

K₂CO₃ 수용액 이용 운전조건 변화에 따른 CO₂ 포집 특성 시험

*정 기진, 김 진호, 이 선기, 윤 성필, 김 효식, 김 현진

The effect of operating condition on CO₂ capture using K₂CO₃ solution.

*Kijin Jung, Jinho Kim, Sunki Lee, Sungpill Yoon, Hyosik Kim, Hyeunjin Kim

온실가스 감축에 대응하기 위해서 CCS기술이 지구온난화 문제를 해결하는 중요한 기술로 부각되고 있다. CO₂ 포집기술 중 습식법에는 대표적으로 아민, 암모니아, K₂CO₃와 같은 흡수제를 이용한 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 CO₂ 포집기술 중 하나인 K₂CO₃ 수용액을 이용하여 Bench급 CO₂ 포집설비에 대한 성능을 파악하기 위한 일환으로 15% CO₂를 공급하여 CO₂ 포집 안정화 시험을 진행하였다. 압력변화 및 단수 변화를 하여 실험을 진행하였고, 흡수탑 후단의 CO₂ 농도를 측정하여 CO₂ 포집 성능을 파악하였다.

Key words : CO₂ capture, K₂CO₃, 온실가스, CCS

E-mail : *kjjung@iae.re.kr

산화아연을 이용한 고온 탈황 실험

*정 기진, 유 영돈, 김 나랑, 김 문현, 김 정현, 김 병환

Desulfurization of hot syngas using zinc oxide sorbent

*Narang Kim, Youngdon Yoo, Kijin Jung, Jeongheon Kim, Byunghwan Kim

폐기물 합성가스에 포함되어 있는 오염물질 중 황화합물(H₂S, COS)이 존재할 경우, 다른 연계 공정을 구성하는 설비의 부식, 합성가스 이용 공정의 촉매 피독 문제, 대기 배출시 환경오염 문제 등을 야기 시키므로 제거가 필요하다. 고온 정제 공정을 적용하여 황화합물을 제거하기 위해 산화아연을 이용한 고온 탈황 실험을 수행하였다. 고정층 반응기에 탈황제로 선정된 산화아연을 충전하고, 공간속도 3,000h⁻¹, 입구 황화합물의 농도 H₂S 1,000ppm, COS 300ppm일 때 반응 온도 변화에 따른 탈황 특성을 살펴보았다. 가스 내부에 H₂S가 단독으로 존재할 경우에는 400℃ 이상에서 모두 제거되었으나, H₂S와 COS가 동시에 존재할 경우에는 450℃ 이상에서 모두 제거되는 것을 알 수 있었다. 반응온도 500℃에서 산화아연 탈황제를 이용한 실험결과 H₂S, COS의 파과시간은 각각 1,217, 1,063 min, 흡착능력은 269.9 mg-H₂S/g-sorbent, 124.7 mg-COS/g-sorbent으로 파악되었다.

Acknowledgement : 본 연구는 2011년도 지식경제부 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 신재생에너지융합원천기술개발사업 연구 과제입니다.(2011T100200273)

Key words : Desulfurization(탈황), Zinc Oxide(산화아연), H₂S(황화수소)

E-mail : *kjjung@iae.re.kr