

천연가스 중 이산화탄소 제거를 위한 흡착제의 흡착 특성

장유진^{1,2}, 윤형철¹, 정태성¹, 강정원², 박종호^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²고려대학교

(jongho@kier.re.kr*)

천연가스 정에서 생산되는 천연가스는 메탄이 주성분이지만 그 외 많은 불순물들이 포함되어 있다. 그 중 산성가스인 이산화탄소는 액화공정의 극저온 상태에서는 고형화되어 공정의 운전 방해하므로 천연가스를 액화하기 전에 반드시 제거가 되어야 한다. 이산화탄소 제거를 위한 공정으로는 흡수법, 흡착법이 사용가능하며, 천연가스 중의 이산화탄소 농도에 따라 흡수법 혹은 흡착법이 적용된다. 흡수공정은 아민 흡수제를 이용하여 이산화탄소를 선택적으로 제거하는 공정으로 넓은 이산화탄소의 농도범위에 적용이 가능하지만 에너지 사용량이 높은 단점이 있다. 이산화탄소의 농도가 낮은 영역에서는 흡착을 이용한 이산화탄소의 제거가 훨씬 경제적이 될 수 있다.

본 연구에서는 흡착을 이용하여 천연가스 중의 이산화탄소를 제거하기 위해 천연가스 중 이산화탄소를 흡착할 수 있는 흡착제의 제조와 흡착성능 분석 실험을 수행하였다. 특히, 저농도 이산화탄소의 흡착 파과 특성과 흡착제 이산화탄소 흡착량에 따른 탈착 특성을 TGA실험과 파과 실험을 통하여 조사하였다.