

흡착 부과 반응을 통한 메탄올 합성 공정의  
효율 향상

윤형진, 이기봉†

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr†)

현재 전세계적인 기후변화를 야기하고 있는 온실가스인 이산화탄소를 선택적으로 포집하고 저장하는 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이렇게 저장된 이산화탄소를 이용하는 방법 중의 하나가 바로, 메탄올과 같은 유용한 화학물질을 이산화탄소로부터 직접 합성해 내는 것이다. 이 때 반응 부산물인 물 증기를 흡착을 통해 제거해 주면 르 샤틀리에의 원리에 의해 메탄올 생성 반응이 보다 우세해지고, 열역학적 한계를 극복할 수 있다. 이번 연구에서는 평형상수계산을 통해 흡착 부과 반응의 전환율 및 평형 조성을 계산하여 비교하였다. 계산 결과, 흡착 부과 반응 공정을 통해 메탄올 합성 반응의 전환율이 크게 증가하였으며, 동시에 부산물(H<sub>2</sub>O)의 농도 역시 대폭 감소하였음을 확인할 수 있었다. 이를 통해 고부가 가치 제품인 메탄올을 생산하는 데 있어 본 신 공정의 가능성을 검토하였다.