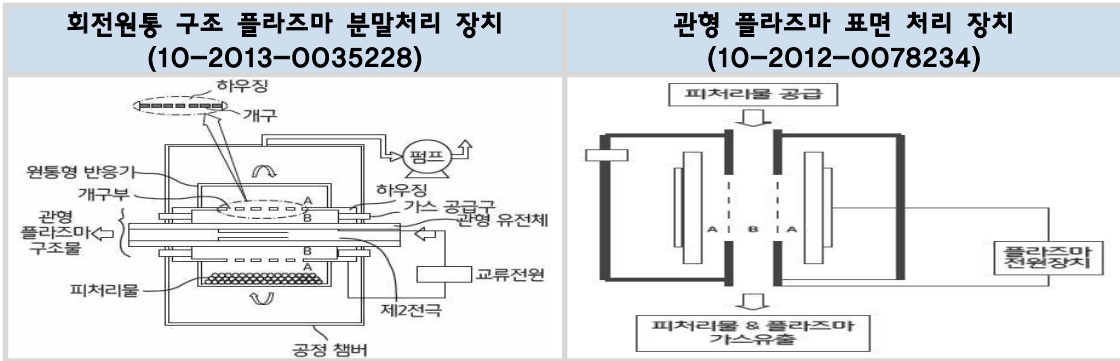


**기술의 개요**

- 관형 플라즈마 구조물을 포함한 회전 원통구조, 관형 플라즈마 분말 처리 장치에 관한 것임
- 분말 등을 처리할 때 플라즈마 발생 공간에서 생성된 플라즈마를 발생 공간 외부로 유도하여 피 처리물과 접촉시켜 표면을 처리하기 위함이고, 동시에 분말의 전체 면적을 한번에 손쉽게 처리하기 위한 분말 처리 장치임



**구현방법 및 특성**

회전원통 구조 플라즈마 분말처리 장치 (10-2013-0035228)	관형 플라즈마 표면 처리 장치 (10-2012-0078234)
<p>★ 회전원통 구조</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 불활성 가스 유동 면 - 제1가스 유로부(FP1)의 플라즈마에 의한 손상 방지</li> <li>② 제2전극 : 냉각장치 삽입으로 열 팽창에 의한 열적 변형 방지</li> <li>③ 복수개의 피처리물 동시 세정 가능</li> </ol>	<p>★ 관형 구조</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 교류 전원의 주파수가 50Hz~200MHz 적정 (또는 5kHz~100kHz)</li> <li>② 전압은 1kV 내지 40kV 적정 (또는 2kV~10kV)</li> <li>③ 질소, 산소, 불활성 기체, 이산화탄소, 산화질소, 플루오르화 기체, 탄화수소, 수소, 암모니아, 염소계 기체, 오존 또는 혼합 가스 사용</li> <li>④ 분말 외에 선형 관형 소재의 표면처리도 가능한 플라즈마 발생원</li> </ol>

**기술 성숙도 및 지재권 현황**

- TRL(기술 성숙도) 단계

TRL 4단계 : 시제품 제작 및 성능 검증 단계

<b>기술명</b>	분말 플라즈마 처리 장치 외 1건		
<b>출원번호(등록번호)</b>	10-2012-0078234 (10-1415688) 10-2013-0035228 (10-1371521)	<b>법적상태</b>	등록
<b>출원인</b>	국가핵융합연구소	<b>발명자</b>	정용호, 석동찬, 정현영
<b>기술분류</b>	재료 >> 열/표면처리 >> 전자부품 표면처리 등		

## 기술 동향

- 분말소재의 표면처리는 현재 습식법을 주로 사용하고 있으며 계면활성제, 분산제, 현탁안정제 등의 화합물질을 사용함
- 플라즈마를 이용한 분말소재의 표면처리 기술은 보고된 바가 극히 적어 연구사례를 찾아보기 힘들

## 응용 분야



출처 : 연구자 연구자료 제공(좌 : 처리전)

[플라즈마 처리된 PE분말의 물 분산]

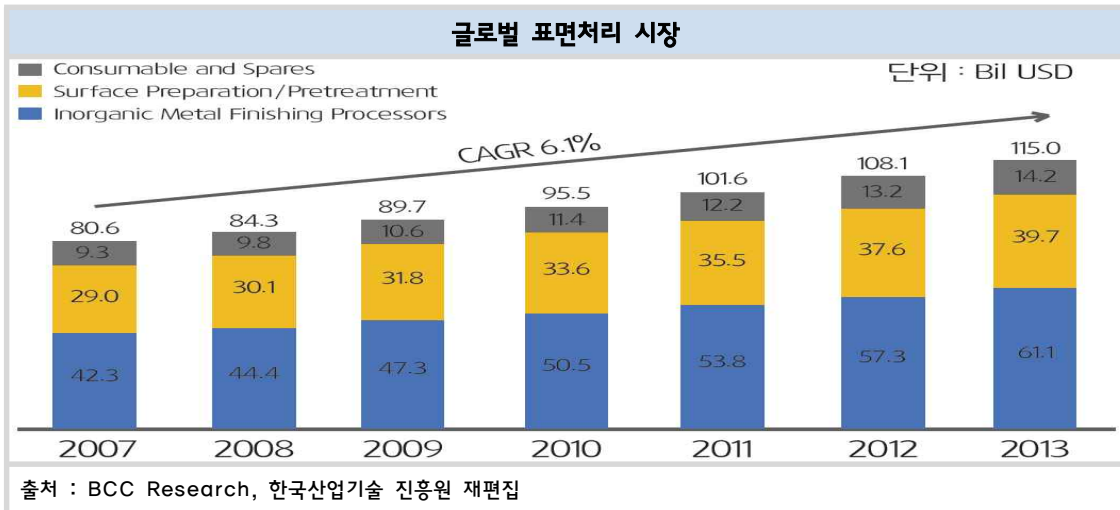
- 분말소재 표면 친수/발수 처리
- 생친화도/항생성 향상
- 표면 이중 박막 증착
- 분말소재 전도도 개선
- 분말-액체 분산 특성 개선 등 분말 소재 사용분야 다방면으로 활용이 가능함



출처 : 연구자 연구자료 제공(분산제 사용하지 않음)

[플라즈마 처리된 PTFE (200nm) 분말의 NMP 분산]

## 시장 전망



- 세계 표면처리 시장규모는 2012년에는 1,500억달러에 이르며, 2017년에는 3,700억달러에 이를 것으로 예상되며, 국내 건식 표면처리 산업의 경우 2007년 생산액 약 500억원 정도로 적용가능 분야의 약 5~10% 수준에 머물고 있는 실정임
- PCB산업, 디스플레이용 FCCL, 터치스크린 등의 전기 전자 부품으로 구성, 관련 시장 규모의 10% 내외를 표면처리 시장으로 추정하면 세계시장은 약 80억 달러임
- 이차전지 소재시장, 분말수지 성형, 도료 분야의 시장에 적용

## 기술 문의

〈비워두기〉