

CO2膜分離を用いたバイオガスの高度利用技術の開発

開発製品の技術の概要

当社が開発したCO2選択透過膜を用いた膜分離法は、数十ミクロンの薄膜を介してCO2の吸収と放出を行わせることで、CO2吸収時に発生するエネルギーがCO2放出時のエネルギーに利用されるため外部からエネルギーを供給する必要がない本質的な省エネルギープロセスである。バイオガス分野への応用は、NEDO大規模実証事業にて、下水系、畜産系等の各種バイオガス発生サイトで膜分離+ガスエンジンの効果を実証してきた。現在、膜分離装置を用いたバイオガス発電システムの実機を建設中、今年度内に稼働、FIT事業を開始する予定である。

本技術が解消できる現状の課題およびその方法

課題	バイオガスの組成平準化、CO2低減、メタン濃度増加	解消方法	CO2膜分離装置を用いてバイオガスからCO2を除去することでバイオガス組成変動の防止、メタン濃度増大を達成し、バイオガス発電に関わるトラブル防止、安価な汎用天然ガスエンジンの適用等を実現する。
----	---------------------------	------	--

従来技術・製品

従来のCO2分離・回収技術である化学吸収法やPSA等は高価・大型な設備が必要であり、エンジンへの適用が事実上不可能、かつエネルギー多消費型であるため、バイオガスの優れた環境特性をスポイルしていた。

進捗状況

現状の課題

初期販売準備中

分離膜あるいは膜分離モジュールの実使用条件下での長期耐久性の確認、モジュールの低価格量産技術の確立。

従来技術に対する新規性・優位性

既存のCO2分離・回収技術である化学吸収法やPSA等は高価・大型な設備が必要でエネルギー多消費型である。一方CO2選択透過膜によるCO2分離・回収は低コスト、コンパクトな省エネルギープロセスである。

想定される活用例

メタン発酵(バイオガス化)設備を有しているにもかかわらずバイオガスが有効利用されていないバイオガス発生サイトに適用し、低コスト・高効率なバイオガス発電を行う。

マッチング先の要望

提携要望分野			提携希望先	マッチングが想定できる業種・企業名
最重要提携要望分野	技術提携	他	資金:技術供与: 技術提携:生産 能力:国内販路: 海外販路	メーカー
				エネルギー開発関連 ・ バイオガス関連

企業名	株式会社ルネッサンス・エナジー・リサーチ	知的財産情報	登録済:海外出願
-----	----------------------	--------	----------

設立年	2004/7	技術の詳細等
-----	--------	--------

資本金(百万円)	340
----------	-----

代表者氏名	代表取締役社長 岡田 治
-------	--------------

連絡先	部署	技術本部
	役職	京都開発センター長
	氏名	中藤 邦弘
	E-mail	nakato@r-energy.com
	TEL	06-6228-3111
住所	大阪府大阪市中央区高麗橋1丁目7-7-2810号	

会社URL	http://www.r-energy.com/
-------	---

技術資料ダウンロードURL	-----
---------------	-------

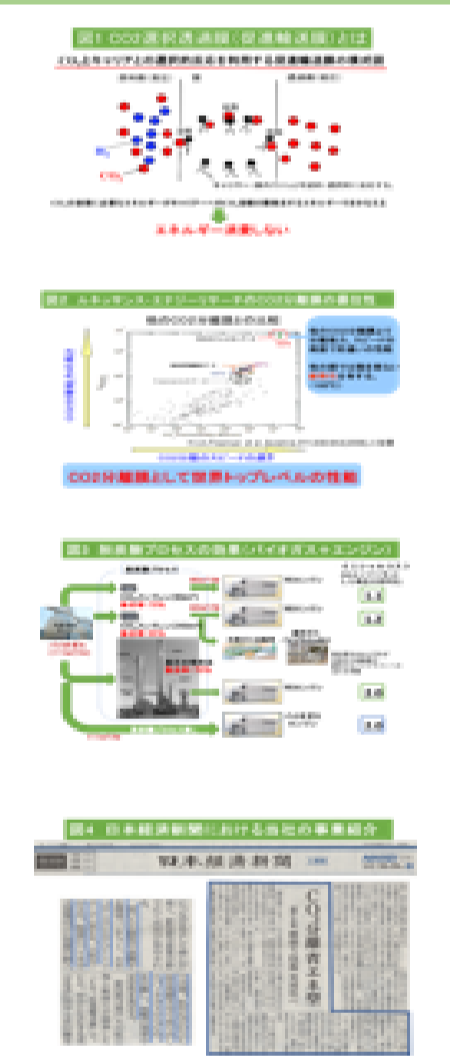
デモンストレーション動画URL	http://www.r-energy.com/content/topics_co2
-----------------	---

NEDO支援事業概要および年度

「CO2膜分離装置を用いたバイオガスの高度利用技術の大規模実証研究開発」(2017年度~2018年度)
「バイオガス用CO2膜分離装置の開発」(2016年度)

当社が開発したCO2選択透過膜を用いた膜分離法は、数十ミクロン程度の薄い膜を介してCO2の吸収と放出を行わせることで、CO2の吸収時に発生するエネルギーによりCO2を放出するためのエネルギーがまかなえるため、本質的な省エネルギープロセスである。(図1) また、CO2分離膜として世界トップレベルの性能を実現している。(他のCO2分離膜と比較して分離性能、スピードの両面で桁違いの性能を達成)

(図2) 一方、バイオガスは大量に含まれるCO2を除去すればメタン主体の良質な燃料となるが、既存のCO2分離技術である高圧水吸手法やPSA等はいずれも高価・大型な設備が必要であり、CO2除去の段階で大量のエネルギーを消費するため、バイオガスの優れた環境特性をスポイルしていた。(図3) 当社のCO2膜分離技術のバイオガスへの適用は、これまでのNEDO事業等において、開発、実証、事業化検討を進めてきており、現在、当社の膜分離装置を用いたバイオガス発電システムの実機が建設中で、今年度内に稼働、FIT事業を開始予定である。(図4)



会社URL



技術資料ダウンロードURL

デモンストレーション動画 URL



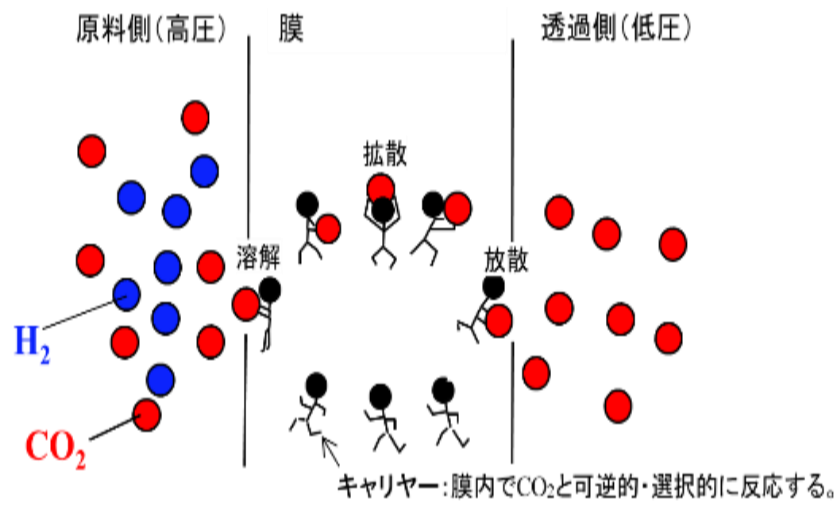
株式会社ルネッサンス・エネルギー・リサーチ

技術の詳細等

当社が開発したCO₂選択透過膜を用いた膜分離法は、数十ミクロン程度の薄い膜を介してCO₂の吸収と放出を行わせることで、CO₂の吸収時に発生するエネルギーによりCO₂を放出するためのエネルギーがまかなえるため、本質的な省エネルギープロセスである。(図1)また、CO₂分離膜として世界トップレベルの性能を実現している。(他のCO₂分離膜と比較して分離性能、スピードの両面で桁違いの性能を達成)(図2)一方、バイオガスは大量に含まれるCO₂を除去すればメタン主体の良質な燃料となるが、既存のCO₂分離技術である高圧水吸手法やPSA等はいずれも高価・大型な設備が必要であり、CO₂除去の段階で大量のエネルギーを消費するため、バイオガスの優れた環境特性をスポイルしていた。(図3)当社のCO₂膜分離技術のバイオガスへの適用は、これまでのNEDO事業等において、開発、実証、事業化検討を進めてきており、現在、当社の膜分離装置を用いたバイオガス発電システムの実機が建設中で、今年度内に稼働、FIT事業を開始予定である。(図4)

図1 CO₂選択透過膜(促進輸送膜)とは

CO₂とキャリアとの選択的反応を利用する促進輸送膜の模式図



CO₂の放散に必要なエネルギーがキャリアへのCO₂溶解の際発生するエネルギーでまかなえる

エネルギー消費しない

図3 脱炭酸プロセスの効果(バイオガス+エンジン)

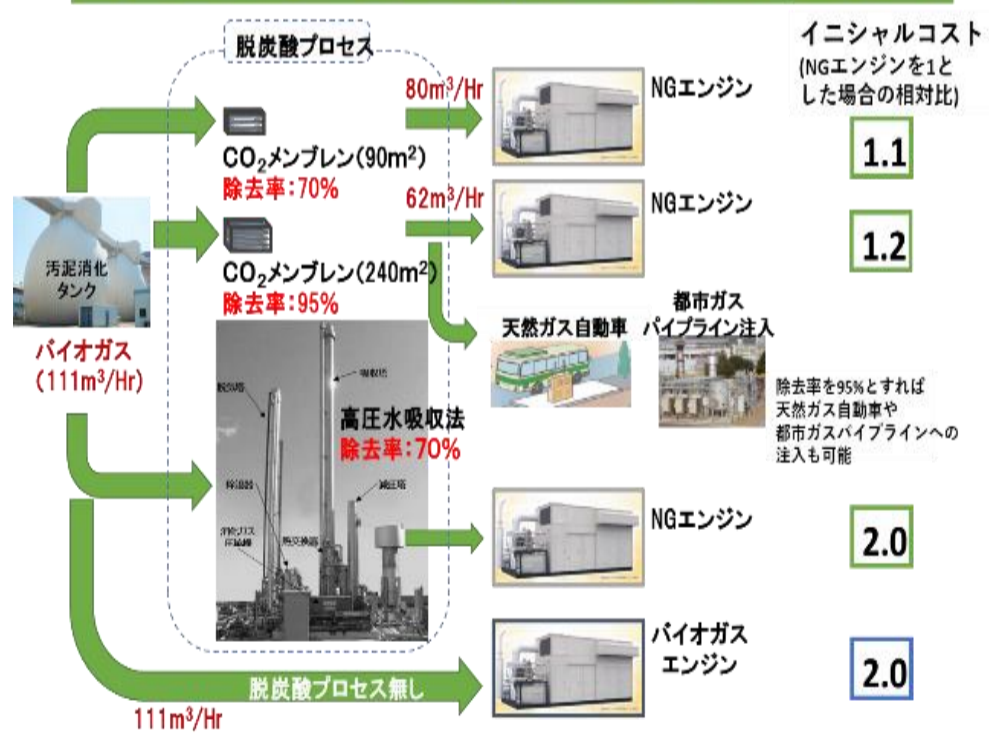
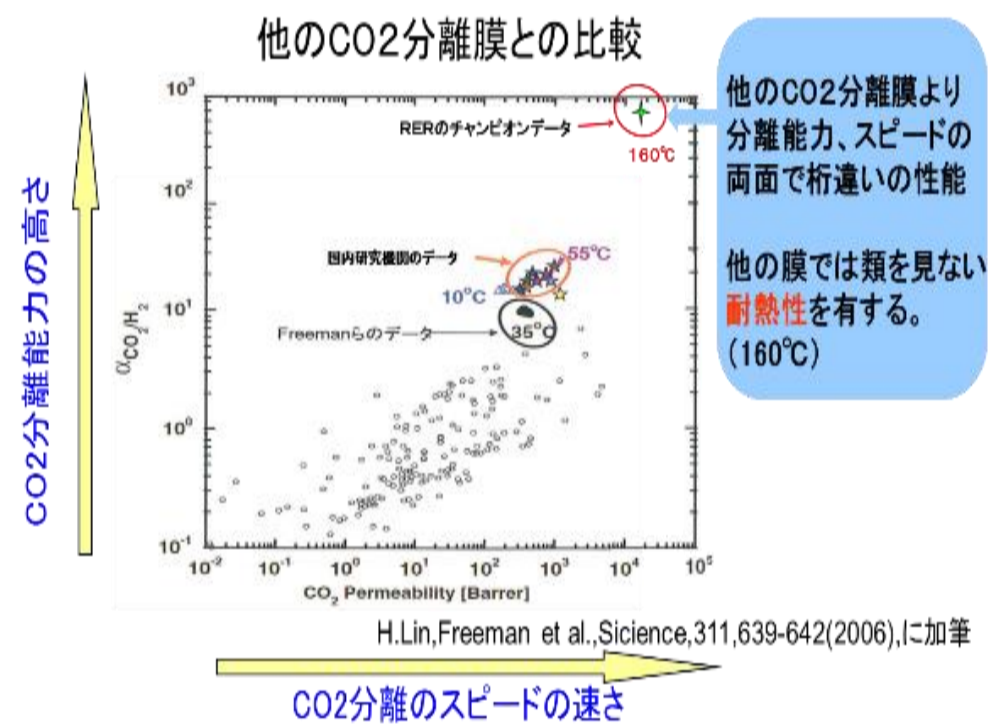


図2 ルネッサンス・エネルギーリサーチのCO₂分離膜の優位性



CO₂分離膜として世界トップレベルの性能

図4 日本経済新聞における当社の事業紹介

