

Preparation, Characterization and Photocatalytic Activities of POM/TiO₂ Catalysts

여지만, 최원용*
포항공과대학교 환경공학부
(wchoi@postech.ac.kr*)

POM/TiO₂ 촉매 (SiW₁₂/TiO₂, PW₁₂/TiO₂ and PMo₁₂/TiO₂)를 titanium-butoxide를 precursor로 사용하여 sol-gel 방법으로 합성하였다. POM/TiO₂의 물리 화학적 특성을 XRD, XPS, Photocurrent, 그리고 zeta-potential 측정으로 규명 하였다. POM keggin 구조가 POM/TiO₂ 촉매에 존재하고 있는것을 XRD와 XPS 측정으로 확인 할 수 있었다.

가시광 하에서 양이온 염료인 Rhodamine-B(RhB)의 분해 실험에서는 350°C에서 소성한 SiW₁₂/TiO₂ 촉매가 PW₁₂/TiO₂와 PMo₁₂/TiO₂보다 높은 활성을 보였으며, 용존산소가 상당히 중요한 역할을 차지하고 있었다. Cr(VI) 이온의 reduction 반응에서도 POM이 존재하는 경우 그 활성도가 상당히 증가하는 것을 확인 하였다. 반면, 음이온 염료인 Acid-Orange 7 (AO7)의 가시광 분해는 POM/TiO₂를 촉매로 사용했을 경우 오히려 광활성이 감소 하였다. POM/TiO₂의 surface charge를 zeta-potential로 측정하여, 염료와 POM/TiO₂의 pre-adsorption과 가시광 활성도를 규명 해 보았다.