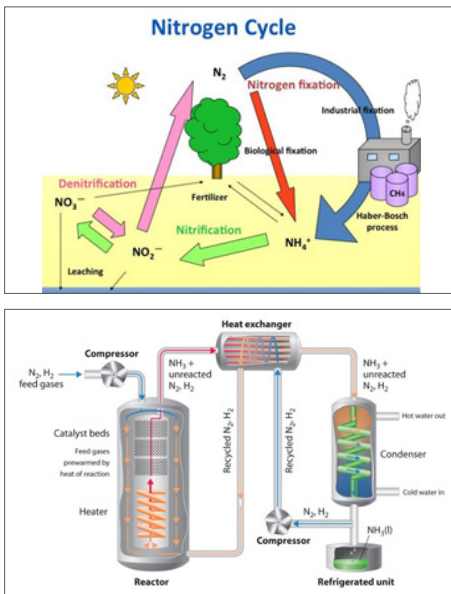


3-05

플라즈마를 이용한
고농도 활성수 및
비료수 제조장치

발명자 홍용철, 신용욱
연구분야 플플라즈마 환경기술 개발

지식재산권 현황

특허번호	특허명
출원 10-2021-0162106	플라즈마를 이용한 고순도 NO ₂ 가스 발생장치 및 플라즈마 이용 질산태 기반의 고농도 활성수 및 비료수 제조장치
등록 10-2526628	질소산화물 활성수 제조장치 및 이를 이용한 질소산화물 고농도 활성수 제조 시스템

기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실
안유섭 T 042-879-6235 E yousub@kfe.re.kr

기술 개요

- 본 기술은 질소산화물의 용존율을 높인 고농도 질소산화물 활성수 및 비료수의 제조 장치와 방법에 관한 것임.
- 물에 용해된 NO₂의 비율을 모니터링할 수 있고, 이러한 모니터링을 통해 목표 하는 NO₂의 용해 비율로 고농도 활성수를 제조할 수 있도록 함.

기술적 개선점

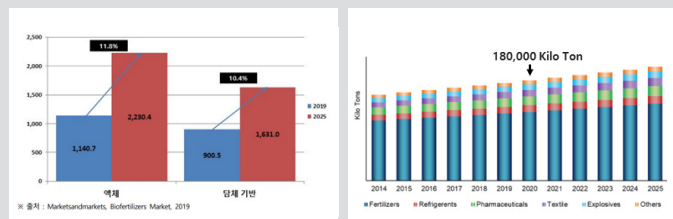
본 기술은

플라즈마에서 발생되는 활성 라디칼을 물에 용해시키면 용액에 활성 라디칼들이 용해되어 살균 및 다양한 효과를 가지게 됨.

특히 플라즈마 방전 시 발생하는 질소산화물 중 이산화질소(NO₂)의 경우 물에 용해되면 식물이 흡수하는 질산태 질소(NO₃⁻)로 존재하게 되며 비료로 활용 가능함.

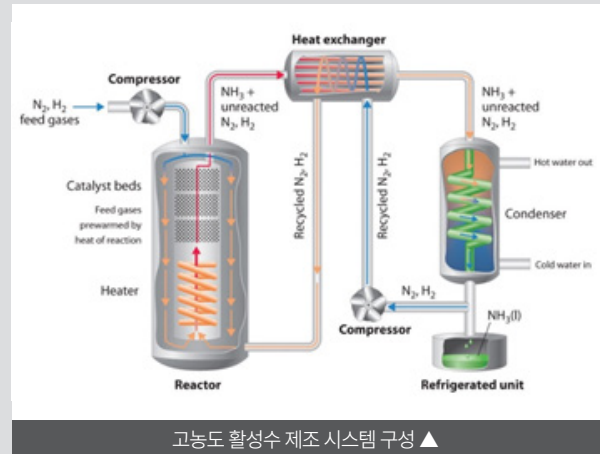
본 기술은 오존의 보존율을 높여 고순도 NO₂가스를 생성, 고농도 질소산화물 활성수를 제조할 수 있고, 물에 용해되지 않은 NO를 포함하는 가스 또는 NO₂가스를 질소산화물 가스생성에 재활용함에 따라 에너지를 절감할 수 있도록 함.

시장 전망

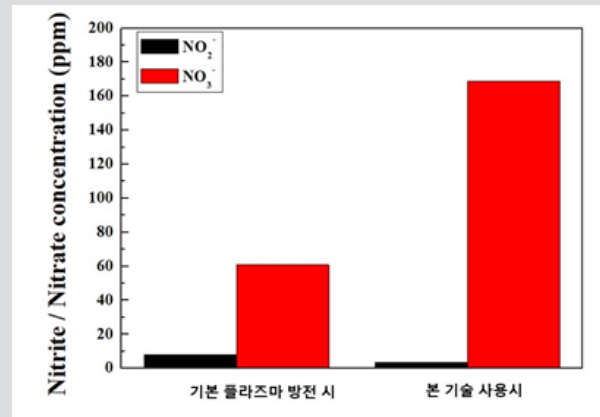
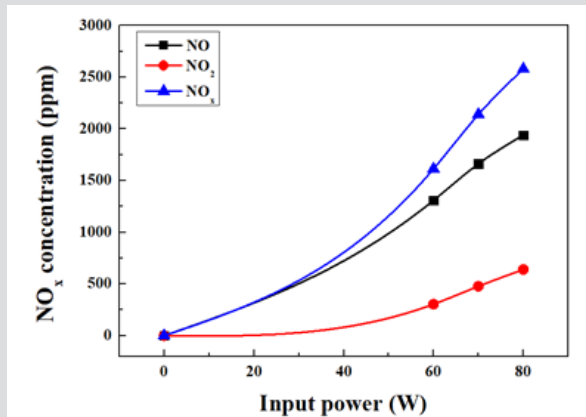


- 2020년 한해 1억 8,000만 톤의 암모니아가 생산됐으며, 70%이상이 비료를 만들기 위해 사용되었고 시장 요구는 꾸준히 증가할 것으로 추정됨.
- 특히, 액체비료 시장은 2019년 11억 4,070만 달러에서 연평균 성장률 11.8%로 증가하여, 2025년에는 22억 3,040만 달러에 이를 것으로 전망됨.

기술 사진



Spec 비교

질산이온 농도 비교(NO₂ 용존율 증가) ▲

응용 분야

- 질소산화물 고농도 활성수 및 성장수 제조
- 농산물 비료생산 설비