

고도산화를 이용한 *1,4-dioxane*의 분해

홍주영, 정지훈\*  
경기대학교 화학공학과  
(jhjung@kyonggi.ac.kr\*)

*1,4-dioxane*은 범용 용재로서 널리쓰이고있지만, 우리 몸 안에서 축적되어 소변으로 잘 배설되지 않는 발암성 물질이다. 게다가 수중에서의 지속성과 축적성을 가진 난분해성 물질로서 호수, 강 등의 우리 환경에 폭 넓게 분포되어져 있어 심각한 환경문제를 일으키고 있다.

*1,4-dioxane*을 이제까지 수처리를 하는데에 이용되었던 AOP(Advanced Oxidation Process) 방식 중의 한 분야인  $H_2O_2/UV$ 를 사용한 방법과 sol-gel 법으로 제조한  $TiO_2$  film/ $UV$ 를 이용하여 분해, 제거되는 정도를 분석하였다.  $TiO_2$  광촉매에  $UV$ 를 조사하는 방식은 최종 처리시  $H_2O$ ,  $CO_2$ 로 완전 산화 하므로 2차오염물질을 유발하지 않는다.

본 연구의 *1,4-dioxane*의 제거는 다음과 같다. 첫번째로는 촉매의 종류에 따른 제거율을 분석하였다.  $H_2O_2$ 와  $TiO_2$  sol로 coating film 이 각각 있을때  $UV$ 를 조사했을 경우와  $TiO_2$  film과  $H_2O_2$ 를 모두 가하고  $UV$ 를 조사한 경우로 비교 분석하였다. 두 번째로는  $TiO_2$  sol로 coating을 한후 건조방법을 다르게 하였을 경우의 제거도의 차이를 비교하였다. 마지막으로  $TiO_2$  film을 열처리( $300^\circ C$ 에서 2시간)의 유무에 따라서 분석하였다. 위에서 만들어진  $TiO_2$  film을 XRD와 SEM으로 결정구조와 표면을 확인하고 분해에 미치는 영향을 연구하였다.