

유무기 복합 아민계 고형 신흡수제 개발

Development of Organic-inorganic Hybrid Solid Amine Sorbents



김 성 현 (kimsh@korea.ac.kr)
고려대학교
•
Kim, Sung Hyun
Korea Univ.

최종연구목표

- 고성능 유무기 복합 고형 아민계 흡수제 개발 : 흡수능력 : 5 mol CO₂/kg 이상 (40 °C, 1기압, 2.6% 수분, 재생온도 100 °C 이하), 내구성 5000 사이클 이상

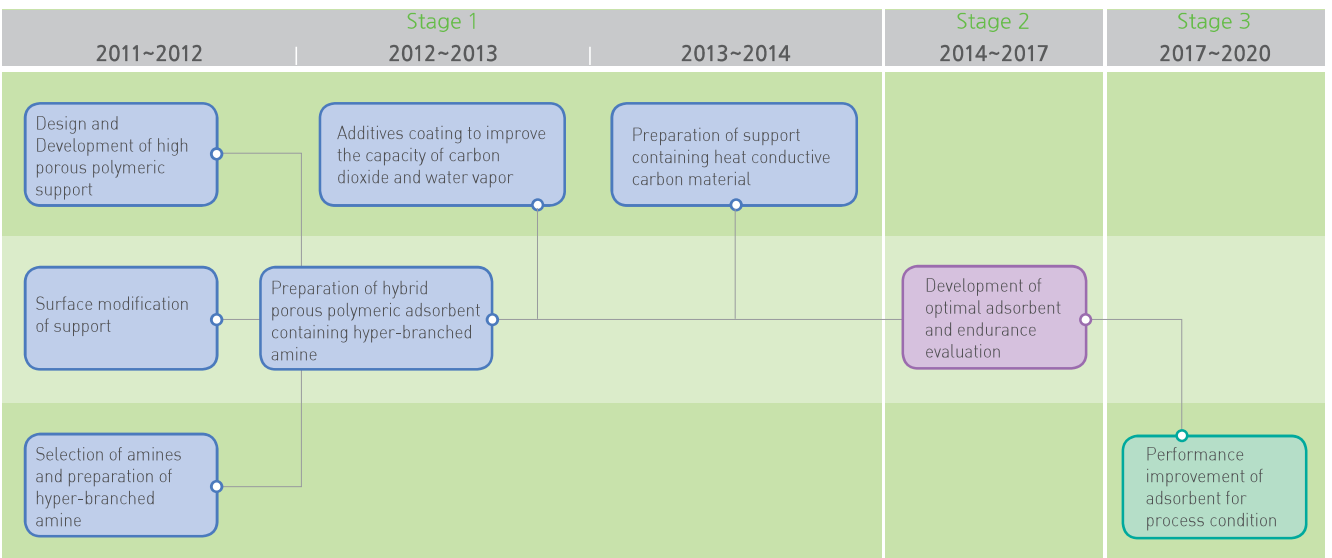
주요연구내용

- 비표면적 400m²/g 이상 다공성 고분자 지지체 제조
- 분자 구조가 서로 다른 아민기 선정 및 제조
- 아민기 부착을 위한 지지체 표면처리 방법 및 흡탈착 향상 첨가제 연구
- 다공성 5 mol CO₂/kg 유무기 복합 아민계 흡수제 제조
- 유무기 복합 최적 흡수제 제조 조건 확립 및 5000 사이클 흡탈착 내구성 실험

기대효과

- 고성능 저비용 건식 CO₂ 흡수기술 개발 및 상용화를 통한 온실가스 감축에 기여
- CO₂ 회수 기술 선점을 위한 조기 실용화 기술 확보
- 저비용 CO₂ 회수 기술 개발을 통한 에너지 다소비 중화학 및 발전분야 경쟁력 향상
- 연소배가스로부터 이산화탄소 분리 분야 이외에 비행기, 잠수함, 우주선 등의 인명구조시스템에 활용 가능

기술개발 TRM



Research Goals

- Development of hybrid porous adsorbent containing hyper-branched amine : 5 mol CO₂/kg (40°C, 1atm, 2.6% moisture, regeneration 100 °C), Reliability 5000 cycle

Research Contents

- Preparation of 400m²/g high porous polymeric support
- Selection and preparation of hyper-branched amine of different molecular structure
- Surface modification of porous polymeric support for attachment of hyper-branched amine and additive study
- Preparation of 5 mol CO₂/kg composite porous polymeric adsorbent containing hyper-branched amine
- Performance test of 500 cycle adsorption and regeneration

Expected Effects

- Reduction of global warming gases from CO₂ separation technology of low energy and high performance
- Development of commercial processes for prior occupation of high CO₂ capture technology
- Enhancement of economic power of high energy intensive industries from high efficient CO₂ separation technology
- Application for saving a life in airplane, submarine, space shuttle in addition to separation of CO₂ from combustion gases