

電気化学的なCO₂の資源化技術

太陽エネルギー化学研究センター

教授 中西 周次

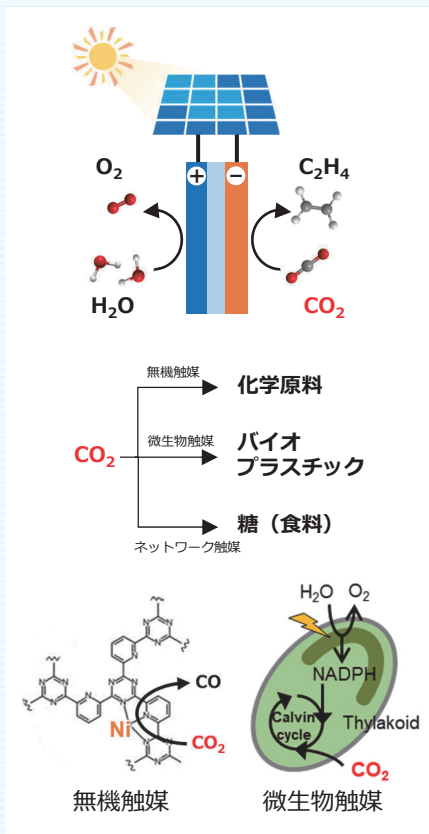


特徴・独自性

化石燃料の消費に支えられている現代社会においては、大量の二酸化炭素 (CO₂) が大気中に放出されています。こうしたCO₂を有価物質へと還元固定化する触媒材料および物質変換システムは、持続可能社会の実現のために人類が必ず手に入れなければならない技術です。中西研究室では、環境調和性を第一に考え、地球上に豊富に存在する元素から成り、その上で、有意な特性 (反応活性・選択性・安定性) を示す材料とシステムの研究を行っています。電気化学的手法を軸とし、CO₂還元触媒材料ならびにCO₂還元電極の開発を進めており、こうした要素技術を組み合わせたシステムにより、一酸化炭素 (CO) やエチレン (C₂H₄) などの化学原料をCO₂から生産するシーズ技術を保有しています。また、バイオプラスチック原料など人工材料では決して生成し得ない複雑な有機物をCO₂から得ることを目的に、触媒材料として生きた微生物を使った生物電気化学システムの研究も展開しています。さらには、生物代謝における物質変換原理に倣い、CO₂から糖 (食料) を化学合成するネットワーク触媒システムの開発にも取り組んでいます。

研究の先に見据えるビジョン

化石燃料に依存した従来型化学から脱却し、再生可能エネルギーとCO₂をベースとした新しい物質生産システムおよび食料生産システムの実現を見据えています。



特許

論文

CO₂ Electrolysis in Integrated Artificial Photosynthesis Systems, Chemistry Letters, doi.org/10.1246/cl.200691 (2020).

参考URL

<https://rcsec.osaka-u.ac.jp/nakanishilab>

キーワード CO₂ utilization, electrochemistry, catalysts

研究分野以外の関心分野・テーマ ライフサイエンス