

# "分子を篩い分ける膜"で 省エネルギーな分離を実現

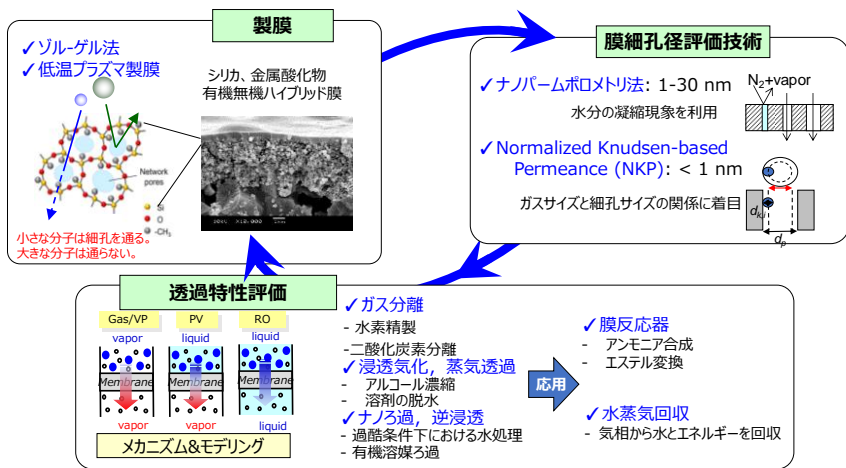


分離膜、逆浸透膜、ナノ多孔体、分離・精製、  
ゾル・ゲル、プラズマプロセッシング

## 【研究概要】

分子には固有の大きさがあるため、極めて目（細孔）が細かく、目の大きさが精密に制御されたネットを用いると**種類ごとに分子を篩分けすることが可能**です。このネットのことを分離膜と呼びます。

本研究室では、多孔性セラミックを主とする分離膜について、細孔径制御や薄膜形成技術のなど製膜に関わるだけでなく、その膜の分離特性、その応用について、理論的および工学的な観点からさまざまな研究を行っています。



## 【学問分野の紹介・近未来への貢献】

化学工業では、使用エネルギーの約50%が分離や精製に消費されています。したがって、分離・精製方法を改善することで、既存の生産プロセスを大幅に向上させることができます。

膜を使った分子混合物（液体や混合ガス）の分離は、熱力学的に省エネルギーかつコンパクトな分離方法です。我々は**膜技術を用いた生産プロセスの抜本的改革**を目指しています。

研究室名：分離工学  
教授 金指正言  
准教授 長澤寛規  
助教 森山 教洋

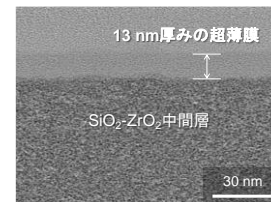
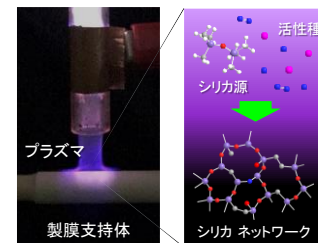


## 【最近注力している研究】

### (1) よく分け、よく分子を透過させる 新規分離膜の開発

効率よく分子を分けるには、**細孔径が精密に制御**された膜を**薄く**作製することが重要です。どのように任意の細孔径に制御するか？どうすれば欠陥なく薄膜形成できるか？という問いに対し、ゾル・ゲル法（液相合成）やプラズマCVD法（気相合成）の技術を駆使して、回答を導き出しています。

より高選択・より高透過な膜を追求し続けています。



### (2) 産業ニーズにマッチした 膜プロセスの設計・検証

開発した膜をどのように使用すれば産業プロセスの効率化が図れるかという視点から、膜プロセスの設計を行っています。水素精製や二酸化炭素回収、溶媒濃縮といった膜分離プロセスに加え、反応を促進する膜やエネルギーを回収する膜など新しい膜プロセスの提案も行っています。

