

전해질에 따른 양극산화 티타니아 나노튜브의 특성 연구

이영록, 정지훈*

경기대학교

(jhjung@kyonggi.ac.kr*)

전해질 종류에 따른 양극산화 티타니아 나노튜브의 특성을 연구하였다.

양극산화에 사용된 전해질은 HF+acetic acid, NaF+H₂O, HF+DMSO, NH₄F+ethylene glycol 등이다. 양극산화에 사용된 전압은 20V~30V 이며, 제조된 나노튜브는 400°C 에서 열처리를 수행하였다.

제조된 티타니아 나노튜브를 FE-SEM 으로 관찰한 결과 튜브길이는 0.5~수 μ m, 지름은 평균 100nm 로 매우 규칙적으로 배열되었다. 티타니아 나노튜브의 열처리 전후에 XRD 분석을 수행한 결과 열처리 전에는 무정형 이었으나, 열처리에 의해 anatase 결정이 성장하였음을 확인할 수 있었다.

양극산화 티타니아 나노튜브 플레이트를 이용하여 메틸렌블루의 광촉매반응을 수행한 결과, 최고 80~100% 의 분해율을 나타내었다. 분해율과 나노튜브의 길이와는 큰 상관관계가 없었으며, 이는 튜브의 길이와 반응면적과는 관계가 적음을 나타낸다. 촉매의 반응성 향상을 위해 티타니아 플레이트에 전압을 걸어주고 미세 전류를 흘려주는 광전자촉매반응을 수행한 결과 분해율이 최고 30% 상승하였다. 이는 티타니아 필름처럼 큰 값은 아니지만, 광원에 의해 생성된 전자와 정공의 재결합이 외부 전압에 의해 억제되기 때문으로 해석된다.