

TiO₂를 기조로 한 나노 분말 복합체의 합성과 이들의 광촉매 효과

박지혜, 이원목*
한밭대학교 화학공학과
(wmlee@hanbat.ac.kr*)

Sol-Gel법을 통해 합성한 TiO₂를 이용하여 박막 제조시 TiO₂와 H₂O의 반응으로 인하여 생성되는 백색침전을 억제하기 위하여 사용된 알콜올류의 용매가 급격한 휘발로 인하여 균열을 일으키는 문제를 일으킨다. 또한, 박막 제조를 위해 TiO₂ 분말을 바인더와 혼합하여 고정화시킬 때 바인더로 인하여 실제 촉매반응시 활성을 나타내는 TiO₂의 면적이 줄어들어 성능이 감소된다. 뿐만 아니라, TiO₂의 광촉매 작용에 의하여 생성된 강한 산화제로 인하여 바인더가 열화되고 TiO₂ 분말이 탈착되는 문제점을 가지고 있다.

따라서, 본 연구에서는 이런 단점을 극복하고자 물을 용매로 Titanium isopropoxide와 Titanium(IV) chloride를 지지체로 사용하여 균일한 입도 분포를 가진 TiO₂를 Sol-Gel 공정하에서 합성하였다. 박막 제조시 TiO₂의 성능을 향상시키기 위하여 Titanium(IV) chloride를 이용하여 binder를 제조하였으며 이를 현재 시판되고 있는 binder와 함께 Dipping coating법을 이용하여 유리 기판 위에 코팅하였다. 이 결과 직접 제조한 binder를 사용한 경우 TiO₂의 성능이 우수함을 확인하였다. 또한, 이를 이용하여 NO_x 제거성능을 살펴보았으며 Sol-Gel법으로 제조한 TiO₂의 물성은 SEM, XRD, BET를 이용하여 측정하였다.