

타이타늄 산화 튜브의 제조와 특성 분석
Fabrication & characteristics of titanium oxide nanotubes

기범수^a, 허창희^a, 권소현^a, 정용수^b, 오한준^c, 이종호^c, 지충수^a
^a국민대학교, ^b한국기계연구원, ^c한서대학교

1.서론

Titanium oxide는 band gap 이상의 에너지를 받으면 valence band에서 전자가 반응하여 conduction band로 여기되는 반도체적 성질을 가지고 있어 titanium의 표면을 다양한 형태로 산화시켜 전자, 에너지 등 여러 분야에서 효율성을 증대시키는데 연구가 활발히 진행되고 있고, 나노 튜브 구조의 응용에 관한 연구도 많은 관심의 대상이 되고 있다. 그러나 TiO₂ 나노 튜브 제조 및 특성에 대한 보고가 아직 많지 않은 실정이다.

2.본론

두께 2.5mm인 Titanium 시편을 3 cm x 4 cm 크기로 자르고 양극 산화법을 이용하여 산화 피막을 제작하였다. 전해액은 HF를 사용하였고 정전압 조건에서 시간의 변화를 주었다. 이렇게 형성된 Titanium oxide의 생성 과정과 조직을 FE-SEM, EDS, XRD 등을 이용하여 표면, 성분, 결정형 등을 분석하였다. 또한 광 촉매로써의 분해 반응을 조사 하였다.

3.결과

다량의 Titanium oxide tube는 시간에 비례하여 성장하였고 tube의 직경 변화는 거의 없었다. Ti와 O로 형성된 피막의 결정형은 주로 anatase와 rutile로 이루어져 있다. 이때 피막 생성 시간이 일정한 시편에 열처리를 다르게 하여 결정형의 변화를 조사한 결과에 대하여 고찰하였다.

참고문헌

1. Y. Amao, T. Komori, Biosen & Bioelect 19 (2004) 843-847.
2. A. Ghicov, H. Tsuchiya, J. M. Macak, P. Schmuki, Electrochem. Commum. 7 (2005) 505-509.
3. F. M. Bayoumi, B. G. Ateya, Electrochem. Commum. 8 (2006) 38-44.