

이산화탄소 포집과 블루수소 생산 동시 구현을 위한 흡착촉진반응

이기봉†

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr†)

수소는 다양한 산업분야에서 기초 원료로 많이 사용되고 있으며, 최근 차세대 에너지 전달체로 부각되면서 그 수요와 관심이 점차 증가하고 있다. 현재 산업적으로 대량의 수소를 생산하기 위해서는 일산화탄소를 반응물로 하는 수성 가스 전이 반응과 메탄을 반응물로 이용한 메탄 개질화 반응이 많이 이용되고 있다. 하지만 이와 같은 촉매 반응을 통해 생산된 수소는 반응 부산물 또는 미반응물이 포함되어 있어 생산된 수소를 산업적으로 이용하기 위해서는 추가적인 분리정제 과정이 필수적이다. 이때 흡착 촉진 반응 개념을 수소 생산 반응에 적용할 경우, 수소 생산 반응과 동시에 반응 부산물인 이산화탄소가 흡착을 통해 제거되면서 수소 생산 반응이 촉진되며 추가적인 분리공정 없이도 고순도의 수소(블루수소)를 생산할 수 있다. 흡착 촉진 반응을 적용한 수소 생산에서 가장 중요한 기술 중의 하나가 반응 부산물로 생산되는 고온의 이산화탄소를 효율적으로 포집할 수 있는 흡착제라고 할 수 있다. 본 발표에서는 고온의 이산화탄소 제거를 위해 연구실에서 개발된 흡착제의 특성과 흡착 성능을 소개하고, 개발된 이산화탄소 흡착제와 상용 촉매를 이용해 흡착 촉진 반응을 통한 고순도 수소 생산에 적용한 결과를 설명하겠다.