

# 高性能CO<sub>2</sub>分離膜によるカーボンフリー水素製造システムの実用化研究開発

東京貿易メカニクス株式会社

製品特徴: CO<sub>2</sub>分離中空糸膜モジュールによる高効率CO<sub>2</sub>分離回収

## 研究開発概要と目的

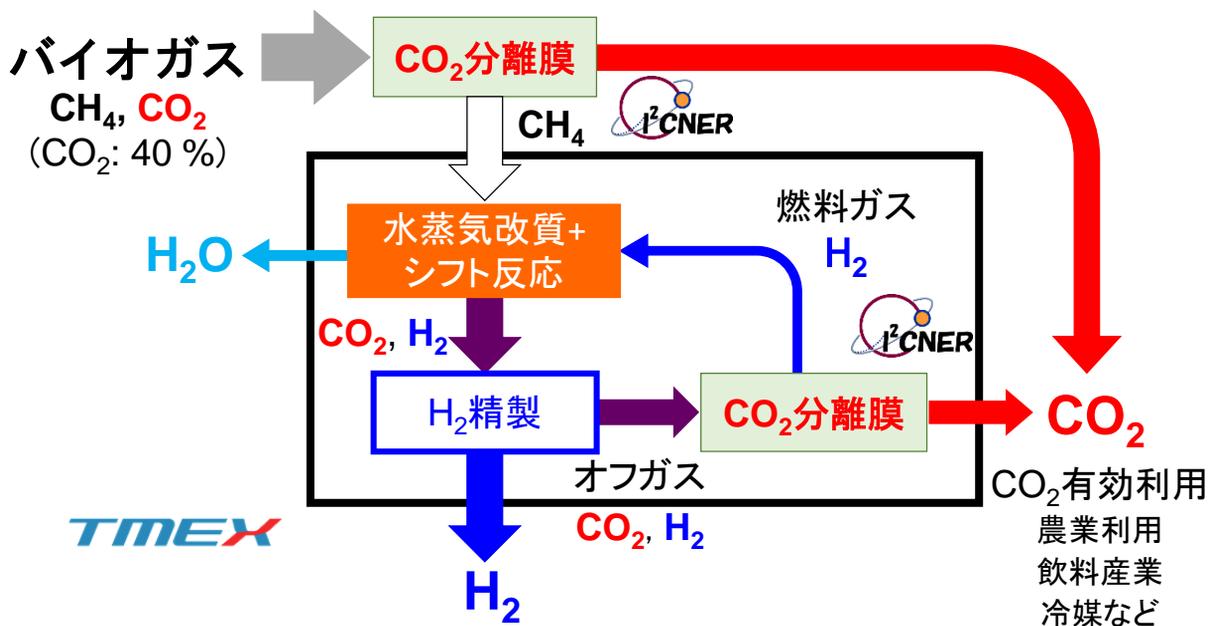
### 再生可能資源であるバイオガスからカーボンフリー水素を製造

- バイオガス中メタン濃縮による水素製造効率向上
- 水素精製時のCO<sub>2</sub>除去によるカーボンフリー水素製造
- 分離膜を用いた水素製造プロセス確立



九州大学  
カーボンニュートラル・  
エネルギー国際研究所

**TMAX**  
東京貿易メカニクス



バイオガスからのカーボンフリー水素製造プロセス概略図

## 研究開発目標

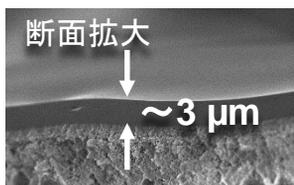
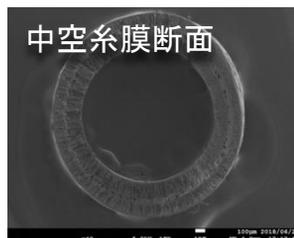
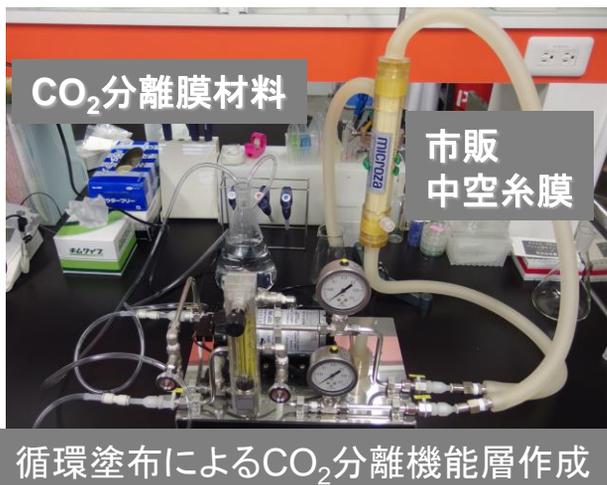
- CO<sub>2</sub>分離膜モジュールの開発

分離性能	メタン濃縮(CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> )		水素製造時CO <sub>2</sub> 除去(CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> )	
	CO <sub>2</sub> 透過流束/GPU	CO <sub>2</sub> 選択性/-	CO <sub>2</sub> 透過流束/GPU	CO <sub>2</sub> 選択性/-
目標値	50	50	30	30
達成値	82	71	36	32

- 分離膜を用いた水素製造プロセス構築

## 研究開発内容と成果

### ・ 循環塗布法による簡便な中空糸膜モジュール製造



CO<sub>2</sub>分離機能層

- ✓ 市販中空糸膜利用
- ✓ ~10分で作成
- ✓ 大面積化
- ✓ 300時間耐久性確認



実証試験

### ・ 中空糸膜モジュールによるカーボンフリー水素製造



分離膜によるCO<sub>2</sub>除去

- ✓ バイオガスからのメタン濃縮確認
- ✓ 水素製造のカーボンフリー化確認\*
- ✓ プロセスの最適化

\* ガス透過量から定量



実用化へむけて研究開発拡大

## 研究開発総括と展開

### ・ 高性能CO<sub>2</sub>分離中空糸膜モジュールの開発に成功

### ・ 実ガス試験によるCO<sub>2</sub>分離性能確認

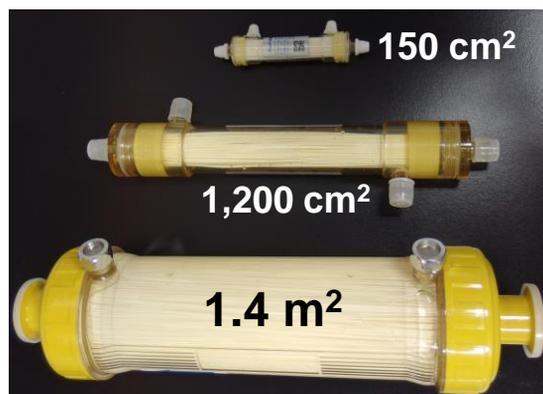
- ✓ CO<sub>2</sub>分離膜の実証研究開発  
NEDO事業を活用した研究開発

### ✓ CO<sub>2</sub>分離膜の用途展開

CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>: 石炭ガス化複合発電

CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>: 燃焼後排ガス、高炉ガス、DAC

CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>: 天然ガス精製



経産省グリーンイノベーション会議  
国内外の英知の結集例として紹介

問合せ先: 東京貿易メカニクス(株)水素環境部開発研究所・渋田朗

Tel: 092-586-0291 e-mail: shibuta@tbmex.co.jp