

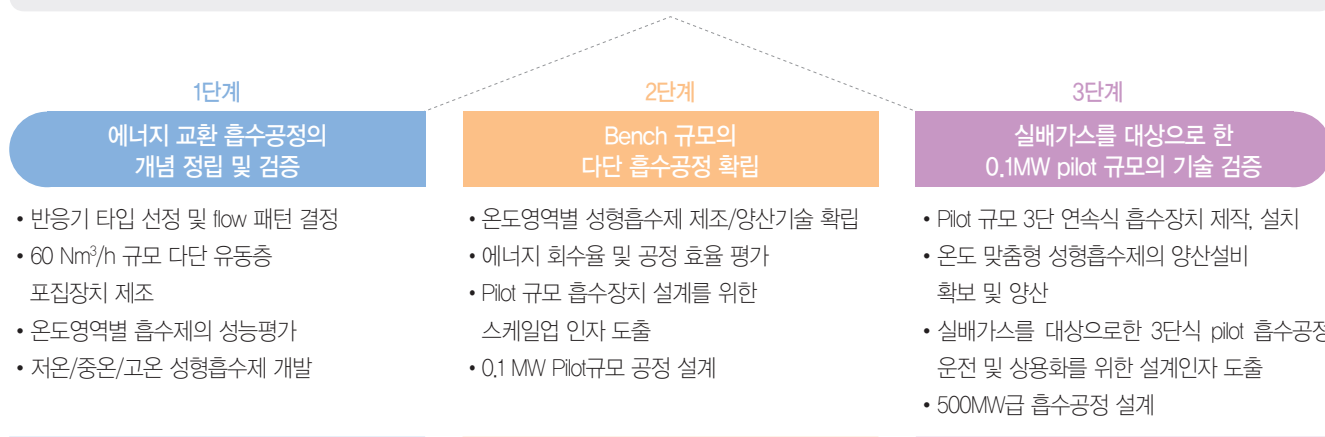
에너지 교환형 다단 유동층 CO₂ 포집기술 개발

○ 연구 기관 한국화학연구원
 ○ 연구 기간 2011.11.1~2020.5.31
 ○ 참여 기관 연세대학교, Tianjin Polytechnic University
 ○ 연구책임자 박용기(ykpark@kriect.re.kr)



연구목표 및 내용

에너지 교환형 다단 유동층 CO₂ 포집 공정 개발 (열에너지 요구량: <1.5 GJ/tCO₂, 에너지 회수율: >50%)



기술개발 TRM

		1단계			2단계			3단계		
		1차	2차	3차	1차	2차	3차	1차	2차	3차
다단 유동층 CO ₂ 포집 기술 개발	벤치 규모 (60Nm ³ /h)의 3단 유동층 공정 개발	흡탈착 반응기 형태결정 유동층 반응기 설계 자료 확보			벤치공정 가동 : 공정 및 흡수제 성능 평가, 최적운전조건 도출			혁신 흡수제 평가		
	파일럿 규모의 3단 유동층 공정 개발				공정 및 흡수제 개선안 도출 scale-up 인자 도출			파일럿 규모 반응기 제작/설치		
	상용 규모 (500MW)의 3단 유동층 공정 개발				파일럿 규모 반응기 설계			실배가스 대상 파일럿 반응기 운전 상용공정 설계 인자 도출		
성형 흡수제 개발	온도 영역별 성형 흡수제 개발	흡수제 평가법 셋업			향상된 성능의 습수제 성형 성형흡수제 성능 개선			최적 중고온 흡수제 선정, 양산화		
		온도영역별 흡수제 평가 및 성형할 흡수제 선정			성형습수제 양산기술 확립			개발된 기술들의 융합		
								500MW급 상용 공정설계		

기대효과

- 가장 큰 CO₂ 배출원인 화력발전소 외 시멘트 생산, 제철, 석유 정제 등 대량 CO₂ 배출 산업에 적용 기대 (다단 유동층 CO₂ 포집 플랜트 및 온도영역별 성형흡수제 상용화)
- 2030년 CCS 시장 진입 시 연 1.3조원 매출, 3,900명 일자리 창출 예상 (시장 점유율 2% 가정)