

## Multi-section packing이 적용된 흡착촉진 반응을 통한 고순도 수소 생산 방법

이찬현, 이기봉<sup>†</sup>

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

수소는 다양한 산업분야에서 기초 원료로 많이 사용되고 있으며, 최근 차세대 에너지 전달체로 부각되면서 그 수요가 점차 증가하고 있다. 현재 산업적으로 많은 양의 수소를 생산하기 위해 다양한 탄화수소 화합물을 반응물로 이용하는 촉매 반응이 많이 이용되고 있는데, 대표적인 촉매 반응으로는 일산화탄소를 반응물로 하는 수성 가스 전이 반응과 메탄을 반응물로 이용한 메탄 개질화 반응이 있다. 하지만 이와 같은 촉매 반응을 통해 생산된 수소는 반응 부산물 또는 미반응물이 포함되어 있어 생산된 수소를 산업적으로 이용하기 위해서는 추가적인 분리정제 과정이 필요하다. 이때 흡착 촉진 반응을 수소 생산 반응에 적용할 경우, 수소 생산 반응과 함께 반응 부산물인 이산화탄소가 흡착을 통해 제거되면서 수소 생성 반응이 촉진되며 추가적인 분리공정 없이 고순도의 수소를 생산할 수 있다. 이번 연구에서는 상용 촉매와  $K_2CO_3$ 가 함침된 hydrotalcite 이산화탄소 흡착제를 이용해 흡착 촉진 반응을 통한 고순도 수소 생산을 고찰하였고, multi-section packing 방식을 추가적으로 적용하고 그 영향을 살펴보았다. 실험 결과, 흡착 촉진 반응이 수소 생산 반응에 접목될 때 고순도의 수소를 직접 얻을 수 있음을 확인하였고, 추가적으로 multi-section packing이 적용되었을 때 동일 반응 조건에서 보다 많은 양의 고순도 수소가 생산됨을 확인하였다.