

# CO<sub>2</sub> 포집용 계층적 구조의 중간 및 거대 기공 입자 소재 기술 개발

Development of hierarchical meso-macroporous materials for CO<sub>2</sub> capture



이 기 라 (yigira@skku.edu)  
성균관대학교  
•  
Gi-Ra Yi  
Sungkyunkwan Univ.

### 최종연구목표

- CO<sub>2</sub> 건식 포집형 흡수제의 호스트로 사용될 계층적 구조의 중간 및 거대 기공 입자의 제조 기술 개발
  - 중간 세공을 갖는 금속 산화물 합성
  - 주형법을 이용한 거대기공 물질 합성
  - 계층적 기공물질 제조 기술 연구

### 주요연구내용

- 이산화탄소의 포집량 뿐만 아니라 흡수 또는 제거 속도의 개선을 위한 기공의 크기나 구조에 관한 최적화
- 계층적 다공성 물질 내부에 중고온용 흡수물질의 도입 및 적용
- 화학연구원 팀과 공동으로 대량생산 기술을 개발하고 유동층 공정에서의 적용 연구

### 기대효과

- 이산화탄소 흡탈착 능력 및 속도에 최적화된 원천소재를 개발하여 다양한 공정조건에서의 흡수체 담지용 소재로 사용 및 상용화
- 다공성 소재는 흡착, 분리 등의 기능성 소재 뿐만 아니라 기능성 물질의 흡착을 통한 센서 개발, 화장품, 페인트 등에 활용

### Research Goals

- Development of hierarchically porous materials for fluidized-bed-type CO<sub>2</sub>-capture process
  - Synthesis of mesoporous materials
  - Synthesis of macroporous materials
  - Synthesis of Hierarchically porous materials

### Research Contents

- Optimization of pore structure in powder for capacity and rate for CO<sub>2</sub> capture
- Introduction of chemical absorbents at medium and high temperature inside pores
- Mass production of hierarchically porous materials by emulsion templating process in collaboration with KRICT

### Expected Effects

- Development and commercialization of host materials for absorbents in fluidized-bed -type CO<sub>2</sub> capture process
- Application of porous materials in paints, cosmetic products, sensory devices

### 기술개발 TRM

Contents	Stage 1			Stage 2			Stage 3			
	2011~2012	2012~2013	2013~2014	2014~2015	2015~2016	2016~2017	2017~2018	2018~2019	2019~2020	
Development of hierarchical meso-macroporous materials for CO <sub>2</sub> capture	Synthesis of mesoporous materials									
	Synthesis of macroporous materials		Synthesis of hierachical meso-macroporous materials		Research of porous materials mass product process			Commercialization of hierarchically porous materials for CO <sub>2</sub> -capture process		
	Research of emulsion product process			Research of emulsion continous product process						