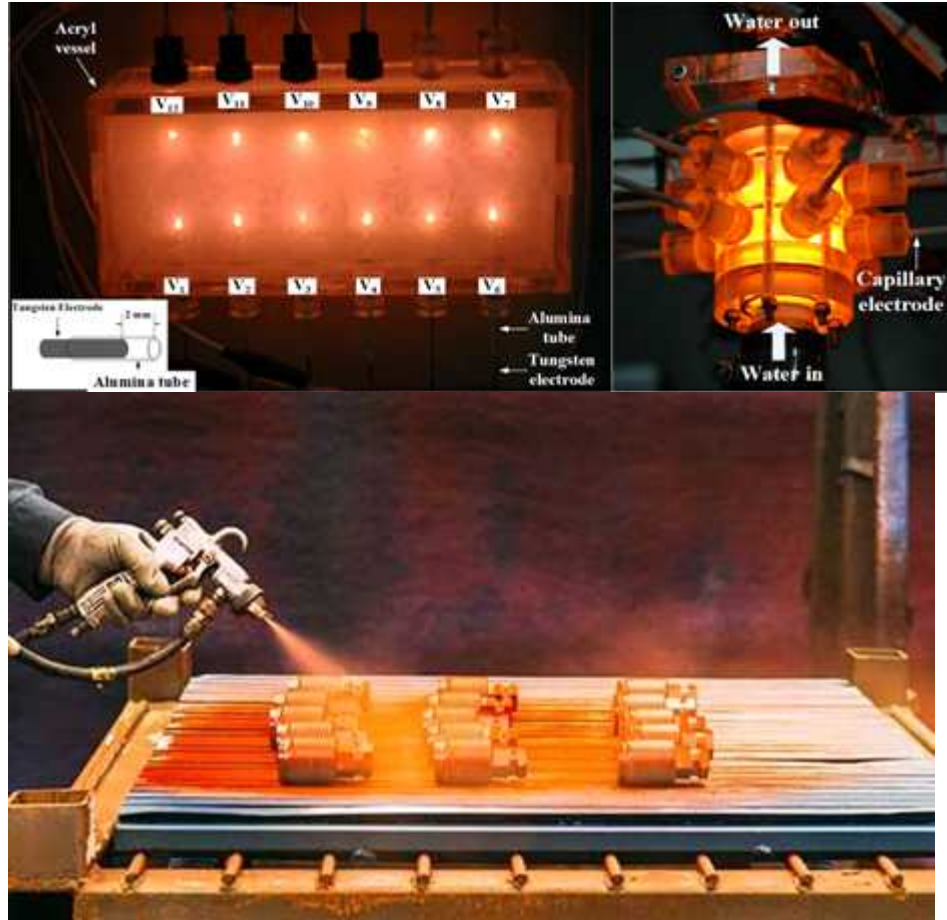


### 1. 기술명

- 액체 플라즈마 연속 코팅장치 및 방법

### 2. 기술분야를 보여주는 사진



### 3. 발명자 정보

- 발명자 : 홍용철  
 - 연구분야 : 대기압 플라즈마, 수중 플라즈마, 수질 환경, 나노 재료 합성

### 4. 지식재산권 현황

특허번호		특허명
출원	10-2018-0002268	액체 플라즈마 연속 코팅장치 및 방법
등록	10-1256577	수중 방전 전극 및 이를 포함하는 수중 모세관 플라즈마 방전 장치
등록	10-1458412	수중방전을 통한 희귀금속 분리 방법
등록	10-1755795	수중방전을 이용한 구리 나노입자와 나노잉크의 제조방법
등록	10-1266157	가스 채널을 구비한 수중 모세관 플라즈마 장치

### 5. 기술문의

국가핵융합연구소 성과확산팀  
 안유섭 (T) 042-879-6235 (E) yousub@nfri.re.kr

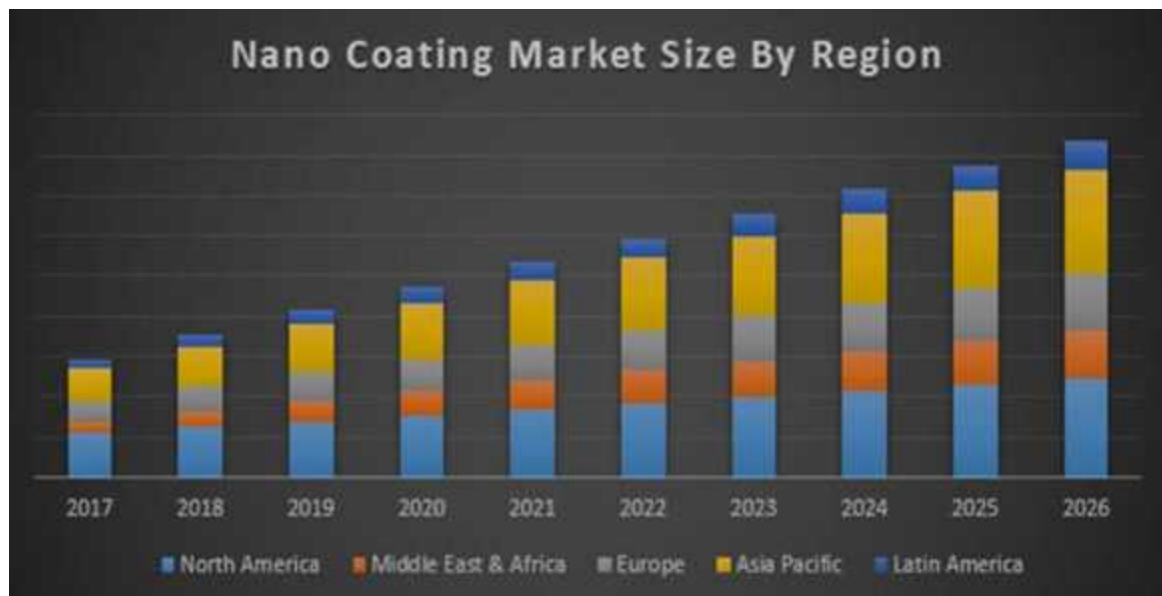
## 6. 기술개요

- 액체 플라즈마를 이용하여 금속, 금속산화물, 광촉매 나노입자를 합성함과 동시에 합성된 나노입자를 유연기판에 롤투롤 방식으로 코팅하는 기술임.
- 유연기판의 연속 코팅공정을 구현함으로써 공정비용을 절감할 수 있고 친환경적인 코팅이 가능함.

## 7. 기술적 개선점

- 연속 코팅장치를 이용하여 유연기판에 연속 코팅이 가능하므로, 공정횟수가 감소하고 그에 따른 공정비용을 절감할 수 있음.
- 화학적 물질 미사용으로 친환경적으로 광촉매 나노입자의 합성과 유연기판의 표면 코팅이 가능함.
- 기존의 코팅방식에 비해 비용부담이 적은 전구체와 저전력 에너지를 사용함으로 경제성이 높음.

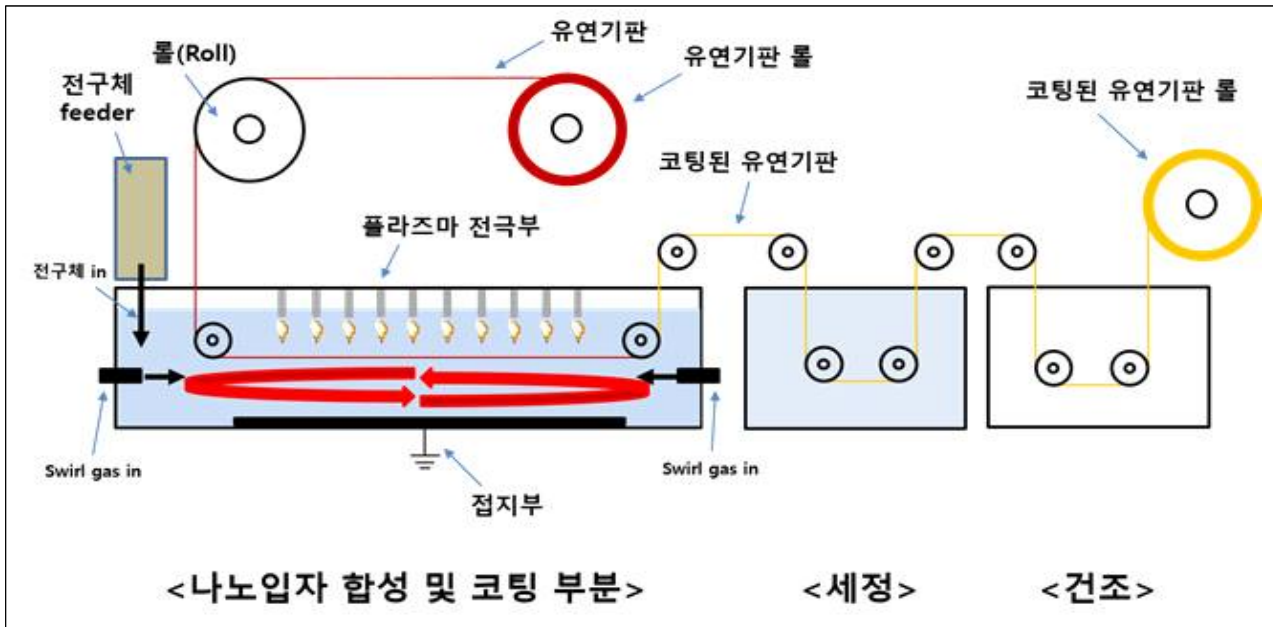
## 8. 시장전망



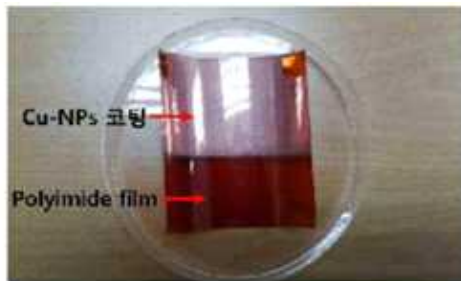
<페이지 부족시 도표 생략 가능>

- Maximizemarketresearch(2018)에 따르면, 세계 나노 코팅 시장은 2017년 기준 35억 달러로 평가되었으며 연평균 23% 증가하여 2026년에는 185억 달러 규모를 형성할 것으로 전망됨.
- 자동차 및 의료 산업의 성장으로 기존 코팅에 비해 내약품성, 내부식성, 광택 및 색유지력 등 성능이점이 높은 나노 코팅 시장이 더욱 확대될 것으로 전망됨.
- 북미 지역이 가장 시장을 형성할 것으로 예상되며, 아시아 태평양 지역은 자동차, 가전 제품의 나노 코팅에 대한 수요 증가 및 건강 관리 산업에 대한 항균성 나노 코팅에 대한 인식 증가로 인해 가장 높은 성장률을 보일 것으로 예상됨.

## 9. 기술사진



액체 플라즈마 연속 코팅장치 모식도



Polyimide film coating



부직포 coating



Bead ball coating

유연기판 구리코팅 실시예

**10. Spec 비교**

	기존 코팅방법	본 발명 코팅방법
화학약품의사용	고농도	저감 가능
경제성	낮음	개선됨
처리공정	복잡함	단순함
에너지소모	높음	적음

**11. 응용분야**

- 자동차, 건물 및 건설자재, 의료용품과 건강관리 제품 등 전통적인 폴리머 코팅 사용분야 대체 가능

**12. 상용화 계획**

- 예상설비 구축비용 : 5천만원                      - 설비 및 이전 예상 소요시간 : 6개월
- ※ 설비규모, 구축환경 등에 따라 변동 가능

**13. 기술완성도[TRL]**

- 4단계(실험실 규모의 핵심 성능 평가 완료)