

大気圧排ガスから高効率にCO<sub>2</sub>を化学吸収法で回収

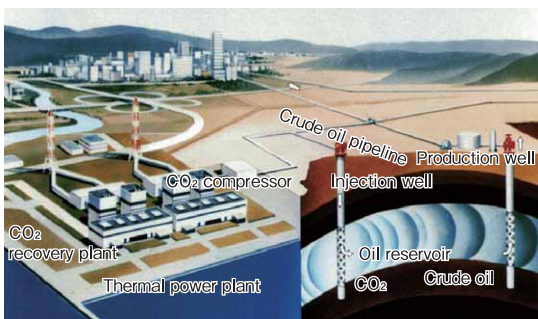
# 燃焼排ガスCO<sub>2</sub>分離・回収装置

## 特徴

- 回収したCO<sub>2</sub>は純度が高く、尿素やメタノールの増産に利用できる他、EOR用途にも使用可能
- 従来の技術に比べ、エネルギー消費、吸収液の損失ともに大幅に低減させている
- 装置構成が簡単で特殊材料を使用せず、発展途上国で製造できる

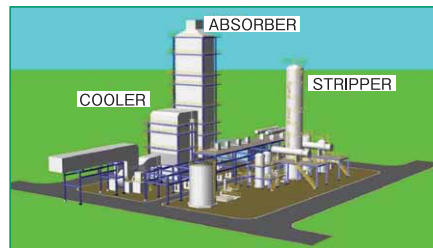


排ガスから回収したCO<sub>2</sub>による尿素増産適用例(マレーシア)

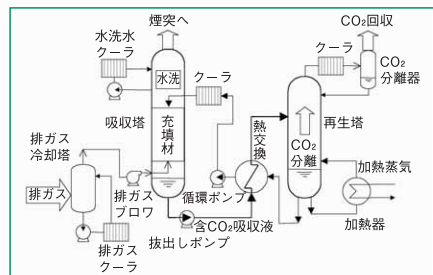


排ガスから回収したCO<sub>2</sub>を利用したEOR概要図

3. 腐食性が低い  
ため、特殊材料は使用していません。また運転圧力は大気圧に近く、設備構成も簡単であるため大型化も容易です。



大型CO<sub>2</sub>回収装置鳥瞰図



回収装置システムフロー

## 導入実績

■ この技術は右表のとおり、世界各国の尿素生産工場などで実績を有します。

場所	CO <sub>2</sub> の利用目的	能力	運開年
マレーシア	尿素増産	160t/d	1999
日本	多目的	283t/d	2005
インド	尿素増産	450t/dx2	2006
アラブ首長国	尿素増産	400t/d	2009
インド	尿素増産	450t/d	2009
バーレーン	尿素増産	450t/d	2009
ベトナム	尿素増産	240t/d	2010
パキスタン	尿素増産	340t/d	2011
インド	尿素増産	450t/d	2012
カタール	メタノール増産	500t/d	2014

## 効果

- ◎ 尿素生産工場へCO<sub>2</sub>回収装置を導入した場合、最小限の装置改造により、肥料の生産量が増加し、工場のCO<sub>2</sub>の排出量が減少する。
- ◎ メタノール生産工場にCO<sub>2</sub>回収装置を導入した場合、原料中の炭素と水素の比率が最適化され、最小限の装置改造により、メタノール生産量が増加する。同時に工場のCO<sub>2</sub>の排出量が減少する。
- ◎ CO<sub>2</sub>を原油が出にくくなった油田に注入し、油の流動性を上げることにより原油の生産性を向上させる技術であるEOR(Enhanced Oil Recovery)に適用した場合、原油生産量を上げることができるとともに、油田に大量のCO<sub>2</sub>を貯留でき、温暖化防止にも寄与する。
- ◎ 火力発電所等の大規模排ガスからCO<sub>2</sub>を回収して、CO<sub>2</sub>を帯水層に貯留すれば、温暖化防止に直接寄与できる。

## 概要

(技術の原理・動作等)

### 1. 化学吸収法の基本原理

冷却塔を経た燃焼排ガスを吸収塔に導き、吸収塔内の充填材表面を流下するCO<sub>2</sub>吸収液に接触させると、窒素などは吸収されませんが、CO<sub>2</sub>は吸収されます。CO<sub>2</sub>を吸収した吸収液は再生塔に送られ、蒸気で加熱されてCO<sub>2</sub>が分離されます。CO<sub>2</sub>を分離した吸収液は再びCO<sub>2</sub>吸収用として吸収塔に導かれます。一方、CO<sub>2</sub>はCO<sub>2</sub>分離器で水分を除去された後、高純度CO<sub>2</sub>(99.9%)として回収されます。

### 2. 従来技術と新技術の比較

1991年より吸収液の開発の研究を始め、1994年には、CO<sub>2</sub>の再生エネルギーは従来技術より20%以上の低減を達成。その後、吸収液以外のシステム設計にも改良を加え、CO<sub>2</sub>の再生エネルギーはさらに10%以上低減し、従来技術よりおよそ32%の低減を実現しました。

吸収液の劣化及び損失、装置の腐食を従来より大幅に減らしています。

## 関西電力株式会社

研究開発室 技術研究所 発電技術研究室

〒661-0974 兵庫県尼崎市若王寺3-11-20

● TEL / 050-7104-2426 ● FAX / 050-7104-2587 ● <http://www.kepco.co.jp>

## 三菱重工業株式会社

エネルギー・環境ドメイン プラント営業部 社会インフラグループ 〒220-8401 横浜市西区みなとみらい3-3-1

● TEL / 045-200-6743 ● FAX / 045-200-9301 ● <http://www.mhi.co.jp>