

Spontaneous reduction of aqueous Cr(VI) using In³⁺-doped SnS₂ under dark condition

박성목, 김우철, 홍재환, 김영훈†

광운대학교

(korea1@kw.ac.kr†)

최근 가시광선 영역에서의 광촉매 효율을 높이기 위해 서로 다른 광촉매의 결합, 도핑, 금속 나노입자 담지 등과 같은 다양한 연구가 진행되고 있다. 위와 같은 방법은 빛 조사 시 생성된 전자와 정공의 결합을 제한하여 광 효율을 증가시키며 암 조건에서의 교반은 단순히 반응물의 흡착에만 연관되어 있다. 본 연구에서는 더욱 효과적으로 광촉매의 효율을 증가시키기 위해 암 조건에서도 반응이 진행되는 인듐이 도핑된 황화주석(In³⁺-doped SnS₂, InSnS₂)을 제조하였으며, 광 효율에 미치는 영향을 확인하였다. InSnS₂의 광효율은 6가 크롬의 환원으로 평가하였다. InSnS₂내에 존재하는 인듐의 이온화로 인해 생성된 전자는 입자 표면에 흡착된 6가 크롬을 암 조건에서 환원시킨다. 암 조건에서의 반응은 입자의 표면 전하를 변화시켜 6가 크롬의 흡착량이 증가한다. 그 결과 암 조건의 시간이 늘어 날수록 더욱 우수한 광 효율을 나타내는 것을 확인하였다. 이번 연구는 암 조건에서의 반응과 광 효율의 상관관계를 확인하는 연구에 활용될 것이다.