



10ton/日規模 CO₂回収 PSA 装置

CO₂ Recovery PSA with Capacity for 10 Tons Per Day

1. はじめに

政府が発表した「2050年カーボンニュートラル宣言」を受け、脱炭素社会の実現に向けたCO₂回収への関心が高まっている。現状の日本国内における取り組みは、火力発電所などの大規模なCO₂排出源(千ton/日規模)からのアミン吸収法を用いた回収事例が多い。しかしながら、今後は全国に分散する中小規模CO₂排出源(数~数十ton/日規模)からの回収も重要となる。

今回、中小規模CO₂排出源をターゲットとした、10ton/日規模のCO₂回収PSA(Pressure Swing Adsorption)装置を開発・商品化したので紹介する。

2. 概要

開発したCO₂回収PSA装置は3つの吸着塔を設け、CO₂を回収する。図1にCO₂回収プロセスを示す。

- Step1 原料ガス中のCO₂を吸着塔で吸着する。
 Step2 製品CO₂の一部で吸着塔内の不純物成分を置換し、吸着塔内のCO₂を高純度化する。
 Step3 真空ポンプを用いて吸着塔内の高純度化したCO₂を回収する。

上記Step1~3を順次繰り返す。

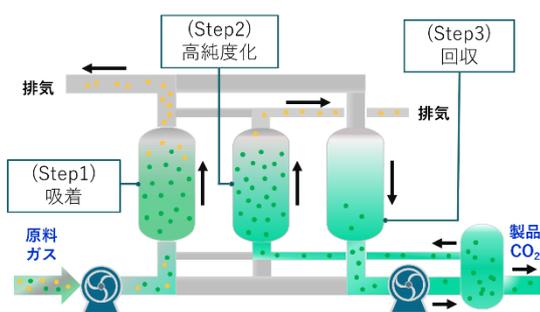


図1 CO₂回収プロセス

3. 特長

(1) 高いCO₂回収率

高濃度(CO₂濃度20% vol.以上)の排出源からのCO₂分離特性に優れた吸着剤を採用。当社従来技術に比べ高い回収率を実現した。

(2) 熱源不要

スチーム等の熱源が必要なアミン吸収法とは異なり、本装置の運転には熱源が不要。そのため、様々なCO₂排出源に設置が可能となる。

(3) 装置のユニット化

最適な吸着剤の採用とプロセスの最適化により吸着塔をサイズダウンし、装置の小型化・ユニット化を実現。設置場所での配管工事を最小限に抑え、設置コスト・工期を低減させた。

4. 仕様例

CO₂回収PSA装置の仕様例を表1に、外観イメージを図2に示す。

表1 CO₂回収PSA装置仕様例

原料ガス中CO ₂ 濃度	30 %vol.
製品CO ₂ 濃度	98 %vol.
製品CO ₂ 量	10ton/日
装置寸法	W14.5×D5.35×H2.75m



図2 CO₂回収PSA装置外観イメージ

(技術開発ユニット 山梨ソリューションセンター
 ガス分離開発部 機器開発課 山元 一生)

問い合わせ先
 工業ガスユニット
 カーボンニュートラルビジネスプロジェクト
 TEL. 03-5788-8305