

日揮グローバルと日本ガイシはDDR型ゼオライト膜を用いたCO₂分離回収技術を開発している。本技術は、天然ガス精製時のCO₂除去、およびCCUS (Carbon Dioxide Capture, Utilization and Storage、二酸化炭素の回収・利用・貯留) の代表例であるCO₂-EOR (CO₂ Enhanced Oil Recovery、二酸化炭素原油増進回収法) における原油生産時の随伴ガスからのCO₂分離・回収の2つの用途を想定している。

温室効果ガスを原因とす

第20回G S C賞

奨励賞

DDR型ゼオライト膜を用いたCO₂分離回収技術の開発

日揮グローバル 長谷川裕晃氏 寺谷彰悟氏
日本ガイシ 新野真紀子氏 谷島健二氏

地球温暖化への対策が求められるなか、化石資源由来のエネルギーから再生可能エネルギーへの転換が進められようとしている。その一方で人口の増加と経済発展にともなう世界のエネルギー消費量は増加の一途をたどっており、一部のエネルギーを従来の化石資源に頼らざるを得ない状況はまだしばらく続くことが

予想される。そのようななか、同じ化石資源であってもCO₂発生量の少ない資源に注目が集まっている。天然ガスは石炭などに比べて発熱量当たりのCO₂排出量が小さく、発電等の燃料として積極的に利用される。また、CO₂-EORはCO₂を油層に圧入し、原油や天然ガスを増産する技術であるが、圧入されたCO₂の一部は油層に保持されるため、原油や天然ガスの増産とともにCO₂を地中に隔離することを可能とする。これらの資源開発

耐久性、経済性高く実証開始へ



DDR型ゼオライト膜エレメント (写真提供・日本ガイシ) ……において、効果的なCO₂分離技術が求められている。日揮グローバルと日本ガイシがCO₂分離回収技術に用いているDDR型ゼオライトは、高圧かつ高濃度のCO₂を含む環境であっても高い耐久性を示し、加えて高いCO₂/メタン分離係数を有しており、高効率なCO₂分離を実現できる。また、このDDR型ゼオライトを用いた膜エレメントは1本当たり12平方メートルの膜面積を有しており、経済性の観点からも、大きな処理量が求められる天然ガス精製等への活用に関する可能性が見出された。

このDDR型ゼオライト膜を用いたCO₂分離回収技術はすでにラピッドスケールにおけるデータを取得済みである。さらに、石油天然ガス・金属鉱物資源機構の支援のもと、米国テキサス州の油田から産出される随伴ガス3MMSCFDを処理する実証試験の準備を進めており、商業化に向けた取り組みを加速させている。これらことから、G S C賞奨励賞にふさわしいと認められた。