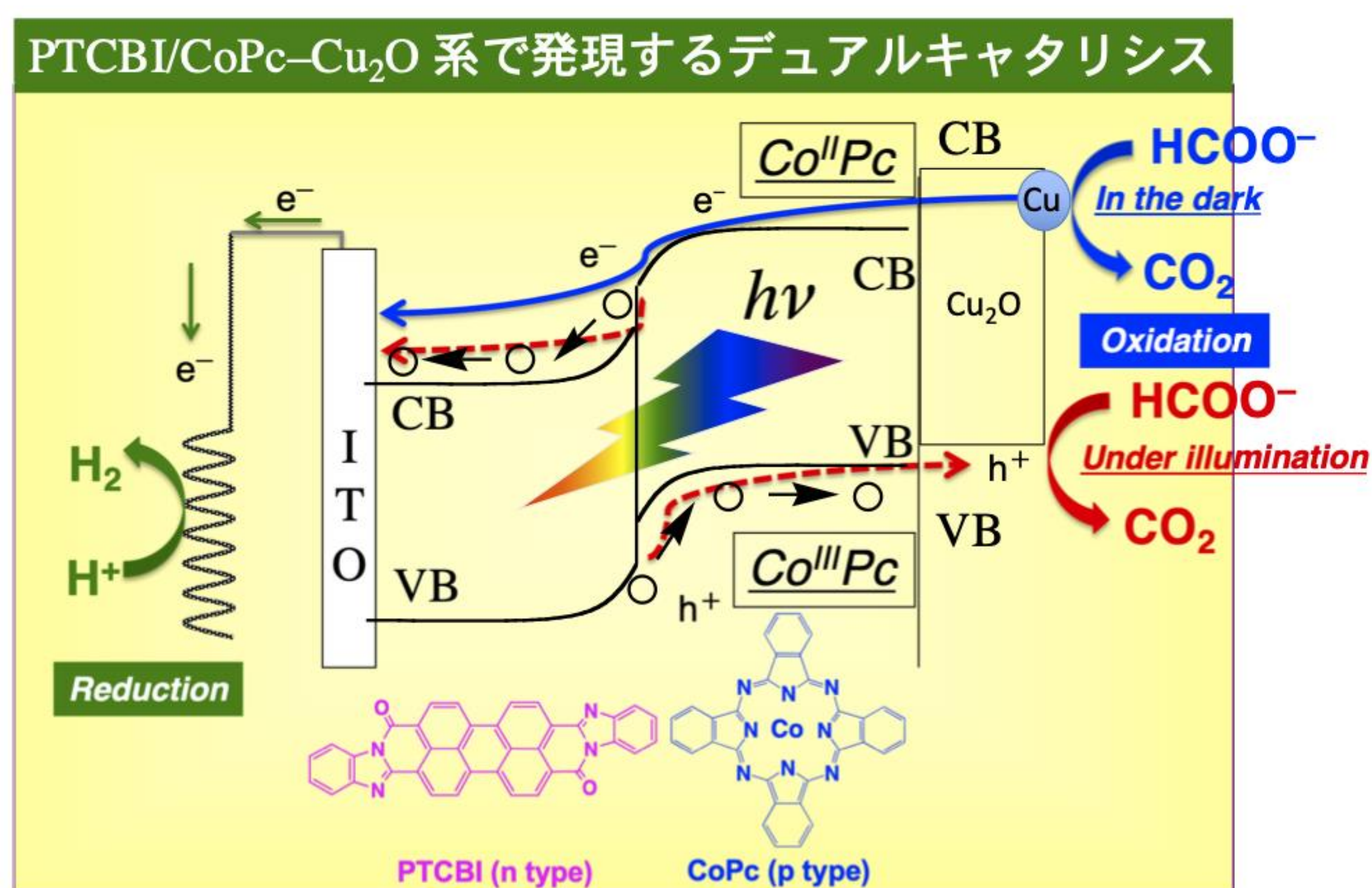
弘前大学 理工学研究科 教授 阿部 敏之

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。

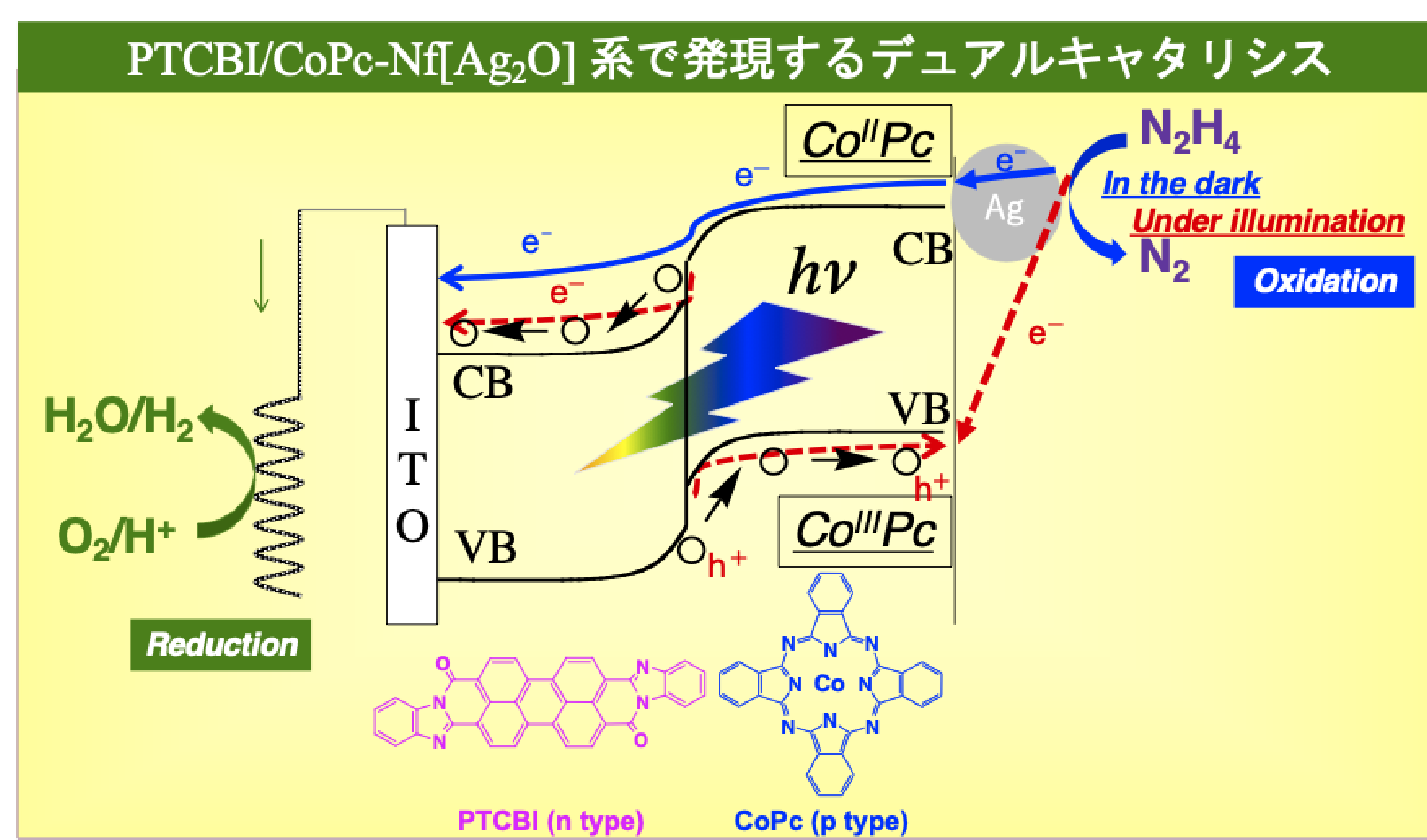
研究成果

特願2020-100190 ギ酸酸化用



Cu₂Oを担持. 特に暗所下では、ギ酸(HCOO⁻)がCu₂O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⁻酸化を誘起.

特願2021-090760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、Ag₂Oを担持. ヒドラジン(N₂H₄)水溶液中で、Ag₂OがAgに還元され、AgがN₂H₄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⁻やN₂H₄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/ TEL: 0172-39-3176