



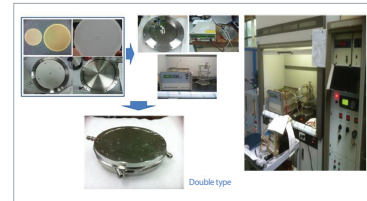
미세방전공극을 형성하는 평판형 고농도 및 고순도 오존생성장치

차세대 반도체나 OLED 제조공정에의 활용을 위하여 초미세 방전공극형성을 통하여 Footprint를 최소화하고 오존생성수율을 극대화할 수 있는 고농도/고순도의 오존생성장치 기술

연구자 손영수 소속 로보메카트로닉스연구소 TEL 042-868-7712

고객/시장

반도체 및 FPD 제조업체/반도체/OLED/실리콘 태양전지 세정분야, 반도체 ALD 공정, 산화막형성공정, 감광막제거공정, 수 처리 분야 등



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 반도체공정에 적용하기 위해서는 12wt% 이상의 고농도 특성과 고효율의 오존생성특성 그리고 클린룸 내 적용을 위한 낮은 footprint의 장치가 요구되고 있어, 이러한 요구조건에 부합하는 오존생성장치 기술의 국내개발이 절실함
- 국내 반도체나 OLED 제조공정에 사용하기 위한 고농도/고순도 오존생성장치는 외국으로부터 전량 수입하고 있어 대체할 수 있는 국내 기술개발이 요구됨
- 국내 오존생성장치는 주로 식음료, 수처리 등 환경분야 사용을 위한 저농도 특성의 오존생성기술에 의한 제품이 개발되고 있음

기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 반도체 및 OLED 등 첨단 전자부품의 세정공정은 화학용액 기반의 비환경친화적이고 고비용 공정으로 수행되고 있으나, 본 고농도 오존생성기술에 의해 오존수 제조를 용이하게 함으로써, 친환경적이고 저비용 세정공정으로 전환할 수 있는 기반이 구축됨

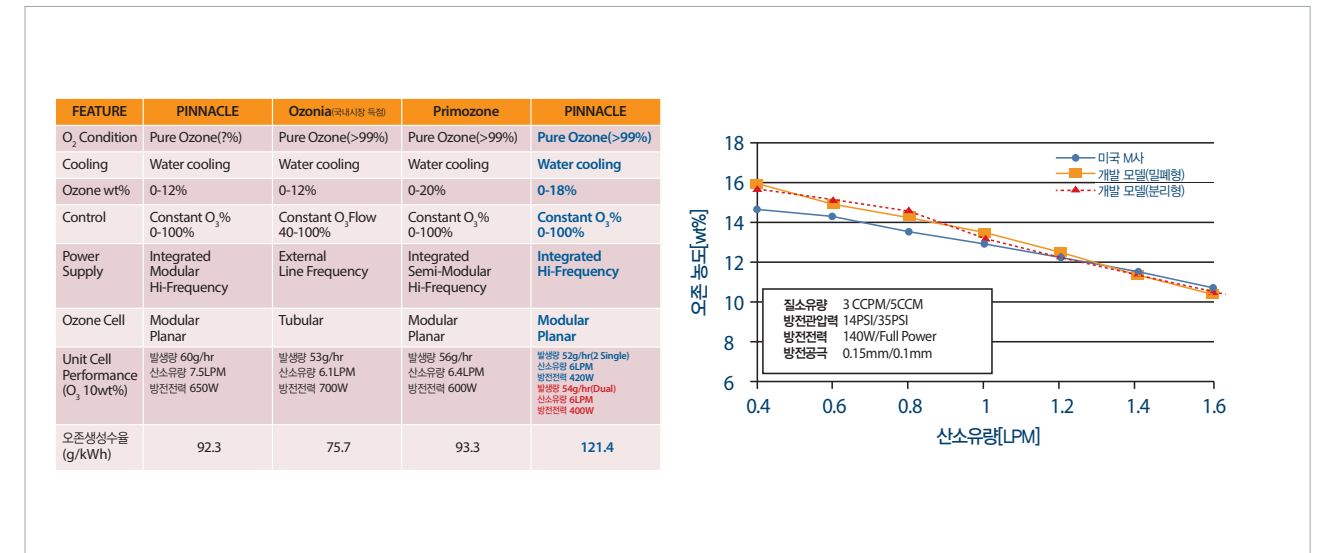
기술의 차별성

- 고효율로 플라즈마를 생성하여 고농도의 오존을 얻기 위한 조건인 환산전계강도를 높이기 위해 방전공극을 극단적으로 미세하게 형성하여 방전공간 내 가스밀도를 높이는 방전구조 설계와 고농도 오존생성을 위한 고주파수/저전압 방식의 전원공급장치 설계가 본 기술의 핵심임
- 오존생성을 위한 방전관의 크기를 최소화하고 필요한 오존생성량에 따라 적응 및 확장 가능구조로 설계하여 반도체장비 개발의 주요 요소인 클린룸 내의 장치 점유면적 최소화에 대응함

기술 우수성 입증 근거

- 초미세방전공극 형성 및 고효율 고주파전원공급장치에 의해 14wt%의 고농도 오존생성특성을 보임을 시제품 시험을 통하여 확인함
- 동일한 방전공간체적에서 약 1.5배의 오존생성율을 달성하여 오존생성량의 증대 및 동 일방전전력에 의한 생성수율 50% 이상 증가함

〈개발 오존생성장치 성능〉



지식재산권 현황

- 방전관에 내부장착되어 미세 방전공극을 형성하는 평판형 고농도 및 고순도 오존생성장치(KR1109552)
- 전자기장을 이용한 고농도 오존수 생성 장치(KR2014-0003109)
- 수전극을 이용한 동축형 연면방전식 오존생성장치(KR1001858)
- 냉각수를 전극으로 사용하는 오존방전방법 및 그 장치(KR515692)

기술완성도



희망 파트너십

