

「次世代型膜モジュール技術の進捗について」

次世代型膜モジュール技術研究組合

専務理事 中尾 真一

要旨

CO₂分離回収技術の中で、膜分離法は、圧力差によってCO₂を透過・分離するため、特に圧力を有するガス源からのCO₂分離において、他の分離法に比べ低コストかつ省エネルギーでの分離が可能となる。圧力を有するCO₂排出源を持つ火力発電としては、IGCC（石炭ガス化複合発電）が挙げられ、本膜分離法は主にIGCCへの適用が期待される。IGCCでは低品位炭の使用により発電のコストダウンがはかれるので、今後の新設火力発電所に採用される可能性が高く、これにCCSをつけることで、より環境にやさしく効率の良い発電所を実現できる。このため、私共は、CCSの実用化に当たり従来技術の3分の1程度に分離回収コストを低減することを目的に、次世代型分子ゲート機能CO₂分離膜モジュールの研究開発を進めているところである。

METI 委託事業「二酸化炭素分離膜モジュール研究開発事業」（2011年～2014年度）において膜材料の改良を進め、2.4MPaの高圧条件で、平膜についてはラボレベルで目標性能を達成した。膜モジュールについては目標性能が得られず、大面積化、膜エレメント化が技術課題として残り、現在改良検討を進めているところである。

現在のMETI 委託事業「二酸化炭素回収技術実用化研究事業（二酸化炭素分離膜モジュール実用化研究開発事業）」（2015年度～）では、実機膜モジュールシステムの開発を進めており、模擬ガス試験による膜モジュール性能、プロセス適合性等に関する技術課題の抽出と解決を行っている。また、プロジェクト後年度に石炭ガス化ガスを用いた実ガス試験を実施する予定であり、現在、準備を進めているところである。

本講演では、本プロジェクトのこれまでの成果、及び今後の展望について報告する。