

## G313

化学吸収法における CO<sub>2</sub> 回収エネルギーの低減

(東芝) ○(正) 藤田己思人\*・小川斗・大橋幸夫・山中矢

## 1. 緒言

過去 10 年において CO<sub>2</sub> 排出による地球温暖化は最も重要な環境問題の 1 つとなってきた。全世界の CO<sub>2</sub> 排出量の 1/4 は火力発電所からである。燃焼後 CO<sub>2</sub> 回収は既存および将来の火力発電所に安全かつ迅速に適用可能な CO<sub>2</sub> 排出削減法である。

本報告では前回報告<sup>1)</sup>した吸収液 (Toshiba Solvent 1, TS-1) のベンチスケールプラント評価結果とパイロットプラントの現状について報告する。

## 2. ベンチスケール試験

熱力学シミュレーションによる吸収液評価の妥当性検証のため、TS-1 液の CO<sub>2</sub> 回収分離サイクルベンチスケール試験を行った。ベンチスケールプラントは直径 150mm、高さ 6,000mm の吸収塔、直径 200mm、高さ 3,600mm の再生塔から構成されている (Fig. 1 参照)。石炭火力排ガスを 88% 空気-12% CO<sub>2</sub> 混合ガスで模擬し、吸収塔空塔速度、気液比を最適化した。

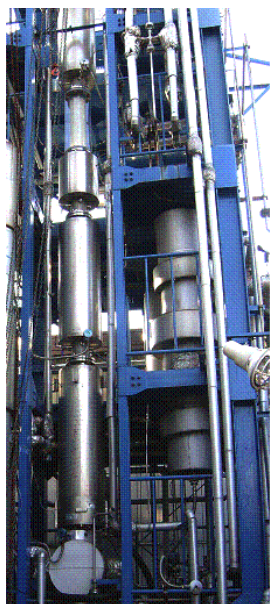


Fig.1 ベンチスケール試験装置

ベンチスケール試験で TS-1 液はリーン/リッチ熱交換器温度差を 3°C にすることにより CO<sub>2</sub> 回収率 90% で CO<sub>2</sub> 回収エネルギー 2.7GJ/t-CO<sub>2</sub> を達成し (Fig.2)、シミュレーション値とほぼ同等の値を得た。

## 3. 結言

本稿では熱力学シミュレーションによる石炭燃焼排ガスから CO<sub>2</sub> 回収エネルギー約 2.7GJ/t-CO<sub>2</sub> の TS-1 が、ベンチスケール試験において CO<sub>2</sub> 回収率 90%、

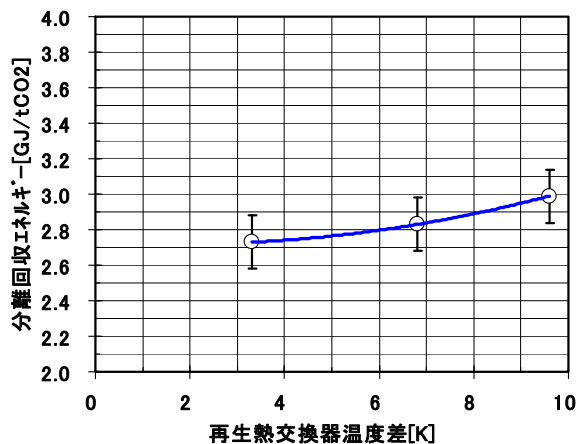


Fig.2 ベンチスケール試験結果

CO<sub>2</sub> 回収エネルギー 2.7GJ/t-CO<sub>2</sub> とシミュレーション値とほぼ同等の性能を確認した。なお、2009 年 9 月 29 日に CO<sub>2</sub> 回収量 10t/日のパイロットプラント (Fig.3 参照) がシグマパワー有明・三川発電所 (福岡県大牟田市) に竣工した。現在、性能評価試験を実施中である。



Fig.3 CCS パイロットプラント

## 5. 参考文献

- 1) 小川他、「化学吸収法における CO<sub>2</sub> 回収エネルギーの低減」、化学工学会第 74 年会

\*E-mail: koshito.fujita@toshiba.co.jp