

액체 상태에서도 변형 가능한 액체 플라즈마 발생 장치

발명자 석 동 찬 소속 플라즈마기술연구센터 주연구분야 대기압 플라즈마 발생특성 및 응용

기술분류 : 플라즈마 세부 기술 > 플라즈마 발생

기술완성도

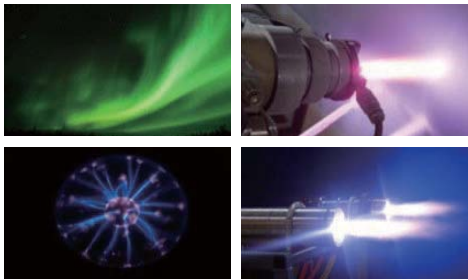


신뢰성 평가 및 수요기업 평가 단계

지식재산권 현황

등록 액체플라즈마발생장치

10-1478730



기술개요

● 본 기술은 액체를 기조로 하여 플라즈마를 발생시키는 기술로써, 액체의 부피의 일부에 협소한 관 구조를 구성하고 인가되는 전력이 집중되도록 하여 저전력으로도 액체를 기화-플라즈마화

●● 이때 플라즈마가 발생하는 부분에 노즐구조물을 구성하여 대상 공간으로 활성이 높은 액체 Mist를 공급하며, 서로 반응하는 다른 두 액체가 만나는 영역에서 플라즈마를 발생시켜 새로운 물질들(나노분말 등) 합성할 수 있음

기술개요 대비 개선점

- 해당 방식의 기존 기술이나 응용제품 없음
- 플라즈마 발생부와 금속전극부 간의 직접적인 접촉이 없으므로 전극의 부식 및 불순물 생성을 배제할 수 있음
- 장치의 구성이 간단하며 저렴한 구성 소재들을 활용할 수 있음

효율적 액체 플라즈마 발생 장치 개발

간단한 구조, 전력량 최소화

플라즈마 발생 시 플라즈마에 인한 전극 손상 방지

여러가지 상황에서도 플라즈마 발생 가능

다른 액상 매질로 둘러싸여 있을때

대기에 둘러싸여 있을 때

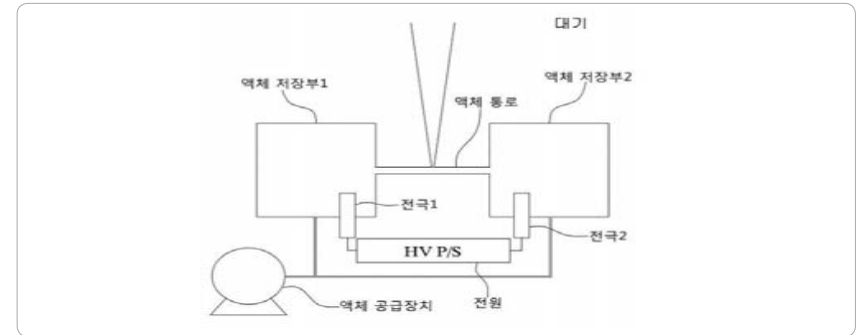
하나의 액체가 순환되는 경우

플라즈마 발생가능

구현방법

- 1 전극이 플라즈마가 발생 되는 영역과 일정거리 이상 떨어져 있어 플라즈마와의 접촉에 의하여 각 전극이 손상되는 것을 방지
- 2 플라즈마 발생과는 상관없는 부분의 저항을 낮춤으로써 전력효율 최대화
- 3 액체의 전도도에 따라 플라즈마 발생부의 형상을 조절하여 효율적인 플라즈마 발생
- 4 액체 저장부1 과 액체 저장부2 의 액체 종류 및 배합에 따라 다양한 종류와 활성의 물질 및 미스트를 생성할 수 있음

대표도면 [액체 플라즈마 발생 장치 도면(대기중에 있을 때)]



관련이슈

- 플라즈마는 석유, 금속, 전기와 같이 쓰이는 자원이 아닌 물질의 하나의 형태로서, 플라즈마 발생 장치는 플라즈마 형태의 물질이 필요한 모든 곳에 쓰임
- 에어로졸을 이용하는 제품, 공정 등에 새로운 도구 마련
- 전기화학적 활성을 갖는 Mist 발생원, 실내 공기 살/멸균, 분체도장, 소재 표면처리
- 액체 담지된 나노분말 제조

시장전망/기술동향

- 살/멸균이 필요한 공간 (의료기관 내 무균실, 생물학적 오염공간 등) 의 실내 멸균관련 산업
- 도장 및 코팅, 인쇄, 코스메틱, 박막제조 산업
- 가정용 공기정화기, 대형 취사시설, 실내 살균
- 나노 소재 제조



[국내 의료용 멸균기 시장규모]

상용화 계획

소요기간	1년	예산비용	1억 원 - 2억 원
추가연구 진행현황	· 50m ³ 급 실내공간 멸균용 미스트 발생장치 개발 실험 · 금속 용해용액을 이용한 금속 나노입자 생성 실험 · 유기용매를 이용한 탄소 나노 구조물 생성 실험	상용화제품	액체 플라즈마 발생 장치