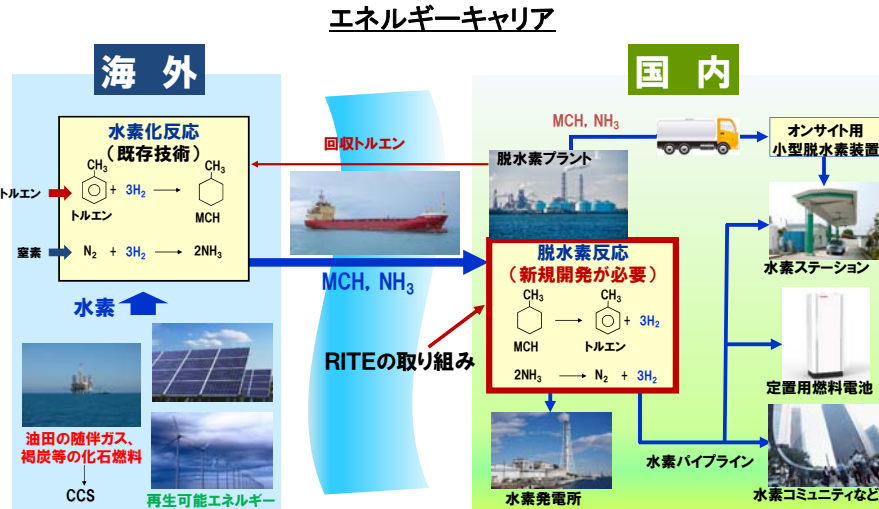


シリカ膜による水素分離・精製

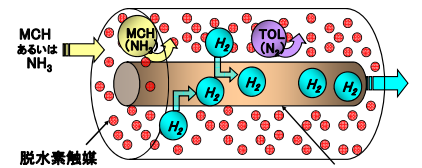
—水素社会構築への貢献—

最近大きな注目を集めている**水素社会**の実現には、水素の安定供給を可能とする輸送・貯蔵技術の開発が必要です。メチルシクロヘキサンやアンモニアなど、分子内に水素を有し、その取り扱いが容易な化合物が、水素の輸送貯蔵手段「**エネルギーキャリア**」として期待されています。RITEではこれまで蓄積してきた**膜分離技術**を活用し、エネルギーキャリアから効率的に**水素を分離・精製するプロセス**の研究開発に取り組んでいます。

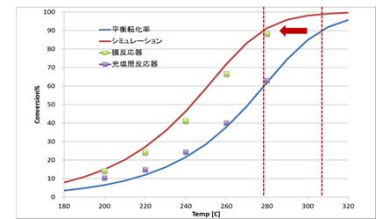
エネルギーキャリアと脱水素プロセス



RITE技術 効率的脱水素プロセスを実現するメンブリアクター(MR)



生成した水素を選択的に引き抜くことによって、脱水素反応が促進される(平衡シフト効果)
保護膜等なして、熱供給に有利な**外側触媒**の構成を採用することが可能



反応温度の低減を確認
(約 310→280 °C @ 転化率 90 %)

脱水素反応・精製法の比較

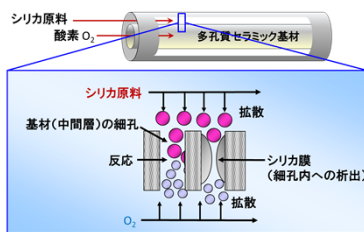
方法	効率	設置容積	コスト	現状
MR	◎	◎	△→◎*	開発段階
反応+膜	○	○	△→◎*	開発段階
反応+PSA	○~△	△	○	実用段階

*実用化時には優位性

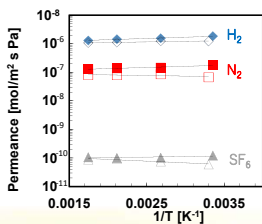
CVDシリカ膜 (MCH用): 脱水素プロセスのコンパクト化、高効率化が可能

CVDシリカ膜

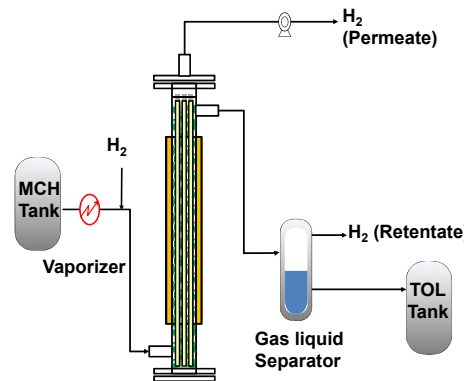
RITE技術 水素選択分離シリカ膜の製膜技術



対向拡散CVD法により、分子サイズレベルの細孔を均一に製膜でき、500mLでも良好な特性を示す。



小型メンブリアクター試験装置



500mL×3本からなる**メンブリアクター試験装置**を作製し、各種運転データを収集、解析することで、良好な平衡シフトを確認するとともに、**高純度の水素が得られることを実証**

※この成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のプロジェクト「水素利用等先端研究開発事業/エネルギーキャリアシステム調査・研究/水素分離膜を用いた脱水素」の委託事業の結果得られたものです。