

기능성표면처리 연구센터

탁용석 Tak, Yong-sug

인하대학교 공과대학 생명화학공학부 화학공학전공
Tel 032-860-7471 E-mail ystak@inha.ac.kr

■ 설립 목적 및 필요성

- 표면처리(Surface treatment)라 함은 부품의 재료 표면에 이종 재질을 전기적, 물리적, 화학적 처리방법들을 통해 보호표면을 생성시킴으로서 재료의 방청, 외관미화, 내마모성, 전기절연, 전기 전도성 부여등의 폭넓은 목적을 달성 시키고자 하는 일련의 조작을 말함
- 표면처리 기술은 부품의 내식성, 가공성, 표면장식성등 다양한 목적으로 진행되며, 최근에는 복합적인 처리 방법으로 기능성을 높이는 방향으로 연구되고 있음
- 이러한 복합적 처리 방법은 다학제간 최신 연구 성과교류 및 정보 교류로 보다 효율적으로 진행해야하는 연구분야이며 복합표면처리 연구센터는 이러한 시대적 흐름에 맞추어 표면처리 소재 및 공정을 다루는 다학제간 연구교류 및 활성화를 목표로 설립됨



■ 주요 연구 분야

재료의 표면에 기능성을 부여하기 위한 다양한 표면처리 기술 연구

- 금속 또는 비금속 표면에 전기화학적 방법을 이용한 금속/합금 박막제조
- 전기화학적 방법을 이용하여 금속표면을 산화물로 변환
- 전구체를 이용한 기능성 금속 산화물 박막 제조
- 선택적 습식에칭을 이용한 금속표면적 확대 및 전자부품에의 적용

▲ 제1연구분야 : 도금(Electrodeposition)

▲ 제2연구분야 : 양극산화 (Anodizing)

▲ 제3연구분야 : 솔-젤 코팅 (sol-gel coating)

▲ 제4연구분야 : 고분자 코팅 (Polymer coating)

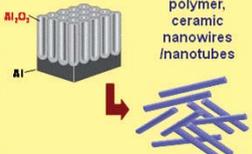
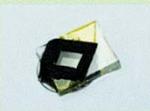
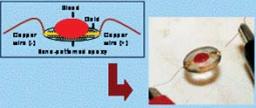
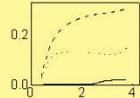
■ 주요 연구 실적

논문 실적(최근 5년간 SCI급 논문 23편 발표)

- I. Jung, Y. Lee, Y. Tak, and J. Choi., Nickel Oxalate Nanowires Grown on Electrochemically Deposited Ni Thin Film, Journal of The Electrochemical Society, 158(3), 2011, pp. D123~D126

연구사업 실적

- 2009 - 현재 : 중소기업직업훈련컨소시엄과 공동 훈련 프로그램 운영 (도금기술, 양극산화기술)
- 2011년 물 전기분해시스템 개발 (총 연구비 : 15억 5천만원('11~'14), 에너지 기술개발 사업)
 - 수지피복강판의 열전도성 향상을 위한 충전제 특성 연구
 - LED 방열판 열전도성 복합재료 개발
 - 가공성 및 내식성이 우수한 폴리에스테르 수지 합성
 - Nano Pore 구조를 이용한 정전 용량 3 μ F(\pm 3%)급, 50mm \times 50mm \times 5mm 크기의 박막 적층 캐패시터 개발
 - 어구 부식방지 코팅기술 개발
 - 전기화학적 산화를 통한 나노구조화된 금속산화물 제조 및 활용
 - 다공성 니오븀산화물 표면 위에 전극형성연구

<p>Templates</p>  <p>metal, polymer, ceramic nanowires /nanotubes</p>	<p>Dye sensitized solar cell</p>  <p>TiO₂ nanowires</p>	<p>Li-ion batteries</p>  <p>: anode or cathode electrode in Li-ion batteries</p>
<p>Chemical sensors</p> <p>: DNA sensors / blood coagulations/ Hg sensors</p> 	<p>Electrolytic capacitors</p> 	<p>Water-splitting</p> <p>to generate hydrogen or oxygen gas</p> $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$ 

■ 참여 분야 및 전공

- 본센터는 화학공학 (4명), 재료공학 (2명), 고분자 공학 (1명)으로 구성되어 있으며 도금, 양극산화, 솔젤기술, 고분자복합 코팅에 관한 연구를 수행하고 있음