

Nano-porous perovskite film for the advanced photocatalytic CO₂ reduction

최빛나, 정찬화†
성균관대학교

(chchung@skku.edu†)

최근 기후변화 문제를 일으키는 주된 요인인 CO₂ 감축을 위한 대안으로서 탄소를 자원화하는 기술이 주목받고 있다. 탄소 자원화는 CO₂를 포집하여 에너지로 사용 가능한 고부가가치의 탄소화합물로 전환할 수 있다. 이는 CO₂를 감축할 뿐 아니라 경제적 가치를 자원으로 재활용한다는 점에서 차별화된 연구이다. 태양에너지를 활용한 광화학적 전환 반응은 추가적인 에너지 투입 없이 CO₂의 화학적 전환을 가능하게 하기 때문에 친환경적인 미래 기술로 부각되고 있다. 광촉매 연구에서는 주로 밴드갭이 큰 반도체 물질을 많이 사용하고 있으나 다양한 영역의 태양에너지를 흡수하는데 제한적이다. 따라서 보다 많은 태양에너지를 효율적으로 흡수할 수 있도록 CO₂ conversion을 위한 효과적이고 안정적인 높은 활성의 촉매 개발이 필요하다. 본 연구에서는 무기 페로브스카이트 물질을 다공성 지지체에 담지하여 광촉매로 사용하였다. 페로브스카이트는 강한 광흡수력, 높은 전하캐리어 이동도 등의 훌륭한 광학적 특징을 가지고 있는 물질이지만 외부 조건에 매우 예민한 물질이기 때문에 안정성이 떨어진다는 단점을 가지고 있다. 따라서, 다공성 지지체를 사용하여 안정성을 향상시키고 넓은 표면적으로 인해 많은 photocatalytic active sites를 제공하여 광촉매 성능을 향상시켰다.