

양극산화 티타니아 나노튜브(TNT) 박막의 광촉매 특성

정지훈*

경기대학교

(jhjung@kgu.ac.kr*)

티타늄 금속을 양극산화시키면 표면에 티타니아 박막이 생성된다. 이때 전해질의 종류와 농도, 가해주는 전압과 전류밀도, 양극산화시간 등에 따라 다양한 특성의 티타니아가 제조되어진다.

전해질을 황산 계열로 사용하면서 최대 300V의 전압을 가하면 스펀지 형태의 기공을 가지는 티타니아 박막이 생성된다. 아나타제의 비율이 높아서 광촉매로서 높은 반응성을 나타내었다. 그러나 티타니아 박막을 두껍게 성장시키는데 한계가 있으며, 자외선에 의해 생성된 전자 정공 쌍의 재결합이 쉽게 일어나 이를 억제하기 위하여 광전기촉매반응(Photoelectrocatalytic reaction, PEC)을 이용해야 한다.

전해질을 불소이온을 포함하는 것을 사용하면 튜브형태의 기공을 가지는 티타니아 나노튜브(TNT) 박막이 생성된다. 박막을 수십 μm 까지 성장시킬수 있으며, 자외선에 의해 생성된 광전자가 튜브를 따라 신속하게 이동이 가능하기 때문에 정공과의 재결합이 상대적으로 적게 일어나서 스펀지형태의 티타니아 박막에 비해 반응성이 높다. 따라서 광촉매반응(Photocatalytic reaction, PC)으로도 상대적으로 높은 반응성을 나타낸다.