



244

자동차/모빌리티

8

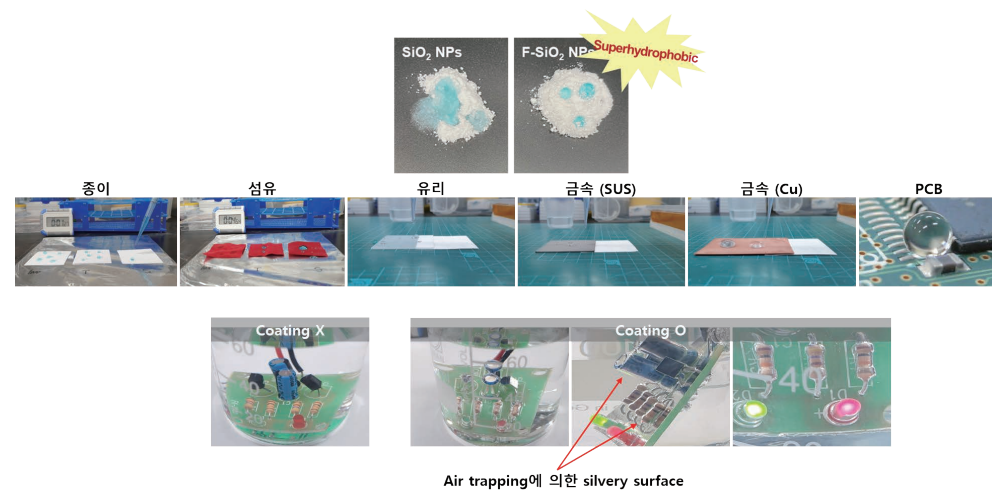
나노소재기반 초박막 방수 코팅 기술

연구자. 박승철

소속. 바이오기계연구실 ☎ 042-868-7661

기술 개요

- 낮은 표면에너지를 가지는 금속산화물 나노입자의 초박막/대면적 코팅을 통한 IP 6 이상의 방수 코팅 적용 기술
- 종이, 고분자, 섬유, 금속, 전자소자 등 다양한 표면에 적용 가능한 초극박막 방수 코팅 기술



〈초발수 나노입자 합성 및 이를 이용한 다종의 표면(종이, 섬유, 유리, 금속 등)에 박막기반 방수 기능 부여〉

고객 · 시장

- 고부가가치 종이(전통한지), 현수막(고분자), 자동차 및 운송체 유리(유리), 특수목적용 의류(섬유), 선박 및 항공기 등 구조체(금속), PCB등의 전자소자 방수 코팅

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존의 방수코팅 기술의 경우 두꺼운 고분자 층을 도포하여 물에 대한 침투를 억제하는 기능을 구현하고자 함. 하지만 이러한 방식은 고분자의 열화 및 변성(온도 및 대기 중의 자외선)으로 인하여 장기간 적용이 어렵다는 단점이 존재함. 또한 두꺼운 코팅막의 경우 다양한 적용의 한계를 가져옴
- 또한 기존의 방수코팅은 아크릴계열을 사용하는 경우를 제외하고는 투명하지 않다는 문제가 있어서 다양한 투명 소재에는 적용이 어려움. 더욱이 이러한 아크릴계열의 경우 앞서 기술한 대기 중의 자외선에 의한 과경화이슈가 발생하여 장기간 적용이 어려움
- 따라서 광학적으로 투명하면서 매우 얇은 두께의 코팅으로도 충분한 방수기능을 부여할 수 있는 기술개발이 필요함
- 본 기술의 경우 낮은 표면에너지를 가지는 금속산화물 나노입자를 이용하여 초박막 코팅으로도 충분한 방수성능을 부여하며 광학적으로 투과도를 제어하여 투명도를 조절할 수 있는 기술임

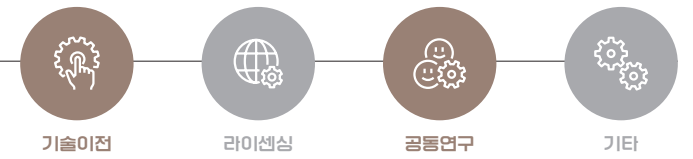
KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

245

기술완성도(TRL)



희망 파트너십

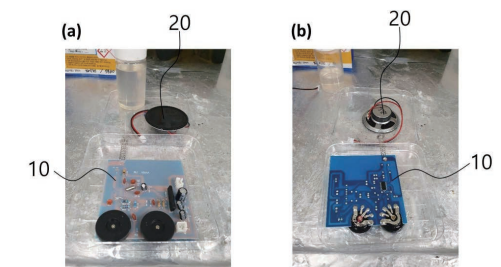


기술의 차별성

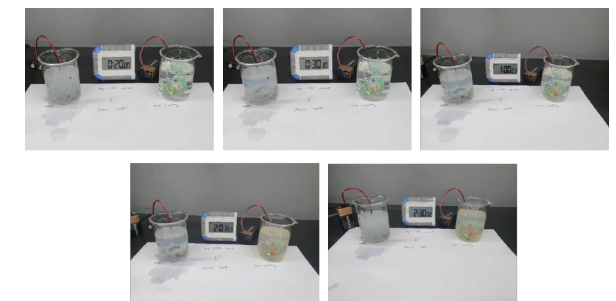
- 20um이하의 박막 코팅을 통한 방수등급 IP 6 이상의 방수특성 부여 가능
- 투명도 제어(투과도 80%~20%) 가능 방수 코팅 기술
- 후처리(열처리)가 필요 없는 방수 코팅 기술
- 장기간(3년) 안정한 특성을 유지하는 방수 코팅 기술

기술의 우수성

- 코팅 대상(기판)에 상관없이 초박막 방수 코팅 가능
- 빠른 경화를 통한 즉각적 적용 가능한 방수 코팅 기술
- 투명한 방수 특성 부여를 통해 광학소재 적용 가능



〈스피커용 PCB 방수 코팅〉



〈방수코팅 PCB의 염수환경 내구성 테스트, 일반PCB(좌), 방수코팅PCB(우)〉

지식재산권 현황

특허

- 방수 코팅제 조성물 및 이를 이용한 방수 코팅 방법(KR2023-0120626)

노하우

- 종이, 섬유에 대한 방수 코팅 공정
- 유리, 금속, 전자소자에 대한 방수 코팅 공정