

67 전철용 나노 코팅 자기세정 폴리머 애자



대표발명자 | 김형철 hckim@krii.re.kr 031-460-5450

기술 개요

전철전력용 터널의 환경에 적합한 폴리머 애자를 나노 코팅함으로써 자기세정의 기능이 추가되어 점검 및 청소 주기를 향상시키며, 유지관리의 편리성을 제공

기존 기술의 문제점

1 터널 내 애자 절연파괴로 인한 장애사고가 반복하여 발생

애자가 비나 안개에 의하여 습윤을 받으면 절연성능이 떨어지고, 절연저하 때문에 국부방전이 발생할 수 있음. 오손에 의한 섬락사고 방지를 위하여 애자를 정기적으로 청소하는데, 세척효과가 미미할 경우 애자의 절연저하가 우려

2 애자청소에 많은 인력 시간 예산 소요

열차운행조건 오염도와 상관없이 일률적인 청소주기 적용하여 청소 작업에 많은 인력 시간이 소요되고 많은 예산 소요됨

차별성 및 효과

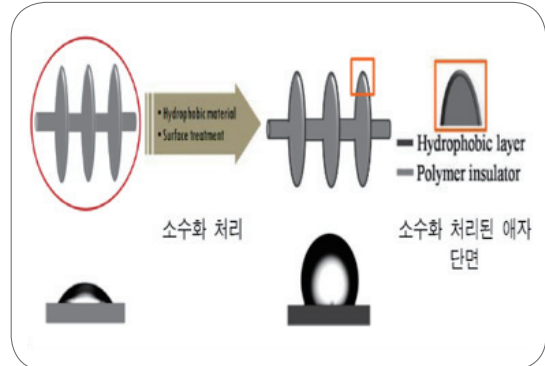
● 차별성

유지보수 비용이 절감되는 분진, 오염 Free 애자

기존 시스템



고안한 개념



● 적용 효과

- ▶ 철도시스템 지하구간 확대에 따른 분진, 오염 Free 애자 개발
 - 지하구간 오염요소 Anti-dust, Self-cleaning 기술 적용
- ▶ 터널용 애자의 개발로 인한 유지보수 비용 절감 (현재 청소주기 : 6개월)
 - 터널용 철도 애자 적용시 유지보수 비용 감소와 애자의 성능 향상

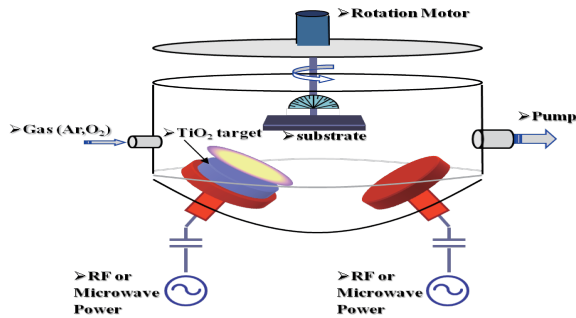
개발현황 및 기술내용

● 개발현황

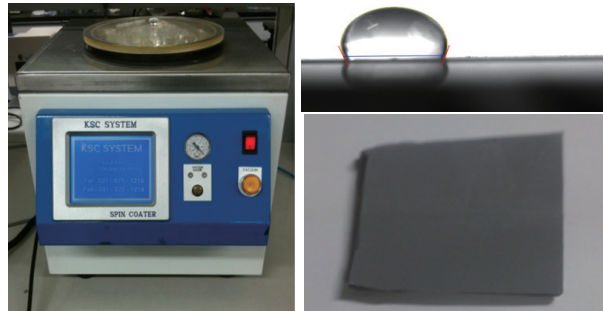
- ▶ 본 기술은 시제품 제작을 완료한 상태로, 양산 이슈 해결 및 필드 검증을 위한 추가 기술개발 필요

● 기술내용

스퍼터링 방식에 의한 나노코팅



스핀코팅 방식에 의한 폴리머코팅



수요처 및 권리현황

● 수요처

기술 수요	적용처
철도 터널 애자 제조사	고속철도, 일반 철도 도시철도 터널 전철전력 설비 등

● 권리현황(국내 공개특허 7건)

▷ 대표특허

발명의 명칭	등록번호	비고
소수성 증착막을 포함하는 전철용 폴리머 애자 및 그 제조방법	10-1414812	등록

■ 추가기술정보

- 기술수준
- 기술원리 발표
 - 기술컨셉 설정
 - 기술컨셉 증명
 - Lab-scale 시제품 개발
 - 구현환경 적용실험
 - Full-scale 시제품 개발
 - 유사상용품 개발
 - 상용품 완성
 - 상용품 출시

- 시장전망
- 국내시장은 현재 국내 기업에서 나노코팅 적용 폴리머애자 개발 진행 중
 - 애자 및 금구류의 2020년, 세계 시장규모는 2008년 13,790백만 달러에서 약 160%가 증가한 22,334백만 달러로 증가할 것으로 전망됨