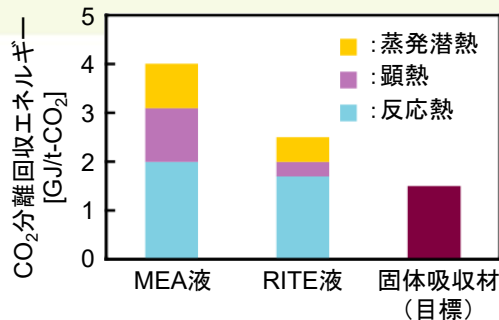
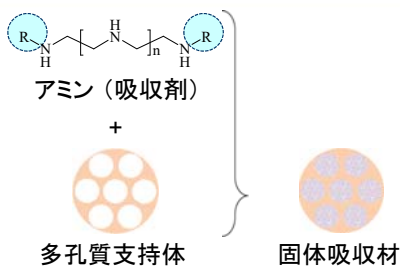


CO₂固体吸収材

— CCS技術の省エネルギー化を目指して —

RITEでは、これまでに蓄積してきた化学吸収法等のCO₂分離回収技術をベースにCO₂高効率回収・低エネルギー消費型の固体吸収材を開発しています。CCSコストに占める割合の大きいCO₂分離回収コストの低減は、地球温暖化に関与するCO₂排出量の大幅削減に貢献し、我が国が目指している低炭素社会の構築に大いに役立ちます。

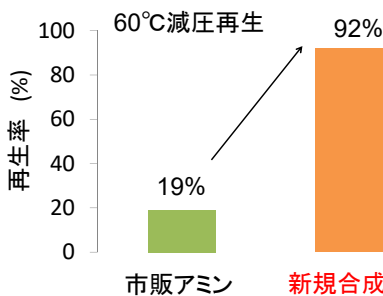
固体吸収材の開発



固体吸収材は、CO₂吸収剤であるアミンを多孔質支持体に担持した固体であり、アミン吸収液と類似のCO₂吸収特性を有しながら吸収液顕熱や蒸発潜熱の大幅低減が期待できます。

RITEでは、経済産業省から委託された先進的二酸化炭素固体吸収材実用化研究開発事業においてCO₂分離回収エネルギーの大幅な低減を目指して、川崎重工業(株)とともに研究開発を推進しています。

RITE固体吸収材の特性



RITEは、計算化学を活用して、新規なアミン吸収剤を探索し、低温再生可能なCO₂高効率回収型の固体吸収材を作製することに成功しました。また、本材料は有人閉鎖空間用などの再生型CO₂吸着剤としての用途展開も検討しています。

ラボスケールCO₂分離回収試験 (~3 kg-CO₂/day)



ラボスケールのCO₂分離回収試験装置を用いてプロセス性能評価を実施し、操作条件の最適化を行った結果、石炭火力発電所の排ガス程度(11~12%CO₂)の湿潤CO₂ガスに対する世界トップレベルの分離回収性能を実証しました。

RITE固体吸収材の特徴は、低温での再生に優れていることです。従来のアミン法では、100°C以上での再生が必要でしたが、本材料では、60°Cで、以下に示すような高い分離回収性能を達成しており、低温排熱の活用も期待できます。

	運転温度	回収率	回収純度	消費E
RITE固体吸収材 (ベンチ試験用)	60°C	99%	99%	1.4 GJ/t

※ 圧カスイング再生: 脱着時減圧

固体吸収材のスケールアップ合成・ベンチ試験

ベンチ試験に向け、RITE固体吸収材のスケールアップ合成技術(~10 m³)を確立しました。

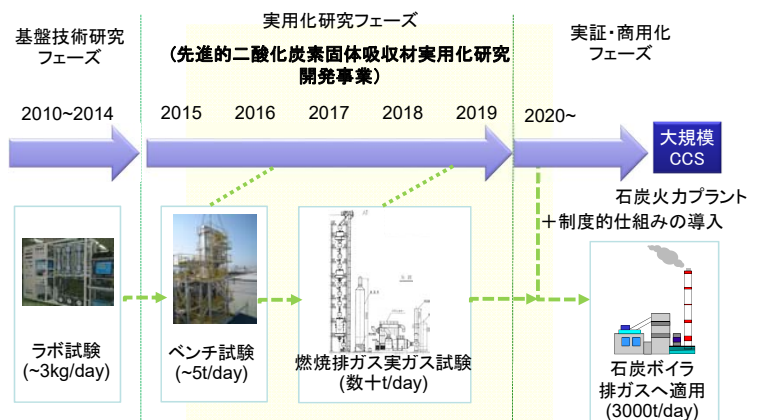
現在、川崎重工業(株)明石工場にてベンチスケール燃焼排ガス試験(~5t/day)を実施しています。

本ベンチ試験では、川崎重工業が開発したKCC移動層システムを採用し、RITE固体吸収材を用いて、省エネルギー型CO₂分離回収プロセス技術の確立を目指しています。また、本試験で得られる知見は更なるスケールアップ設計を可能とします。



KCC移動層ベンチ試験装置

研究開発ロードマップ



実ガスを用いたスケールアップ試験を関西電力(株)舞鶴発電所内で2019年以降に実施予定です(2017/9/19プレスリリース)。

(本資料は経済産業省からの委託事業の成果をもとに作成しています。)

