

太陽光を使って化学エネルギーを作る

名古屋大学大学院工学研究科 助教 高島舞

光触媒

有機物分解

- ・酸素の還元反応
- ・有機物の酸化分解

窓・タイル・テント

超親水性

セルフクリーニング

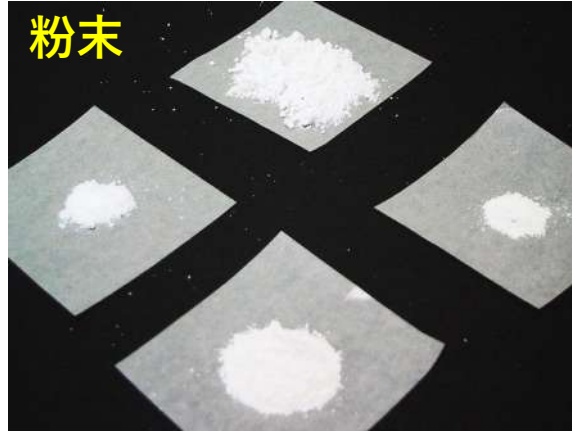
トイレ・空気清浄機

抗菌・抗ウイルス

冷蔵庫

エチレン分解

粉末



水分解

- ・プロトンの還元反応
- ・水の酸化反応

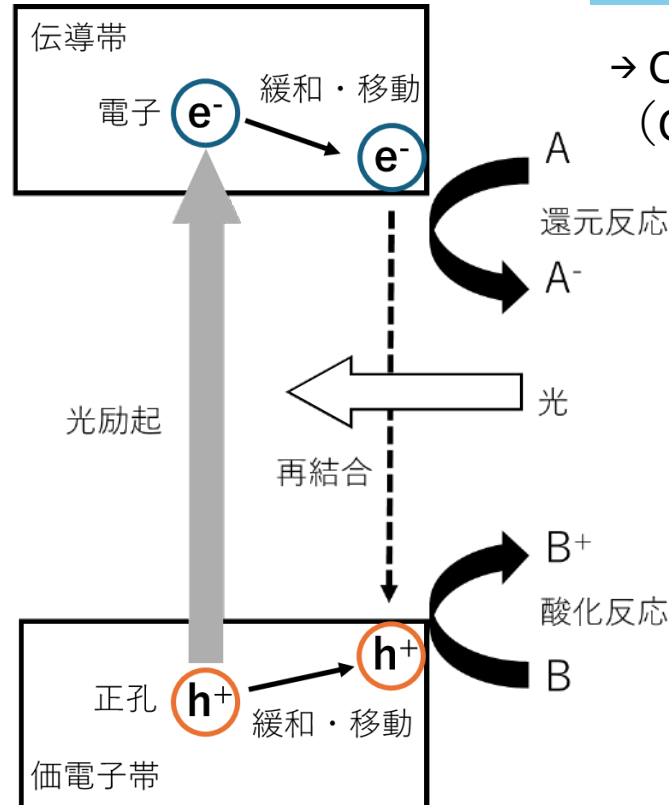
→グリーン水素・酸素の生成

CO₂の還元反応

- ・CO₂の還元反応
- ・水の酸化反応

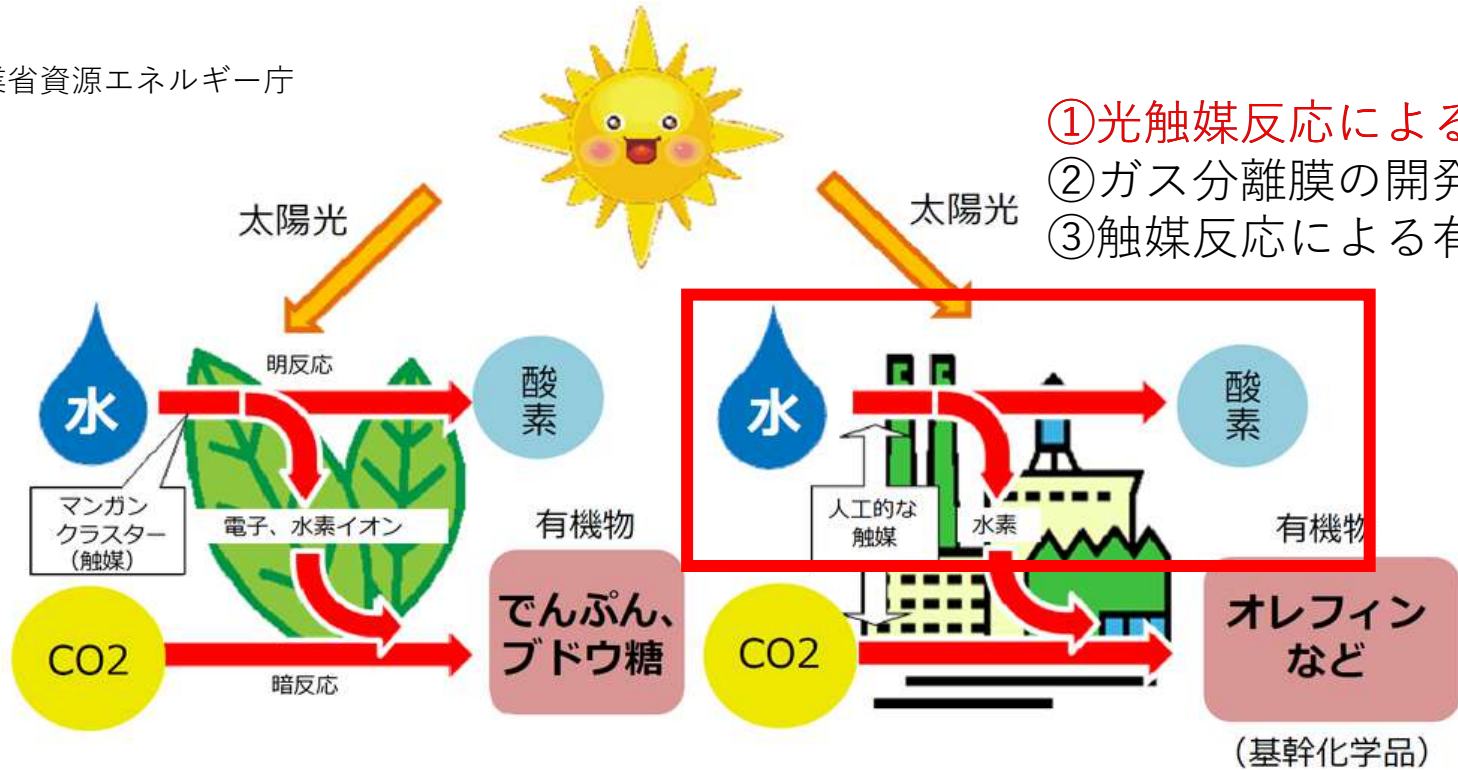
→CO₂からの有機物質合成
(CO・ギ酸・メタンなど)

人工光合成



光合成と人工光合成

経済産業省資源エネルギー庁



- ①光触媒反応による水分解
- ②ガス分離膜の開発
- ③触媒反応による有機物合成

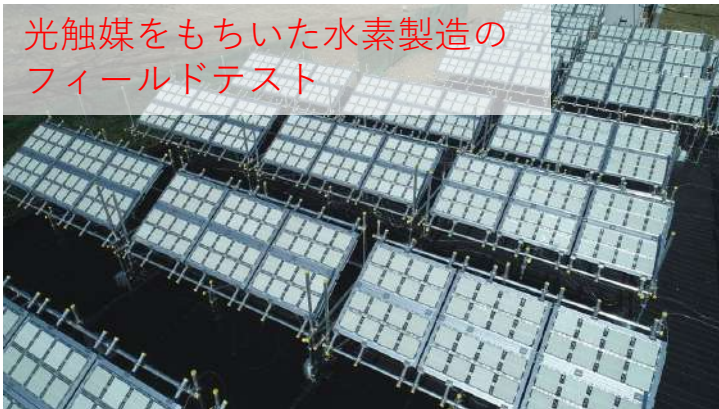
植物の光合成

Nature, 598, 304 (2021)

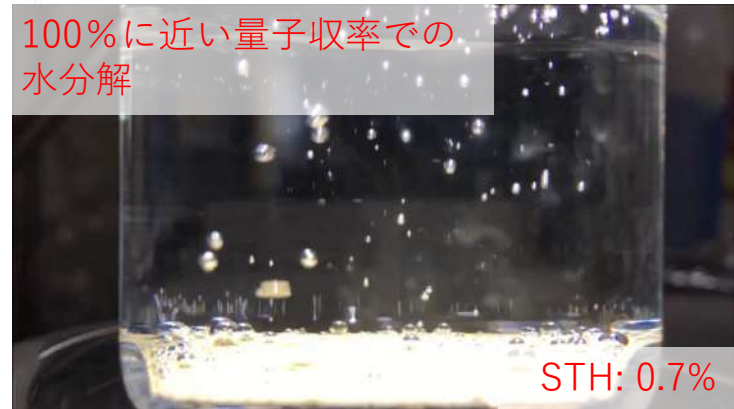
人工光合成

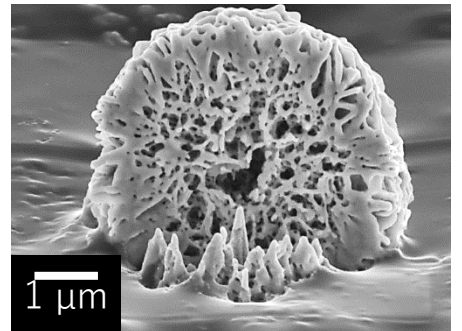
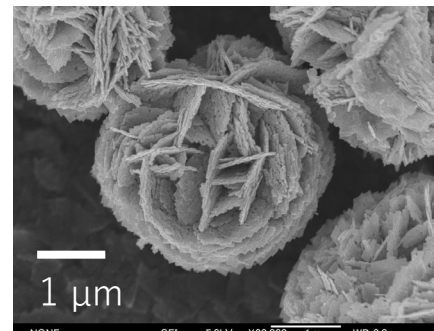
Nature, 581, 411 (2020)

光触媒をもちいた水素製造のフィールドテスト



100%に近い量子収率での水分解





特異な構造を有する光触媒

