

다공성 이중 고리식 고분자형 이산화탄소 분리용 고상 흡수제 개발

Development of Porous Heterocyclic Polymer Solid Sorbent for Carbon Dioxide Separation



장현태 (htjang@hanseo.ac.kr)
한서대학교
• Jang, Hyun Tae
Hanseu Univ.
• Participants : Kunsan National Univ.

최종연구목표

- 본 연구에서는 포화 상태의 수분, 산성가스가 포함된 배가스로부터 가역적으로 이산화탄소를 흡착할 수 있는 다공성 고분자 흡착제 개발

주요연구내용

- S, N, P 등의 이산화탄소에 대한 친화력을 지닌 작용기 단량체와 가교제를 이용하여 고분자를 합성
- 이산화탄소 흡착점과 이동통로 공간 및 물리흡착이 일어날 수 있는 다공체를 합성
- 작용기에 의한 화학흡수와 기공에 의한 물리흡착이 동시에 발생하는 이산화탄소 분리제(흡수, 흡착제) 합성 방법
- 유동층 반응기에서 순환운전이 가능한 기계적 강도, 밀도 및 열안정성 등 물성이 확보된 흡착제 개발
- 다공성 고분자는 배가스 중 이산화탄소 선택도, 흡착능, 내산성 및 효율적 재생에너지를 고려하여 최적화

기대효과

- 개발 흡착제의 상용화 가능 형태 완성에 따른 효율적 이산화탄소 분리공정 구성. 다단공정, 분리공정에 적용될 저온 흡착제 개발에 따른 공정효율 증대
- 고분자 구조체의 물리적 특성에 의하여 유동층 또는 이동층과 같은 고체 흐름공정에서 우수한 마찰 및 기계적 강도에 의하여 소재 내구성이 우수하여 장기간 사용

Research Goals

- In this study we plan to attempt design and manufacture a reversible Porous Heterocyclic Polymer Sorbent for the adsorption of carbon dioxide in flue gas mixed with saturated water and acids gas

Research Contents

- Carbon dioxide adsorption, absorption and transport occur from functionalized pore which structured by precursor, cross linkers. Functionalized polymer structure synthesize by N contains monomer and cross-linkers
- The functional group may attract the carbon dioxide both with chemical and physical interactions
- Optimum processes based on each precursor and porous polymer sorbent should be found focusing on the most availability of adsorption capacity, the effectiveness of regeneration energy, acid resistance and selectivity of carbon dioxide in flue gas
- Regeneration technology of poisoning sorbent investigate for sorbent cost down. Investigate regeneration technology of poisoning sorbent by acid gas

Expected Effects

- A profound fundamental technique of novel advanced nano-technology used in carbon dioxide separation and environmental area can be obtained, of which technique can be applied to various carbon capture industries
- Adsorbents of the novel concept with nano-structure will show a new road map for national technology. Cost effective nano-tech may antedate the practical application of separation process

기술개발 TRM

