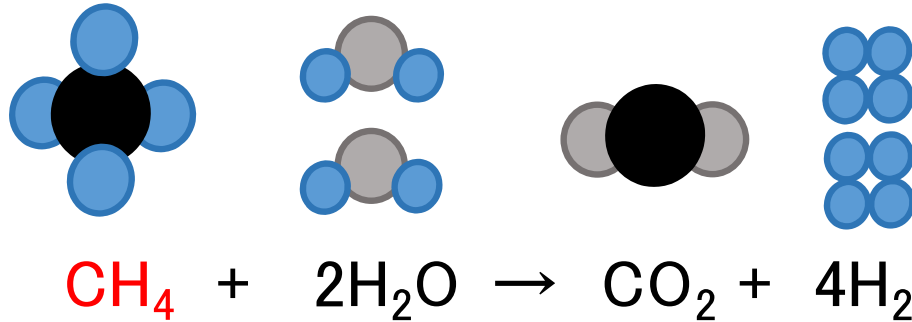


研究背景

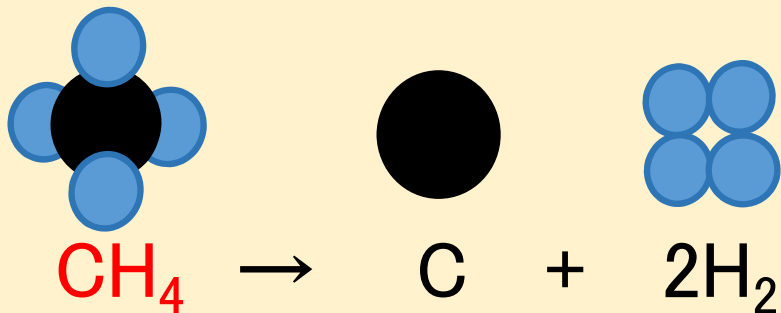
水蒸気改質反応 (従来の水素製造法)



- 水素の大量製造が可能
- **CO2を排出してしまう**

↓
地球温暖化の原因

メタン直接改質反応 (DMR)



- **CO₂を排出しない**
→ 環境に負荷のかからないクリーンな水素生産プロセス
- **繊維状ナノカーボン (NC) 製造**
→ **短時間**で大量に製造可能
→ **機能性材料**として応用可能

研究背景

従来のDMR

触媒
(Fe, Ni, Co)

+

助触媒 (Al₂O₃, CeO, SiO)

利点

- 水素生成の向上
- 高温耐性

欠点

- 高価なコスト
- 副生成されたNCへの不純物

↳ 導電性低下の要因

本研究

触媒 (Fe)

+

活性炭

安価なコスト, 内部表面積が大きい, NCの不純物の除去が容易

研究背景

活性炭とは

炭材(石炭、ヤシがら、木材など)を原料とし、炭化→賦活といった工程を経て製造した**多孔質物質**であり、細孔に多くの物質を吸着させることが可能

原料費が安価である

特徴

- 比表面積や細孔は賦活の条件によって制御することが可能である
- 炭素材料は多くの反応で利用されることから触媒の選択制や活性に対する干渉が少ない → **触媒担体として有用な特性**

活性炭を担体に用いた触媒によるDMRの研究報告は少ない

研究目的

- 担体に活性炭を用いた触媒を使用してDMRを行った際の生成水素量の向上
- 副生成されたNCの機能性を検討する