

enterprise europe network

독일의 스피노프기업에서 저압 플라즈마 표면처리 공정 시 플라즈마 밀도를 정확히 측정 및 관리할 수 있는 기술을 개발하였고, 기술 시연을 희망하는 협력 파트너 및 금융 협력을 위한 투자자 구함

Summary

독일의 한 스피노프기업에서 모든 저압 플라즈마 공정에 적용할 수 있는 밀도 측정 기술을 개발함. 동 기술은 표면처리 공정에 영향을 미치지 않고 원위치(in situ)에서, 실시간으로 모든 관련 공정변수를 정확히 측정할 수 있음. 동 사는 동 기술 시연을 희망하는 산업 분야의 협력 파트너와 기술 협력을 맺길 희망하며, 재무적 투자자도 구하고 있음.

Description

세라믹, 폴리머, 금속 및 유리 등 다양한 산업분야 내 표면처리에 사용되는 플라즈마 공정은 굉장히 세심한 작업이므로 정밀하고 꼼꼼한 모니터링이 필요함. 하지만 주로 정확한 모니터링이 어려운 저압 또는 진공 상태에서 이루어지기 때문에, 플라즈마 표면처리 공정 밀도를 정확히 측정하는 것이 어려움. 시중에 나와있는 방법은 진공챔버 내벽에 센서를 부착하여 측정하는 방식인데, 이는 파생 또는 간접적인 공정 값(전압, 빛 방출량, 코팅 중량 등)만 얻을 수 있는데, 이는 실제 공정과정과 관련된 값이 아님.

이에, 독일의 한 대학 스타트업에서 **다중전극공명 측정기(Multipole Resonance Probe, MRP)**를 개발하였음. MRP를 통해, 플라즈마 외부나 간접적인 방법을 통한 측정이 아닌, 전자밀도, 온도, 충돌 주파수 등과 같은 **필수적인 공정 변수들을 공정의 중심부에서 직접 측정할 수 있음**. 이를 통해, 사용자로 하여금 복합 제품의 윤곽을 잡는 플라즈마 표면처리 공정을 모니터링 및 관리할 수 있게 하여 공정 제어에 대한 새로운 개념을 제시함.

프로브는 프로브 헤드가 있는 유전체 튜브로 구성되는데, 총 3가지로 장착이 가능함:

- 1) 유전체 튜브를 지탱하는 플랜지(flange)를 통해
- 2) 진공챔버 내부의 홀더를 통해 플랜지에 유연한 케이블로 어디에나 장착가능
- 3) 포지셔닝 기계를 통해 가능. 이 경우, 챔버 내부벽에서 선형이동이 가능한데, 예를 들어, 평면 프로브가 플랜지 내부에 놓일 수 있고, 이런 경우 챔버 벽에 프로브를 통합할 수 있음

측정기 자체도 여러가지의 디자인으로 만들어질 수 있음. 표준설계는 플라즈마 공정을 방해하지 않도록, 진공챔버 내부 공간이나 진공챔버 내벽에 설치되고 플라즈마 벌크에 세움. 하지만 이 방법이 불가능한 경우, 아예 내벽에 통합하여 공정 과정 중 센서가 보이지 않게 만드는 방법도 있음. 이때, 프로브는 세라믹 층으로 구성되어 있기 때문에, 유전체 코팅에 민감하게 반응하지 않음.

Partner Sought

- 동 사는 개발한 기술을 통해 자사의 플라즈마 공정의 결과, 품질 및 효율성을 높이고자 하는 플라즈마 관련 산업 기업과 협력하여 MRP 기술 시연 후, 보완하여 고객의 니즈에 맞게 적용하고 싶어함.
- 기술 협력(Technical Cooperation Agreement) 및 재무적 투자