

테크비즈 파트너링 기술분류 + 그린에너지

028

## 대용량 플라즈마 활성수 제조 기술 (무자극 · 무독성 · 무오존)

- + 연구자\_한국핵융합에너지연구원\_홍용철
- + 기술완성단계\_TRL 5(구현환경 적용실험)
- + Keyword\_고압 전자파, 플라즈마, 토치, 질소산화물

### 지재권현황

권리현황	특허번호	발명의 명칭
등록	10-1548603 10-1480096	고압 전자파 플라즈마 토치를 이용한 반응 장치 및 이를 이용한 질소산화물 생산
등록	10-2182655	질소산화물의 선택성 증대한 마이크로웨이브 플라즈마 장치 및 이를 이용한 질소산화물 함유 수 제조 방법
등록	10-2227464	질소산화물을 제어하는 방법 및 장치, 그리고 질소산화물 함유 수 제조 방법

### 기술성

#### 기존 기술의 문제점

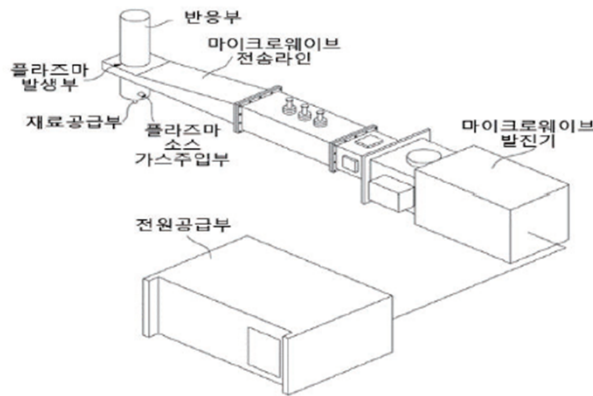
- ▶ 플라즈마 발생시 높은 효율을 위해 운전압력이 대기압 이하인 압력에서 반응을 진행 해야만 하는 문제점 존재
- ▶ 이로 인해 처리 용량 및 장치 대형화의 제약 및 상용화가 어려운 문제점 존재
- ▶ 또한, 반응물질과의 반응 효율의 유지가 어려운 문제점 존재

#### 기존 기술과의 차별성(기술의 특징점 또는 효과 등)

- ▶ 플라즈마를 이용한 질소산화물 용존수는 뛰어난 살균·소독효과를 가지면서, 인체에 무해하고 잔류 독성의 문제가 없음
- ▶ 고밀도 및 고온 고압 플라즈마 기술이며, 반응에 적정 온도 유지, 활성 라디칼 및 이온 생성을 유도하고 반응(용존) 시간의 단축과 질소산화물 생성의 선택성을 증대시킨 기술임
- ▶ 대기압에서 플라즈마를 발생시키고 플라즈마 활성 가스가 반응(용존)할 수 있는 장치와 이를 이용한 고 효율의 질소산화물 합성방법을 제공함
- ▶ 반응기 내의 압력을 증가시켜 같은 에너지에서 고농도의 질소산화물 가스를 생산할 수 있어 타 기술에 비해 보다 경제적임
- ▶ 소형화를 기반으로 햇빛, 공기, 물만을 이용하여 질소산화물의 선택성을 증대한 질소산화물 함유수 제조 가능

▶ **주요기술구성(상세설명 등)**

- ▶ 본 기술은 고밀도 및 고온 고압 플라즈마 합성 장치는 다음과 같이 구현함
- ▶ 플라즈마 발생부 내 플라즈마 발생시 대기압 초과 압력을 유지하도록 구성
- ▶ 밸브의 열림 정도 제어를 통해 반응기 및 플라즈마 발생부의 압력 상승과 유지 제어
- ▶ 플라즈마 발생부 내 압력 측정수단을 포함하여 압력을 실시간으로 확인
- ▶ 대기압 이상으로 구성된 플라즈마 발생부로 소스가스 주입부를 통해 질소 및 산소를 포함한 가스를 주입하여 질소산화물 생성
- ▶ 수용액 장치를 이용하여 생성된 질소산화물을 용해시킴으로써 고압 플라즈마를 이용한 질소 함유 이온 수용액 생산 가능



영구자석 축방향자속 발전기(AFG)와 PMU

**활용분야**

▶ **적용분야 및 적용제품**

- ▶ 식품, 생활용수 살균·소독 및 시설물, 공간 방역
- ▶ 상처 소독, 피부미백 등 의료·뷰티 산업
- ▶ 대용량·소용량 플라즈마 활성수 및 성장수

**문의처**



담 당 자 안유섭 선임  
 연 락 처 042-879-6235  
 이 메 일 yousub@kfe.re.kr



담 당 자 조현철 대리  
 연 락 처 070-4333-8665  
 이 메 일 hcjo@doohopat.or.kr