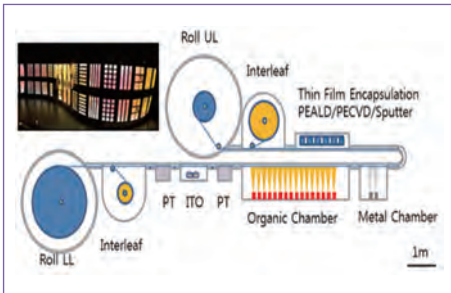


18

롤투롤 증착 공정이 가능한 선형 고밀도 ECR 플라즈마 발생장치



기술 개요

- 본 기술은 저압에서 고밀도 선형 플라즈마를 발생시킬 수 있는 장치에 관한 기술임.
- 도파관 내로 도입된 전자파를 반응기 내부에 설치된 안테나로 인가하여 안테나 길이 방향에 따라 균일한 전기장을 형성시켜 선형의 고밀도 플라즈마 발생이 가능하며, 롤투롤 방식으로 이송되는 기재 표면의 플라즈마 공정이 용이함.

기술적 개선점

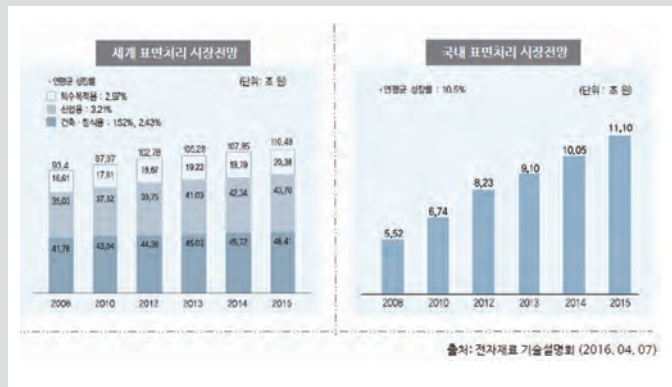
본 기술의 플라즈마 발생원은

ECR 형태의 고밀도 플라즈마를 선형으로 발생시킬 수 있음.

롤투롤 방식으로 이송되는 기재의 표면 처리에 유용함.

기존의 코일 자석을 사용하는 ECR 플라즈마 발생 장치에 비하여 영구자석을 이용하므로 제작이 용이함.

시장 전망



- 표면처리 세계시장은 2010년 98조 원에서 2015년에는 110조 원에 달할 것으로 예상되어 연평균 2.4%의 성장률을 보임.
- 국내시장은 연평균 10.5%의 높은 성장률을 보이며 2010년 6.7조 원에서 2015년에는 11조 원에 달할 것으로 예상됨.
- 세계 표면처리 시장 중 50% 이상이 도금 분야이며 국내 습식 표면처리 시장은 매년 5% 이상 성장이 유지되고 있으나 선진국 의존도가 높음.

발명자 김종식

연구분야 플라즈마 발생 및 응용 연구, 플라즈마 진단 연구

지식재산권 현황

특허번호	특허명
등록 10-1654084	ECR 플라즈마 발생 장치
등록 10-1605060	ECR 플라즈마 발생 장치
등록 10-1690625	대면적 ECR 플라즈마 발생 장치
등록 10-1475499	고밀도 플라즈마 발생 장치
등록 10-1450592	고밀도 플라즈마 발생 장치

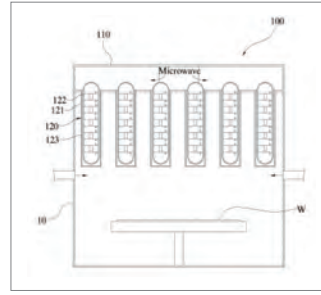
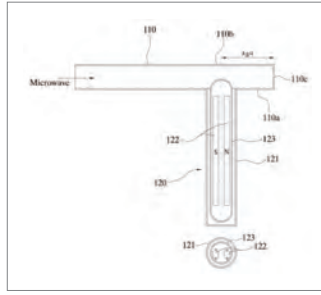
기술문의

국가핵융합연구소 기술사업화팀

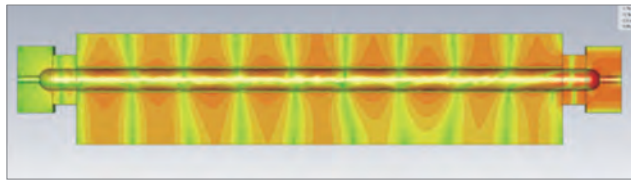
안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@nfri.re.kr

김성우 ☎ 042-879-5016 ✉ swkim@nfri.re.kr

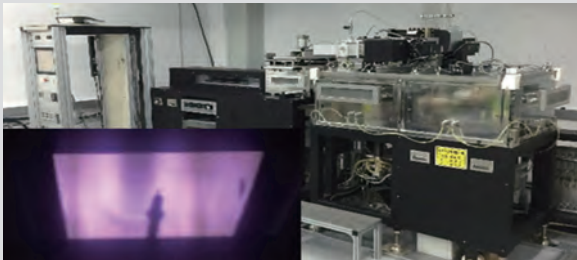
기술 사진



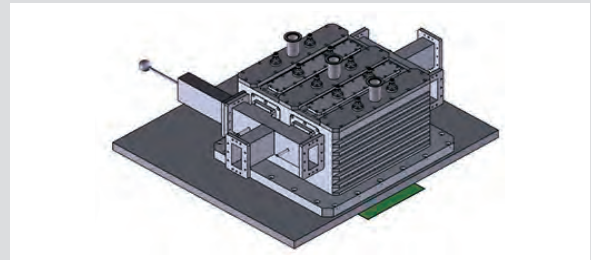
특허 10-1605060 대표 도면(롤투롤 증착용 플라즈마 소스 개념도) ▲



롤투롤 증착용 플라즈마 소스 전기장 시뮬레이션 ▲

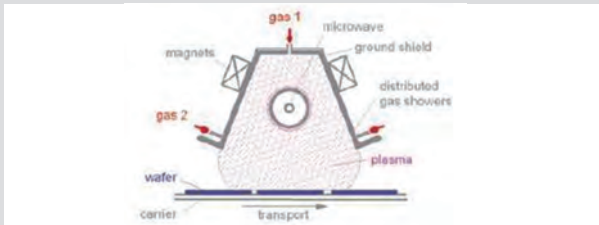


롤투롤 증착용 플라즈마 소스 테스트 장비 및 플라즈마 발생 예 ▲



롤투롤 증착용 플라즈마 소스 ▲

Spec 비교



트레이 속도	50 cm/min
박막두께	90 nm
균일도	3%
증착온도	300 ~ 400 °C

타사 롤투롤 증착 장비 개략도 및 Spec(로드엔라우)

▲ 본 발명은 상위 로드엔라우 Spec 대비 우수함

응용 분야

- 표면 처리 분야(무기 재료 및 유기 재료의 표면 처리 등)
- 플렉서블 디스플레이(스마트폰, 태블릿 PC, 웨어러블 기기 등)

상용화 계획

예상 설비 구축 비용	10억 원	설비 및 이전 예상 소요 시간	2년
-------------	-------	------------------	----