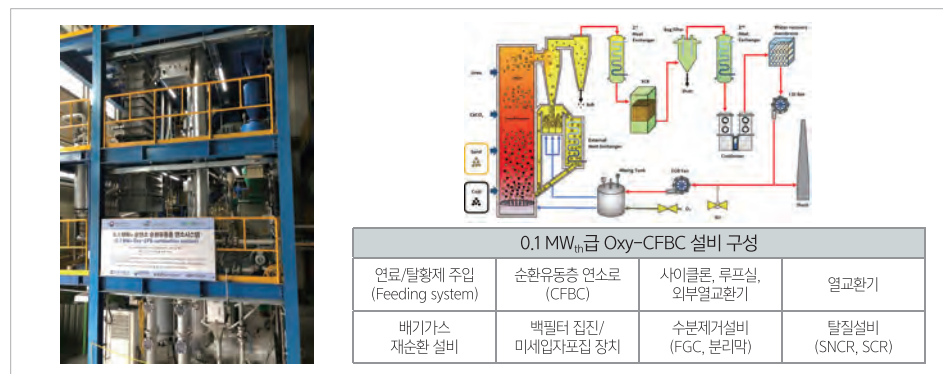


# 연료다변화 및 CO<sub>2</sub> 원천분리 가능 순환유동층 연소기술

연소 중 CO<sub>2</sub> 원천분리가 가능한 연소 기술로써 연료 다변화가 가능하고 굴뚝으로 배출되는 배기가스량과 대기오염물질을 줄일 수 있는 기후변화 대응 친환경 순산소 순환유동층 연소\* 시스템 기술.

\*순산소 순환유동층 연소 : Oxy-Circulating Fluidized Bed Combustion (Oxy-CFBC)

## 기술의 구성도/개념도



## 기술의 주요 내용 및 특징

- 연소 중 CO<sub>2</sub> 원천분리를 위한 power plant retrofit 기술(추가 공간 소요가 적음.)
- 순환유동층 연소로 내에서 탈황, 탈질 및 배기가스 재순환을 통한 후처리 비용 절감
- 연료 다변화/재료(층 물질, 부식 및 회분침적 방지)/탈황/탈질/집진/배기가스 내 물 회수 성능 시험평가 연소 설비로 활용 가능
- 순환유동층 연소 기술 활용 가능 분야
  - 화력발전 및 산업단지에서 배출되는 미연회분 재연소를 통한 시멘트 원료 생산
  - 국내 미이용 바이오매스 활용 에너지 생산(REC 확보)
  - 국외(베트남 등 동남아) 왕겨 활용 에너지 및 실리카 생산
  - 해양 폐플라스틱 처리 및 에너지 생산

## 기술의 적용처

응용분야	적용제품
발전소/산업단지/시멘트제조업/재료/폐기물처리 분야 등에 응용 가능	Oxy-CFBC / CO <sub>2</sub> 원료 (CCU) / 전력, 스팀 / 시멘트 원료 / 왕겨 유래 실리카 / 폐플라스틱 처리 설비



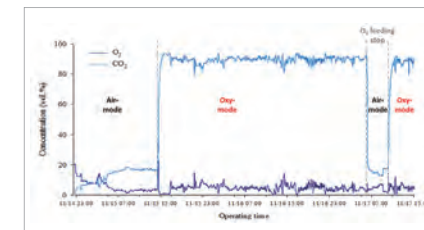
## 기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

## 실험 및 실증 데이터

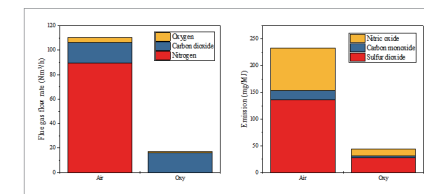
## 기술의 성숙도

## 지식재산권 현황

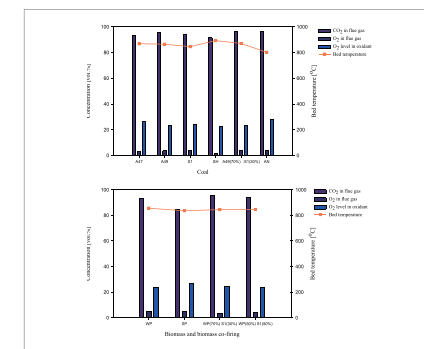
기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>공기연소는 배기가스 내 N<sub>2</sub> 함량이 높아 CO<sub>2</sub> 분리/포집이 어려움.</li> <li>CO<sub>2</sub> 원천분리를 위한 순산소 연소 운전기법에 대한 기술 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 최초 배기가스 재순환 공정이 포함된 Oxy-CFBC test-rig 구축 및 운전기법 확보</li> <li>배기가스 80% 감소(공기연소 대비)</li> <li>연소효율 2% 향상(공기연소 대비)</li> <li>90% 이상 CO<sub>2</sub> 원천분리 가능</li> </ul>



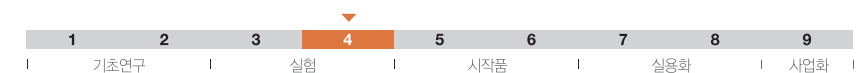
» 공기 연소 ↔ 순산소 연소 전환 완료 시간: 40분 이내(배기가스 내 CO<sub>2</sub> 90 vol.% 이상 도달 기준)



» 배기가스 발생량: 공기 연소 대비 80% 감소  
» 오염물질 배출량: 공기 연소 대비 SO<sub>2</sub> 80%, NO 85%, CO 76% 감소(정제설비 미가동)



» 연료다변화 테스트: 석탄(5종+혼탄1종) 및 바이오매스(2종+혼탄2종) 순산소 연소 (무연탄, 갈탄, 아역청탄, 역청탄, wood pellet, straw pellet으로 대부분 5,000 kcal/kg 이하 연료 활용)



## [TRL 4: 실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가]

### 순산소 순환유동층 연소방식을 이용한 CO<sub>2</sub> 원천분리 및 대기오염 물질 감축 기술

· 0.1MW<sub>th</sub>급 순환유동층 연소 공정 실험 [TRL 4 단계]

순번	발명의 명칭	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
1	순산소 순환유동층 연소장치의 연료다변화를 위한 저등급 연료 활용 시스템	10-2016-0071835	2016.06.09	10-1767188	2017.08.04
2	순산소 순환유동층 연소장치 및 이를 이용한 배기가스 재순환 방법	10-2017-0108075	2017.08.25	10-1992296	2019.06.18
3	배기가스 재순환을 포함하는 안정적 물질 투입을 위한 순환유동층 반응기	10-2018-0052697	2018.05.08	10-2051667	2019.11.27