

촉매 활성저하에 따른 메탄올 합성 반응의 반응기 수치모사

전혜진, 최순영, 박명준*, 배종욱¹, 하경수¹, 전기원¹
아주대학교; ¹화학연구원
(mjpark@ajou.ac.kr*)

메탄올은 이산화탄소와 일산화탄소로부터 생산되는 친환경적인 대체에너지이다. 이러한 메탄올 합성반응은 실제 산업현장에서 오랜 시간 동안 촉매 하에서 반응하게 되므로 촉매의 활성에 따라 메탄올 수득률의 변화가 있다. 따라서, 반응기 수치모사 시에 촉매의 활성저하를 고려해 주면 더 나은 반응기 모사를 할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 촉매의 활성저하(deactivation)를 예측하기 위하여 기존의 메탄올 합성 반응의 속도식을 바탕으로 촉매의 활성저하를 고려한 lab-scale 반응기 수치모사를 수행하였다. 촉매의 활성은 시간이 지남에 따라 감소하게 되므로 메탄올 수득률도 감소하게 된다. 이러한 수득률 변화는 촉매의 활성저하를 고려한 반응기 수치모사 결과로 예측 할 수 있었으며, 추가적인 연구를 수행하여 반응기의 효과적인 조절 변수를 결정하고 촉매의 활성을 최대로 유지하는 운전 조건을 찾을 것이다.