

# 電解還元によるCO<sub>2</sub>の削減



高橋 弘樹

准教授 博士（工学）

Hiroki Takahashi

大学院理工学研究科 物質科学専攻 材料理工学コース

## 研究キーワード

二酸化炭素、電解、Pt系カソード、メタノール

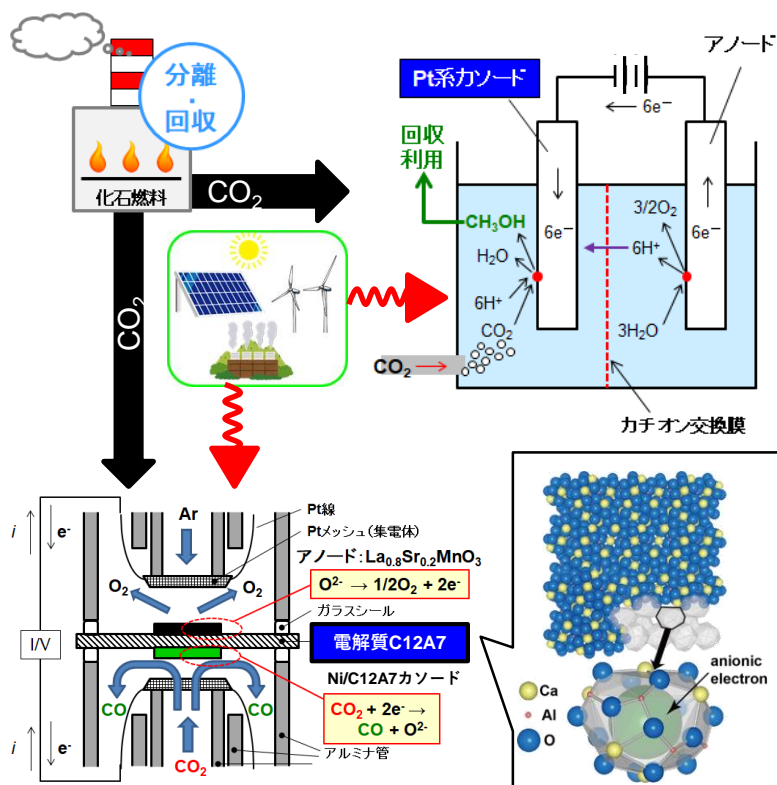
## 研究概要

### 【水溶液系CO<sub>2</sub>電解還元】

水溶液中でCO<sub>2</sub>を電解還元できることは古くから知られていました。しかし、多くの電力が必要であることが問題とされていました。我々はPt酸化物を用いることで、より少ない電力でCO<sub>2</sub>を還元し、メタノールなどを得られることを発見しました。

### 【SOECによるCO<sub>2</sub>電解還元】

固体酸化物形電解セル（Solid Oxide Electrolyzer Cell）を用いることで、CO<sub>2</sub>をCOとO<sub>2</sub>に分解することができます。しかも、600℃以上の高温で作動させるために、水溶液系のように分離の操作が不要です。我々は、C12A7（12CaO・7Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）というありふれた化合物を用いることで、効率よくCO<sub>2</sub>を還元できることを見出しています。



## 予想される応用例

CO<sub>2</sub>大規模排出源（火力発電所や製鉄所）でのCO<sub>2</sub>削減システム

## 産業界へのアピールポイント

CO<sub>2</sub>を排出するものの、その場で有用物質に変換することでカーボンニュートラルを達成できるシステムを目指しています。