광전자 촉매 시스템의 원리

이은아*, 김학수, 한철희[1], 설용건[2], 하진옥[3], 주현규[4]
선문대학교 화학공학과; [1]선문대학교 화학과; [2]연세대학교 화학공학과; [3]순천향대학교 화학공학과; [4]에너지기술연구소
(photocata@korea.com*)

광촉매는 환경오염 처리와 같은 산업적인 적용에 있어서 전자와 정공의 재결합과 U.V.와 같은 높은 빛 에너지원을 필요로 하므로 제한되게 사용되었다. 이러한 문제점을 개선하기 위하여 사용된 고전압 광전자 촉매시스템은 고전압 방전을 이용하여 여기 된 전자를 연속적으로 포집 하여 분리된 전자 정공의 재결합을 최대한 억제 하므로써 광 효율을 증가시킬 수 있도록 제작한 시스템이다. 이러한 시스템의 원리를 간접적으로 증명하기 위하여 광촉매가 코팅된 방전판에서 활성화되어 여기된 전자량을 측정하였다. 전자량 측정 결과, 조건에 따라 광전자 촉매 시스템과 일반적인 광촉매 시스템의 여기된 전자량 차이를 보였다. 또한 광전자촉매 시스템의 오염물질의 분해 효율을 보기 위하여 공기 중에서 방향족 화합물의 제거능을 측정하였다. 광촉매에 자외선을 조사한 시스템과 방전 시스템에 비해 광전자촉매시스템의 방향족 화합물 제거능이 높은 것으로 나타났다.