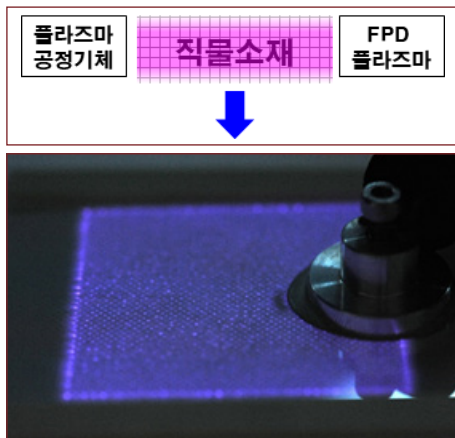


2-09

통기성 부재의 내부를 플라즈마 처리하는 방법



발명자 석동찬

연구분야 플라즈마 발생장치 및 표면처리 기술 개발구

지식재산권 현황

특허번호	특허명
출원 10-2020-0172954	통기성 부재의 내면을 플라즈마 처리하는 방법 및 이의 장치

기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실

안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

기술 개요

섬유다공소재 방전(FPD, Fiber Pore Discharge) 및 이를 이용한 식물소재의 플라즈마 표면처리

종이, 옷감, 필터 등 식물소재의 내부공극에서 발생하는 플라즈마를 이용하여 섬유 표면처리

식물소재에 친수/소수 처리 외에 다양한 기능성을 부여할 수 있는 플라즈마 표면처리

기술적 개선점

본 기술은

기존의 상압 플라즈마를 이용한 표면처리 기술은 부직포, 필터, 폼, 직물 등과 같이 통기성의 두께를 가진 대면적 소재인 경우에는 소재의 겉표면에만 국한되어 플라즈마 표면처리가 이루어지는 문제점이 있음.

또한, 통기성 부재를 압착하여 내부를 플라즈마 처리하는 방법은 플라즈마에 의한 열손상과 균일한 플라즈마 처리에 어려움이 있음을 확인함.

본 발명은 플라즈마에 의한 손상 없이 통기성의 두께를 가진 대면적 소재의 내표면에의 균일한 플라즈마 처리가 가능한 방법 및 장치를 제공함.

시장 전망

세계 금속 표면처리 시장규모 및 전망 (출처 : Mordor Intelligence 단위 : 백만 달러)

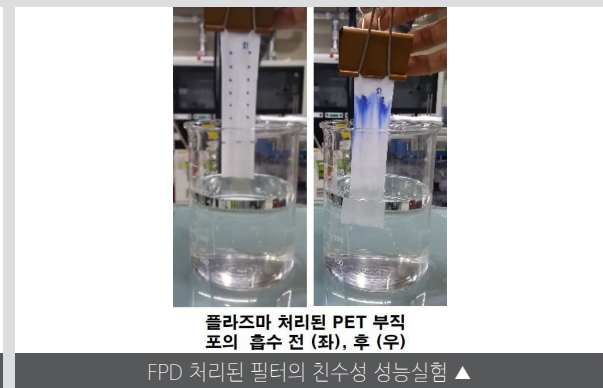
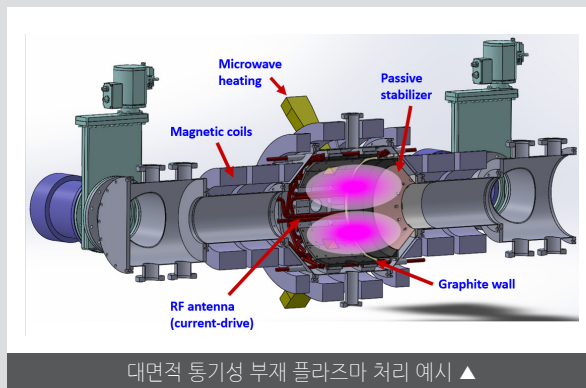
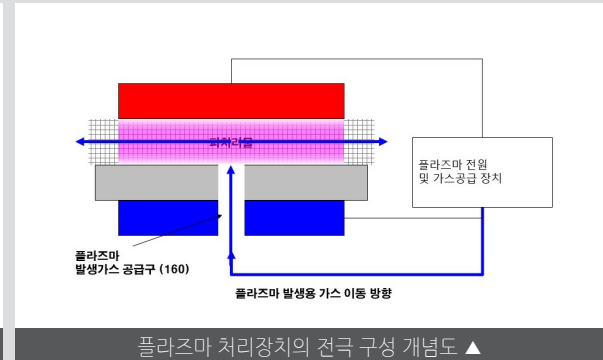
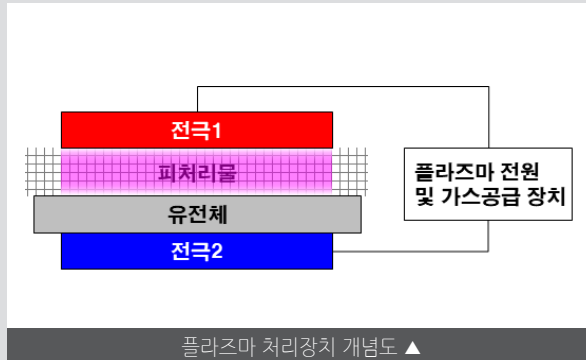


세계 금속 표면처리 시장은 2020년 952억 1342만 달러에서 2025년 1,177억 9,110만 달러로 성장에 달할 것 예상되며, 예측기간 동안 연평균 성장률(CAGR)은 4.35%를 기록할 것으로 전망됨.

전통적인 금속 표면처리 기술은 에폭시 또는 우레탄 기반 열 경화 코팅을 기초로 하지만 이는 다량의 위험한 VOCs를 발생시키므로, 최근에는 기존의 용매기반 기술이 UV(자외선) 경화나 EB(전자 빔) 기술로 대체되고 있음.

친환경 기술이 금속 표면처리 공정의 적용을 증가시킬 가능성이 높기 때문에 다양한 산업에 걸쳐 이러한 기술의 적용은 금속 표면처리 시장에 중요한 기회를 제공함.

기술 사진



Spec 비교

주파수 (kHz)	Silicon Rubber (3.5)		Alumina (9.7)		Zirconia (23)	
	열손상	파라미터	열손상	파라미터	열손상	파라미터
5	x	8.75	x	24.25	S	57.5
10	x	17.5	S	48.5	O	115
15	x	26.25	S	72.75	O	172.5
20	S	35	S	97	O	230

·유전체층(상대유전율) : Silicon Rubber, Alumina, Zirconia

·열손상 : x(없음), S(약간 있음), O(있음)

·파라미터 : 통기성 부재의 두께(mm) X 유전체층의 유전율 X 전압의 주파수(kHz)

응용 분야

- 옷감의 염색공정 전처리(직물 친수/소수처리)
- 필터의 향균 및 발수처리(수분-오일 분리기능 부여)
- 기타 직물소재에 특수기능 또는 물성 부여