

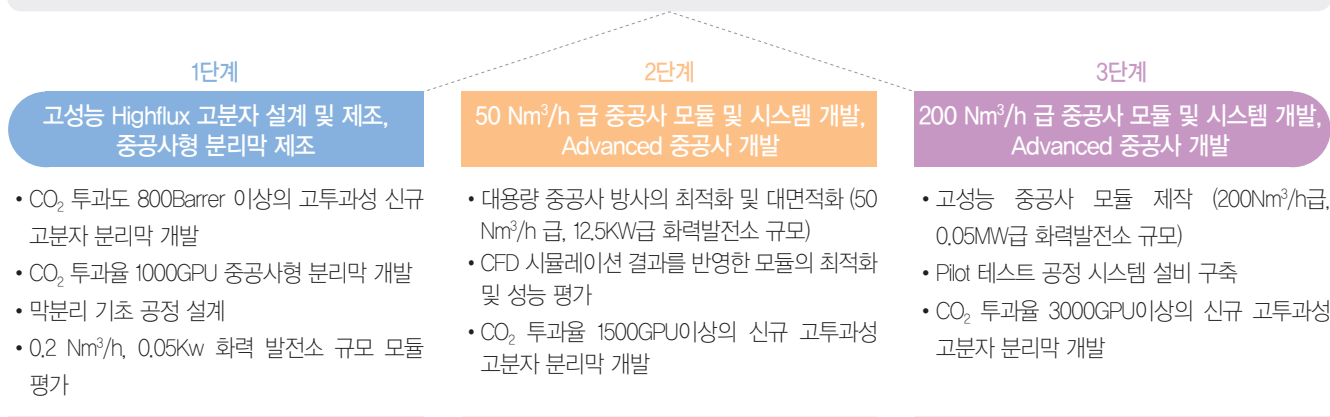
# Highflux 고분자 분리막 개발

○ 연구 기관 **한양대학교**  
 ○ 연구 기간 **2011.11.1~2020.5.31**  
 ○ 참여 기관 **Consejo Superior de Investigaciones Cientificas**  
 ○ 연구책임자 **이영무(ymllee@hanyang.ac.kr)**



## 연구목표 및 내용

### 고성능 Highflux 고분자 중공사 분리막 제조, 모듈화 기술을 통한 실제 이산화탄소 포집 공정에 적합한 소재 및 시스템 설계



## 기술개발 TRM

	1단계			2단계			3단계		
	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년
중공사 모듈 및 시스템 개발	HPI-TR 분리막 수분안정성 평가			중공사막 개발 및 성능향상 1000GPU, α)15			중공사막 대면적화 및 모듈화(막 면적 50m <sup>2</sup> ) 이상 Small pilot 공정 시스템 개발(기업참여)		
	CFD 시뮬레이션을 통한 모듈 디자인 및 최적화			중공사막 대면적화 및 모듈화(막 면적 20m <sup>2</sup> )					
	최적 고분자 조성 확립 및 대용량 고분자 제조								
	막 분리 공정 기초 설계 및 경제성 분석			0.2Nm <sup>3</sup> /h, 0.5Kw급 평가			200Nm <sup>3</sup> /h, 0.05Mw급 평가 중장기 안정성 테스트		
	0.2Nm <sup>3</sup> /h, 0.05Kw급 평가			소규모 공정 시스템 개발 및 혼합기체 테스트, 공정 시스템 최적화			Small Pilot		
	Lab scale R&D								
Advanced 고분자 분리막 개발	고투과성 고분자 분리막 개발(CO <sub>2</sub> 투과도 800Barrer 이상)			고투과성 고분자 분리막 개발(2단계 : 1500GPU, α)15, 3단계 : 3000GPU, α)20)					
				장기안정성 평가 (80% 이상 투과성유지, 3개월간)					

## 기대효과

- 국내 최초 연소 후 포집을 위한 기술 실용화
- 자체 개발 소재를 이용한 중공사막 모듈의 상용화
- 배연가스의 90% 이상의 CO<sub>2</sub> 포집 및 20\$/ton CO<sub>2</sub> 이하로 포집 비용 감축으로 1억 톤을 감축 시 2조 6천억원의 경제 효과 창출
- 600MW 급 화력발전소에 적용, 300만 톤의 CO<sub>2</sub> 회수 및 처리
- 신규 산업 및 시장 창출로 고용 창출 및 수출 증대