

# 化学吸収液

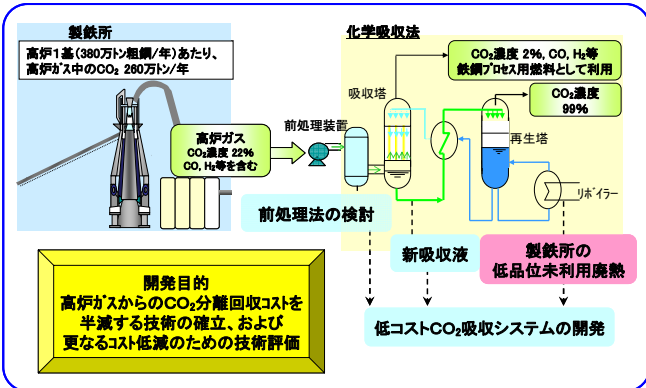
—CO<sub>2</sub>削減技術の早期実現を目指して—

化学吸収液プロセスは、低コストCO<sub>2</sub>分離回収・貯留(CCS)技術の早期実現に欠かせない有望な技術であり、最も実用化に近いCO<sub>2</sub>分離回収技術です。RITEは、さまざまな大規模CO<sub>2</sub>発生源に対して低エネルギー・低コストの新規の化学吸収液を開発するため、分子レベルの材料設計・評価からプラント試験による実用化検討まで総合的に取り組んでいます。

## 常圧ガス用：大規模排出源からのCO<sub>2</sub>分離・回収に向けた新規化学吸収液の開発

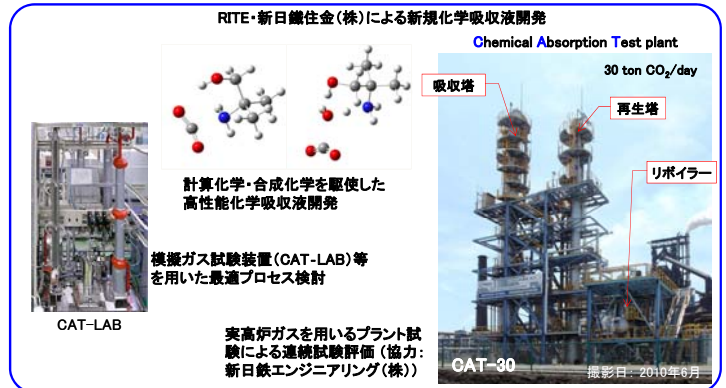
化学吸収法はガス中のCO<sub>2</sub>を化学的に液に吸収させた後、加熱することでCO<sub>2</sub>を分離・回収する技術で、石炭火力発電所や製鉄所高炉など、大規模なCO<sub>2</sub>排出源に適したプロセスです。「加熱」等に要するエネルギーコストの削減が最大の課題であり、RITEはそれを解決する技術開発を実施してきました。

低品位廃熱を利用する二酸化炭素分離回収技術開発事業(COCS:平成16~20年度)



COCS事業では世界に先駆けて種々の高性能新吸収液を開発。それまで基準として使用されていたMEA(モノエタノールアミン)吸収液に比べ、CO<sub>2</sub>分離・回収エネルギーの大幅低減を達成しました。

環境調和型製鉄プロセス技術開発事業(COURSE50 STEP1:平成20~24年度)



COURSE50 STEP1では、世界トップレベルの分離回収エネルギー2.0 GJ/ton CO<sub>2</sub>を達成。STEP2(平成25年度~)は、更なるコスト削減・実用化を目指し、革新的化学吸収液の開発に取り組んでいます。

## 高圧ガス用：高圧CO<sub>2</sub>含有ガスからのCO<sub>2</sub>分離・回収に向けた新規化学吸収液の開発

石炭ガス化ガスや採掘天然ガスなど高圧CO<sub>2</sub>含有ガスからのCO<sub>2</sub>分離・回収に向けた高圧再生型化学吸収液の開発に取り組んでいます。

	分離法	再生圧力	圧縮工程を含む分離回収エネルギー [MJ/t-CO <sub>2</sub> ]	
高圧 CO <sub>2</sub> 含有ガス (4.0 MPa)	SELEXOL-flash法	減圧(0.2 MPa)	400~1,700**	1,000***
	UCARSOL-flash法*	減圧(0.2 MPa)	700**	1,000***
CO <sub>2</sub> ~40%	UCARSOL(flashzL)*	高圧(1.6 MPa)	3,200**	400***
	新吸収法	高圧(4.0 MPa)	≦ 1,000	200***

分離回収エネルギー 圧縮エネルギー

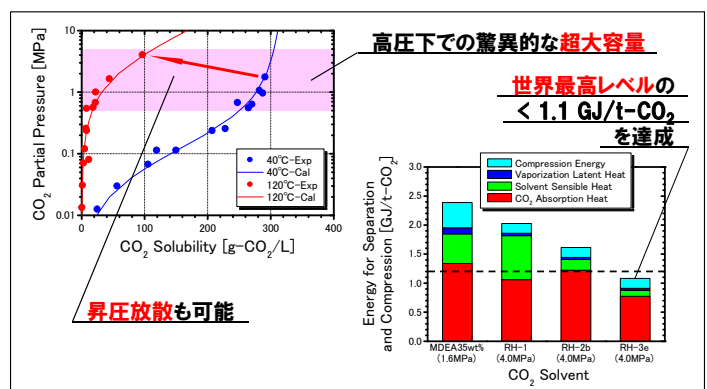
RITEでは、高圧処理ガスの持つ高い圧力エネルギーの有効利用によりCO<sub>2</sub>分離・回収に必要なエネルギーの大幅削減の可能性を提案しています。

アミン吸収液	CO <sub>2</sub> 回収量 [g/L]	吸収速度 [g/L/h]	放散速度 [g/L/h]	反応熱 [kJ/mol]
MDEA 35wt%	71.3	144	177	58.9
RH-1	72.0	106	301	46.6
RH-2b	241.7	349	581	53.8
RH-3e	350.1	546	683	34.0

4.9倍 3.8倍 3.9倍 低

※ RH:RITE開発新規高圧用化学吸収液  
※ 放散圧力:1.6 MPa-CO<sub>2</sub>

処理ガスの持つ高い圧力エネルギーを維持した状態でCO<sub>2</sub>の分離・回収が可能な高性能な高圧再生型化学吸収液の開発を進めています。



RITEでの独自開発による高圧再生型化学吸収液の新規開発・高性能化の検討と共に、民間企業との共同研究による実用化検討を積極的に推進することにより、世界最高レベルの性能を持つ高圧再生型化学吸収液を世界に発信・提案していきます。