

## ～膜を用いた水素分離の最前線～

東レ株式会社 地球環境研究所 主任研究員 広沢洋帆 氏

講演テーマ：「水素分離用ポリアミド膜モジュール」

### 講演概要

水処理分野で培った技術を深化させ、細孔構造を制御した分離膜と、気体分離用途に最適設計した流路材により、水素の透過性と分離性を高いレベルで両立する水素分離膜モジュールを開発した。

従来のモジュールでは、高純度の水素を得るために、膜透過を複数回繰り返す必要があった。膜透過を複数回にわたって行うためには、水素分離膜モジュール以外の付帯設備（例えば圧縮機、減圧機、配管など）も増やす必要があるため、設備が大型化する傾向にある。

一方で、今回、新たに開発した水素分離膜モジュールを用いると、透過気体中に含まれる水素が高純度のため、目的の純度にするためのろ過の回数を減らすことができる。その結果、水素分離膜モジュールの本数だけでなく付帯設備を削減できるので、省エネルギー化と省スペース化に貢献できる。例えば、二段分離膜プロセスを一段分離膜プロセスにした場合では、消費エネルギーおよび装置の占有体積の大幅な削減が期待される。

なお、水素分離膜モジュールによる気体の分離性能は、水素の分圧や、混合気体を供給する側と、水素が透過する側の圧力比率などの条件によって大きく左右されるため、供給する混合気体の組成や運転圧力、温度などを考慮し、適切なプロセスを設計することが重要となる。