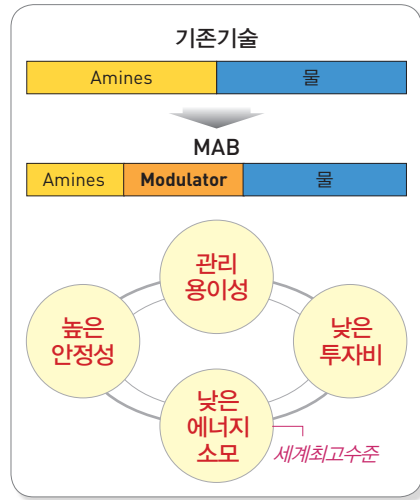


# MAB (Modulated Amine Blend) 기술

## 기술 개요

- 고도로 안정화 시킨 폴리아민 혼합 수용액에 비아민계 용매를 추가하여 흡수용량 및 속도를 크게 향상 시킨 흡수제를 기반으로 하는 CO<sub>2</sub> 포집기술
- 기존 기술(30wt% MEA) 대비 사용 에너지, 장치비의 대폭 절감이 가능하며, 변성, 증발, 부식, 포밍 등 운전성 및 관리 용이성이 크게 향상된 CO<sub>2</sub> 포집기술
- CO<sub>2</sub> 사용 목적에 따라 성분함량 조절로 넓은 범위의 스트리퍼 압력에서 CO<sub>2</sub> 생산이 가능한 포집기술



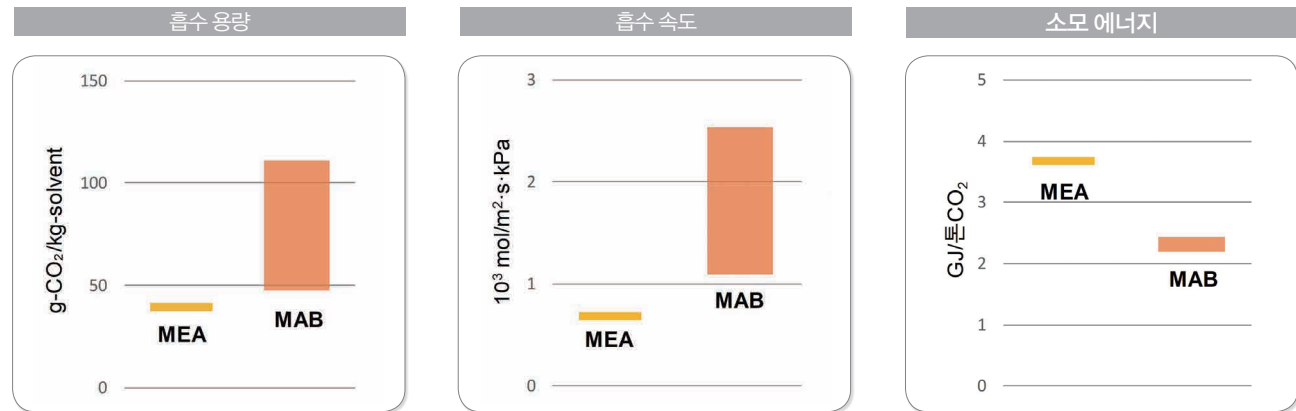
## 기존 기술의 한계

기존 기술은 재생 에너지가 높고, 변성, 증발 등에 의한 흡수제 손실이 많아 CO<sub>2</sub> 포집비용이 높고 대규모 포집공정 적용에 어려움이 있음

## 기술의 특징점

### 낮은 재생 에너지

30wt% MEA 흡수제 대비, 성분함량에 따라 1.2~3배의 CO<sub>2</sub> 흡수용량 및 1.5~3배의 흡수속도를 갖는 고성능의 CO<sub>2</sub> 흡수제 기술과 함께 진보된 공정개념 구현으로 재생에너지를 2.2 GJ/CO<sub>2</sub> 까지 낮출 수 있어 세계 최고 수준인 일본 M사 흡수공정의 2.4 GJ/CO<sub>2</sub> 성능을 상회

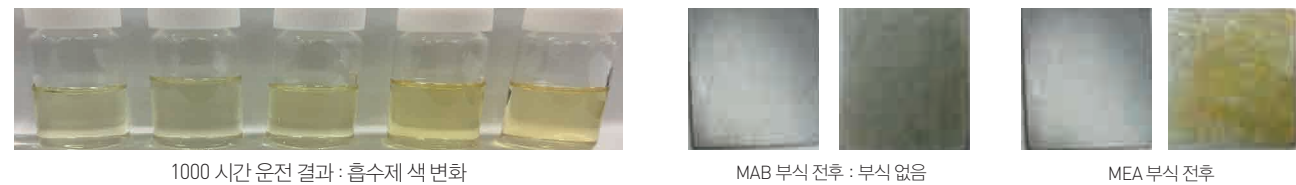


### 낮은 흡수제 비용

저렴한 가격의 상용화된 아민 화합물을 사용하며, 간단한 혼합과정을 거쳐 흡수제 제조가 가능

### 높은 안정성 및 운전 용이성

고도로 안정화 시킨 폴리아민을 기반으로 흡수제를 설계하여 변성이 매우 적고, 염 생성, 포밍, 부식 등의 문제가 미미함



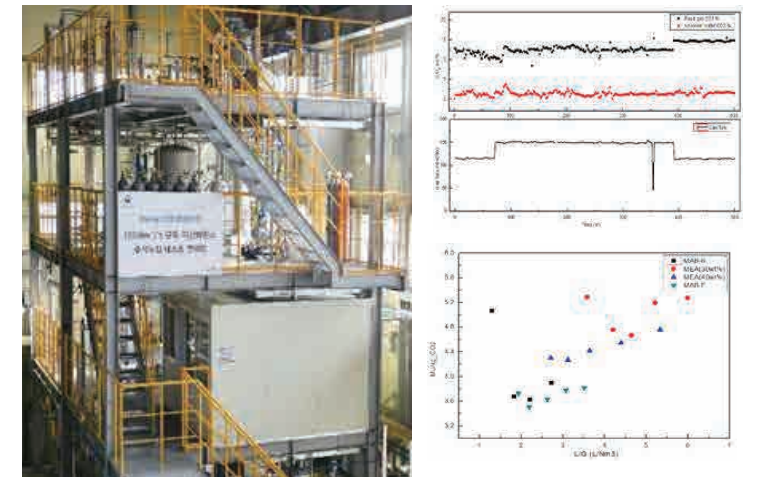
## 기술개발 현황 및 향후 계획

### 기술개발 현황

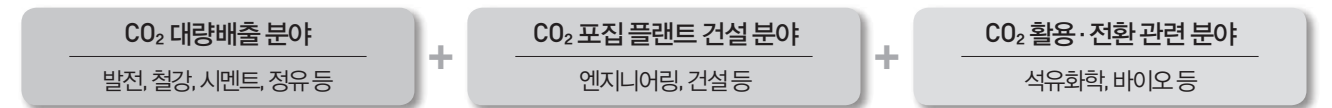
- 2 MW급 석탄 화력 발전설비와 연계된 150 Nm<sup>3</sup>/h 규모의 파일럿 설비에서 1000시간 장기운전을 성공적으로 수행하여 MAB의 성능을 검증함
- 흡수제 산화 및 열 변성 방지제 개발
- 0.5 MW 실증공정 건설 중

### 향후 계획

- 0.5 MW 6,000시간 운전을 통한 MAB기술 성능 검증 (~2019)
- 노르웨이 TCM (10MW) 실증을 통한 MAB기술 성능 검증 (~2019)



## 사업화가능 분야



## 특허 및 논문성과

### 특허 성과

- 국내외 특허출원 52건, 등록 18건

발명의 명칭	국가	특허번호
트리아민을 포함하는 이산화탄소 흡수제	KR	10-1549950
함산소디아민을 포함하는 이산화탄소 흡수제	KR	10-1588244
습식 이산화탄소 흡수제를 사용하는 이산화탄소 포집 시스템의 재생에너지 산출방법	KR	10-1646769
System and Method for Separation and Recovery of Acidic gas	US	0296879

### 논문 성과

- "Novel Shortcut Estimation Method for Regeneration Energy of Amine Solvents in an Absorption-Based Carbon Capture Process", Environmental Science & Technology(2015)
- "Design guidance for an energy-thrift absorption process for carbon capture: Analysis of thermal energy consumption for a conventional process configuration", International Journal of Greenhouse Gas Control(2015)
- "Energy analysis of an absorption-based CO<sub>2</sub> capture process", International Journal of Greenhouse Gas Control(2017)

## 기대효과

- 2030년 세계 CO<sub>2</sub> 포집플랜트 시장 진입 시, 연간 약 1.3조원의 매출 창출 예상 (M/S 2% 예상)
- 고성능·저비용의 CO<sub>2</sub> 포집 원천기술 확보 및 적용을 통한 국가 온실가스 감축에 기여
- CO<sub>2</sub> 포집플랜트 상용화 및 수출을 통한 국가경제 활성화 및 일자리 창출

## 기술 문의

 경희대학교 김훈식 교수 ☎ 02-961-0432 ✉ khs2004@khu.ac.kr	 서강대학교 이광순 교수 ☎ 02-705-8477 ✉ kslee@sogang.ac.kr	 한국에너지기술연구원 백일현 박사 ☎ 042-860-3648 ✉ ihbaek@kier.re.kr	 한국에너지기술연구원 유정균 박사 ☎ 042-860-3088 ✉ jkyou@kier.re.kr
---	--	---	--

■ 사업화 문의 (재)한국이산화탄소포집및처리연구개발센터 유현희 팀장 ☎ 042-860-3683 ✉ hhyu@krcr.re.kr