

～膜を用いた水素分離の最前線～

広島大学 大学院先進理工系科学研究科 教授 金指正言 氏

講演テーマ：「ゾルーゲル法によりマイクロポーラス構造を制御したシリカ系多孔膜の水素透過特性」

講演概要

水素はアンモニア原料や水素化脱硫，油脂改質などの還元剤など，最も基本的な化学原材料として必要不可欠であるだけでなく，燃焼後に水以外の排出物を出さないクリーンエネルギー源としても注目される。将来の水素エネルギー社会構築に向けて，水素の高効率分離・精製技術は必要不可欠な要素技術であり，省エネルギーな分離プロセスである膜分離への期待は大きい。水素分離膜の開発に関しては分離対象に応じた①ネットワークサイズ制御，②耐熱性，③水熱安定性などで分離膜設計指針が大きく異なる。

アモルファスシリカ膜は，結晶性シリカよりもルースな構造であるため，水素やヘリウムはアモルファスシリカネットワークを透過することができる。また，気相蒸着（CVD）法，ゾルーゲル法による水素分離膜は，他の無機材料と比較して薄膜での製膜が可能であることから，高水素選択透過性を示すことが報告されている。ここでは，ゾルーゲル法によるシリカ系膜を中心に水素透過特性，細孔径制御法，構造安定性を中心に紹介する。