

양극산화법에 의한 TiO₂ 나노튜브의 형성 기술 (Formation of TiO₂ Nanotubes on Ti by Anodic Oxidation Method)

기술개요 및 주요내용

기술개요

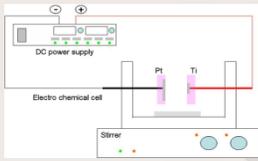
- 양극산화법에 의한 이산화티타늄 나노튜브의 형성 기술
- 이산화티타늄 나노튜브의 크기, 모양, 구조 및 성분 제어 기술

경쟁기술 대비 우수성

- 이산화티타늄 나노 튜브의 기공 크기를 20nm ~ 300nm까지 제어 가능
- 이산화티타늄 나노 튜브의 길이를 50nm ~ 200 nm 까지 제어 가능

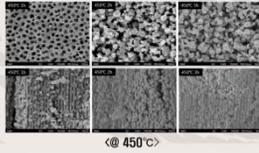
기술 주요내용

- 양극산화에 의한 이산화티타늄 나노튜브 제조 방법

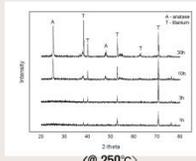


- C.E : Pt
- W.E : Titanium
- Temp : 20 °C
- Time : 5min~120min
- Voltage : 5V~60V

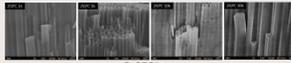
- 이산화티타늄 나노튜브 열처리 효과



④ 450 °C

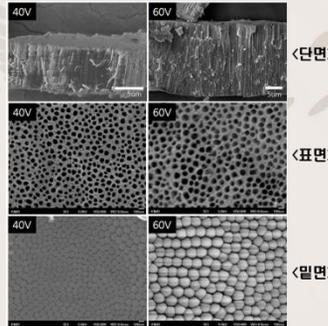


④ 250 °C

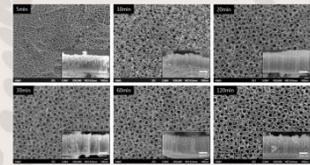


④ 250 °C

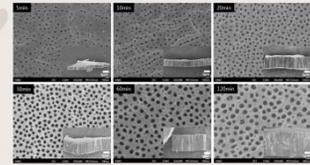
- 이산화티타늄 나노튜브의 구조



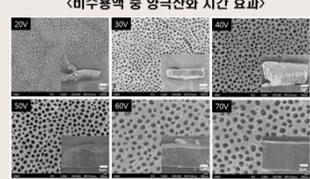
- 이산화티타늄 나노튜브의 기공 크기 및 모양 제어



④ 수용액 중 양극산화 시간 효과



④ 비수용액 중 양극산화 시간 효과



④ 비수용액 중 양극산화 전압 효과

시장성 및 사업성

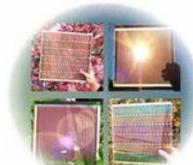
- 전자 및 전기기기용 탄소 나노 튜브(CNT)시장은 2023년 28억 달러 규모까지 성장할 것으로 예상
- 기대효과
 - 이산화티타늄 나노 튜브의 기공 크기를 20nm ~ 300nm 까지 제어 가능
 - 이산화티타늄 나노 튜브의 길이를 50nm ~ 200nm 까지 제어 가능
- 이전 가능 기술
 - 이산화티타늄 나노 튜브의 형태를 유지하면서 결정구조를 Anatase 상으로 전환하는 기술, 이산화티타늄 나노 튜브의 성분 제어 기술, 이산화티타늄 나노 튜브 디스크 제조 기술



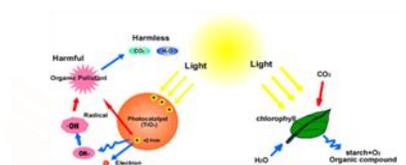
치아용 임플란트



약물전달 기능 임플란트



태양전지



광촉매

기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허]수용액 전해질 내에서 양극산화에 의한 산화 티타늄 나노튜브 제조방법(출원번호 : 10-2011-0061706)
2. [논문]문성모, 양극산화법으로 형성된 TiO₂ 나노튜브의 밀착력 테스트, 한국표면공학회 학술발표회 초록집, 2010

기술 문의 : 문성모 책임연구원 sungmo@kims.re.kr