

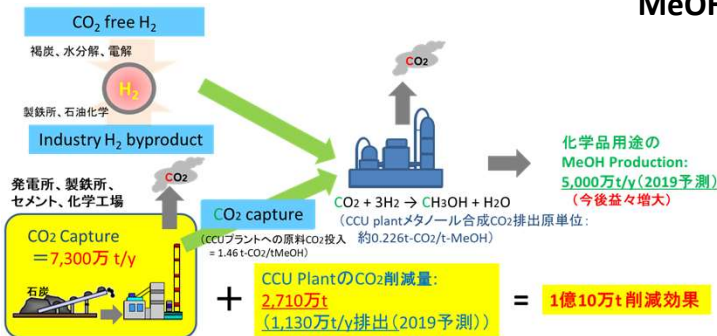
CO₂を原料とした高効率メタノール合成技術の開発 — 無機膜を用いたCO₂有効利用 —

地球温暖化の原因のひとつといわれているCO₂の大幅削減は世界的に重要な課題です。そのため、排出されるCO₂に対する対策であるCCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) が重要視されています。

CO₂を有効利用する技術は様々ありますが、RITEではそのひとつとしてCO₂を原料としたメタノール合成に着目し、これまで蓄積してきた無機膜の技術を最大限に活用し、“膜”と“触媒”を組み合わせた**メンブレンリアクターによる省エネルギーかつ高効率なCO₂有効利用技術の確立**を目指します。

CO₂を原料としたメタノール合成

【CO₂削減ポテンシャル】

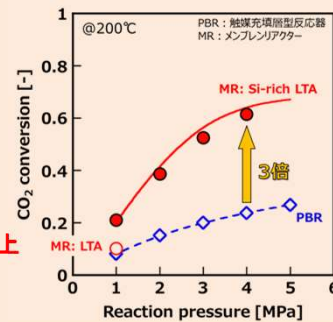
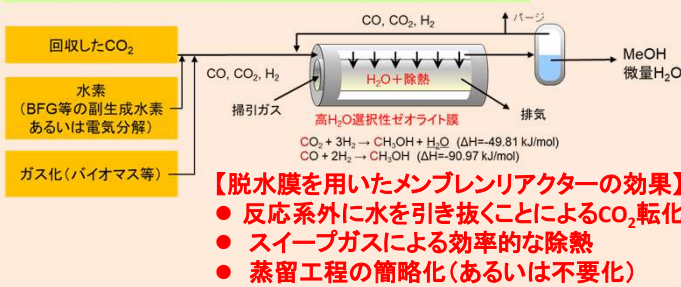


MeOH合成は高いCO₂削減ポテンシャルを有するが課題も多い

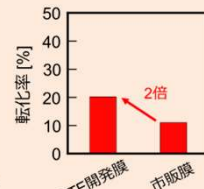
＜メタノール合成の課題＞

- ✓ 低いワンパスでのCO₂転化率(平衡制約)
- ✓ 生成した水による反応阻害、触媒劣化
- ✓ 大きなエネルギーを消費する水、メタノールの分離精製工程

新プロセス (CO₂有効利用) RITE-JFEスチール共同特許公開済み



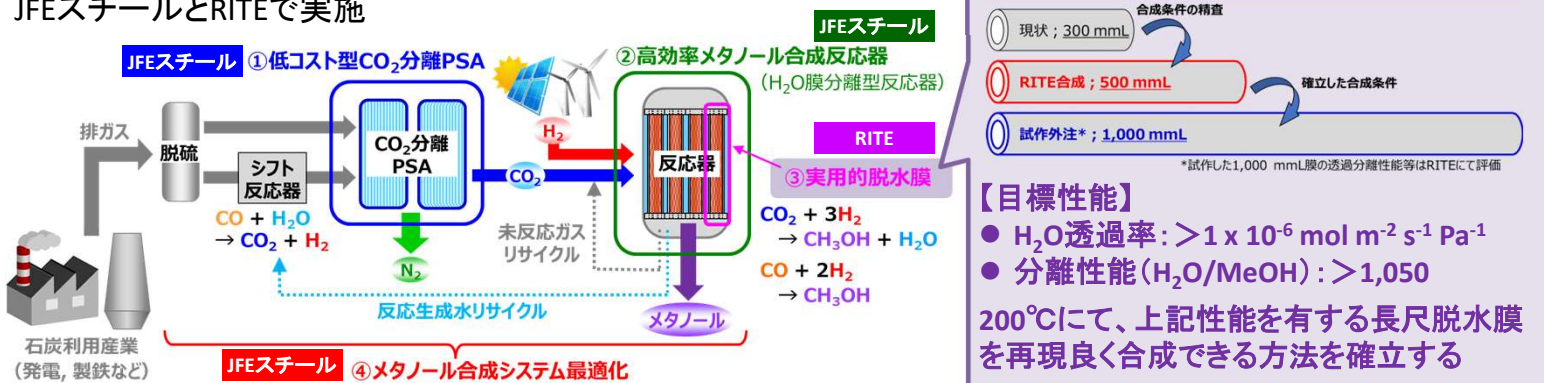
RITE開発の新規脱水膜を用いた場合、従来の触媒充填層型反応器の**3倍のCO₂転化率**を得ることができる



M. Seshimo et al., Membranes, 11 (2021) 505.

高効率メタノール合成反応器の大型化に向けた検討

JFEスチールとRITEで実施



メタノール合成メンブレンリアクター実用化のために、①脱水膜のさらなる高性能化、②長尺脱水膜の均一合成方法の確立を検討

※この事業は、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) のプロジェクト「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/CO₂排出削減・有効利用技術実用化技術/化学品へのCO₂利用技術開発/CO₂を用いたメタノール合成における最適システム開発」の委託事業です。

