

## 일본, 고효율 CO2 회수 기술

### ■ 기본정보

기술/제품명	고효율 CO2 회수 기술 (KM CDR Process™)		
분야	기후/대기	적용분야	대기오염, 온실가스 및 오존 관리
국가	일본	출처	<a href="https://www.mhi.com/products/engineering/co2plants.html">https://www.mhi.com/products/engineering/co2plants.html</a>
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 기술은 배기가스에서 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 선택적으로 분리 및 회수하는 기술임</li> <li>- 본 기술을 통해 발전소와 공장에서 배출되는 CO<sub>2</sub>를 회수하여 파이프라인 등으로 유전의 유층에 보내, 지하에 남아있는 원유를 회수할 수 있음</li> <li>- 본 기술을 액화천연가스(LNG) 공장에 적용하여 탄소 배출량을 줄일 수 있음</li> </ul>		

### ■ 업체 정보

업체명	미쓰비시 중공업(Mitsubishi Heavy Industries)
홈페이지	<a href="http://www.mhi.com">www.mhi.com</a>
주소	2-3, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8332, Japan
대표전화	+81 3 6275 6200
주력분야	기후/대기(대기오염, 온실가스 및 오존 관리)

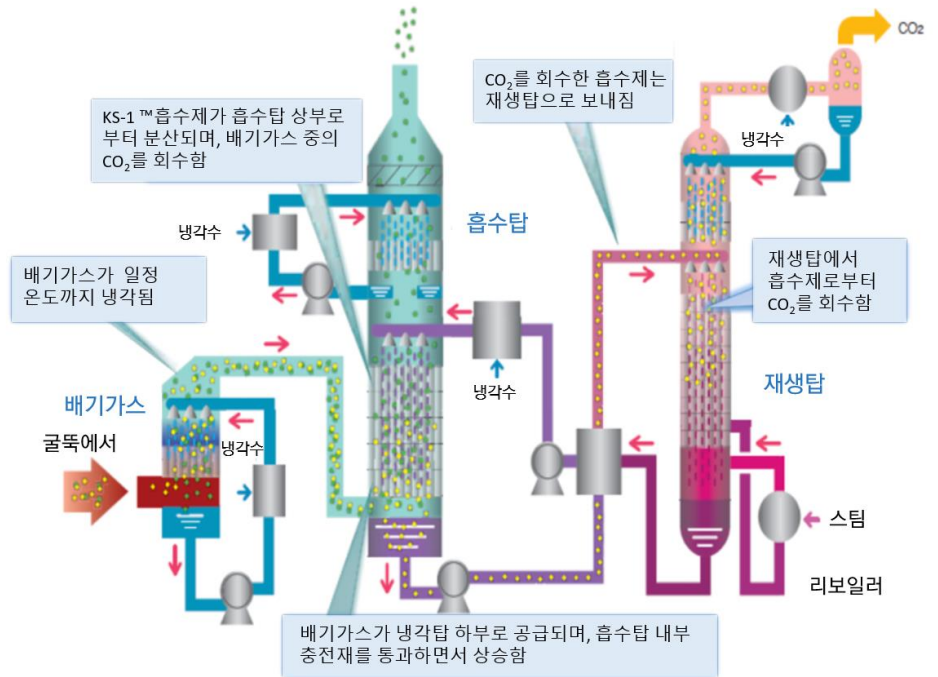
### ■ 기술 설명

#### - KM CDR Process™ 기술의 특징

- 발전소, 공장 등에서 배출되는 배기가스로부터 CO<sub>2</sub>를 회수하여 원유회수증진(Enhanced Oil Recovery, EOR)<sup>1)</sup>에 활용할 수 있음
- 다양한 배기가스 소스원에 적용 가능하며, 순도 99.9 vol %<sup>2)</sup> 이상의 CO<sub>2</sub>를 회수할 수 있음
- 사용하는 흡수제가 쉽게 재생 가능하며, 저에너지를 사용해 보다 에너지 효율적임

#### - KM CDR Process™ 기술의 원리 및 구조

- 가스 송풍기가 공장 굴뚝의 배기가스를 KM CDR Process®로 공급함
- 배기가스는 냉각탑(Absorber)에서 45°C 이하로 냉각된 후 흡수탑의 하부로 유입되고, 탑 내부의 충전재를 통과하며 상승함
- 가스가 충전재를 통과하는 동안, 흡수탑 상부에서 KS-1™ 흡수제가 고르게 분배됨
- 흡수제는 가스 중의 CO<sub>2</sub>를 선택적으로 포집하고, CO<sub>2</sub>를 포집한 흡수제는 흡수탑 하부에 수집됨



\* 이미지 출처 : 미쓰비시 중공업(Mitsubishi Heavy Industries) 홈페이지(www.mhi.com)

- CO<sub>2</sub>-풍부(CO<sub>2</sub>-rich) 흡수제는 열교환 된 후, 상부에서 재생탑(Regenerator)으로 펌핑됨
- CO<sub>2</sub>-풍부 흡수제는 리보일러(Reboiler)에 의해 생성된 스프리핑 증기의 상류 흐름과 접촉함
- 증기에 의해 가열되어 흡수제로부터 CO<sub>2</sub>가 방출되어 회수됨
- 마지막 단계에서 CO<sub>2</sub>-희박(CO<sub>2</sub>-lean) 흡수제는 냉각되고, 열교환기와 냉각기를 거쳐 흡수탑으로 다시 유입됨

1) 저류층에 CO<sub>2</sub>를 주입하여 잔류 오일의 점성도를 낮춤으로써 원유 생산량을 늘리는 것  
 2) vol %(Volume percent) : 같은 압력에서 어떤 물질에 함유된 특정 성분의 부피가 물질 전체의 부피에 대하여 가지는 백분율

### 실적 사례

#### 미국 LNG 공장 활용 사례



〈 리오그란데 LNG 공장 완성 이미지도 〉

\* 이미지 출처 : 미쓰비시 중공업(Mitsubishi Heavy Industries) 홈페이지(www.mhi.com)

#### - 프로젝트 개요

- 발주처 : 리오 그란데 LNG(Rio Grande LNG)\*
- 지역 : 텍사스, 미국(Texas, USA)
- 진행 연도 : 2021년~
- 텍사스 브라운즈빌(Brownsville)에 건설 예정인 Rio Grande LNG 공장에서 배출되는 배기가스에서 CO<sub>2</sub> 배출을 삭감하고자 함

#### - 프로젝트 내용

- CO<sub>2</sub> 회수 시스템 설계 및 KM CDR Process™ 제공

#### - 프로젝트 기대효과

- 가스 정제 과정에서의 회수량을 포함하여 연간 500만 톤 규모의 CO<sub>2</sub> 배출 삭감

---

\* 텍사스 휴스턴의 도시가스 회사