

# ナノセラミック分離膜が拓く地域循環型カーボンニュートラル社会

企業名	イーセップ株式会社		
所在地	京都府相楽郡	資本金	90百万円
設立	2013年10月	従業員数	16名
開発製品／技術の概要	産学連携で開発した <b>ナノセラミック分離膜</b> 従来の分離膜と比べ耐熱性・処理量に優れる。 反応・分離工程の小型化・省エネ化(⇒ <b>化学プラントの小型化</b> )を実現可能にする。		

## 開発製品／技術の詳細

当社の「**ナノセラミック分離膜**」は、用途に応じ膜透過・吸着させる分子をカスタマイズできる独自ノウハウを有する技術である。  
 ※シリカ膜の小さな分子(水素等)を高選択的に透過分離する特徴と、ゼオライト膜のある分子を選択して優先的に吸着分離する特徴を有する。

このナノセラミック分離膜を用い、以下の取組みでカーボンニュートラルな地域循環型社会を目指す。

**①未利用木質バイオマスからエタノールを生成する。**  
 ⇒前処理バイオマスを発酵する過程で分離膜を使い、アルコールを連続的に分離・回収し、収率を高める。

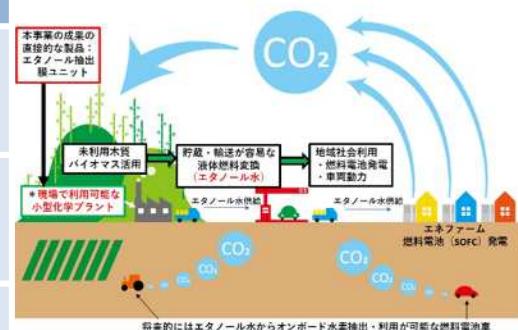
**②エタノール水から水素を選択的に抽出する。**  
 ⇒  $C_2H_5OH + 3H_2O \rightarrow 2CO_2 + 6H_2$  (吸熱反応)  
 オンサイトで分離膜を通し、水素のみ抽出・利用する。

## 既存技術に対する優位性／特徴・ポイント

- 高効率なバイオエタノール製造が可能に**  
 従来発酵法で生産されるエタノール等アルコールは、それ自体が発酵酵母の細胞毒性であり生成物阻害となる(エタノールの濃度上昇に伴い酵母の活性が低下する)。  
 ⇒ **反応阻害物である生成物(エタノール)を連続的に膜分離・回収することにより、生産性向上。**
- 再エネ由来原料でカーボンニュートラル**  
 既存エネファームは都市ガス(化石資源由来原料)を用い、かつ $CO_2$ を排出する。  
 ⇒ **排出 $CO_2$ は木質バイオマス(原料)に還元**
- ポンベ不要で輸送が容易&オンサイト発電**  
 既存水素キャリアでは超高压ポンベを要する。また水素ステーションに行かなければならない。  
 ⇒ **エタノール(消毒液)は身近で、地域も安心**

## マッチング先の要望など

希望する業種／業界	連携することで想定される利点
バイオエタノール製造に挑戦している企業・したい企業	生産性のボトルネックとなっている生成過程を高効率化できる技術提供
未利用木質バイオマスを有する企業	置き場に困る廃材を用い、SDGs・CSRに資する活動ができる
SOFCセルスタック製造企業	カーボンニュートラルを実現する次世代エネファームのシーズ(分離膜)提供



研究開発を行う製品とユーザーとの関係図

## NEDO事業の概要

- バイオエタノール濃縮用脱工タノール膜及びその性能を発揮できる高効率システムの開発  
 新規なゼオライト複合膜によりエタノール膜選択性を発揮しつつも、高いエタノール透過流束を実現した。  
 現在は、改良を進めてきたエタノール濃縮膜を活用し、バイオエタノール製造の高効率化を試みる。