

기술분류

거래유형 라이선스

기술가격 별도 협의

기술구분 패키징 기술



기술개요

본 기술은 코로나 방전식 오존발생장치를 만든다. 제1전극판의 돌기에서 제2전극판의 구멍 사이에 고전압을 인가하면 낮은 전류상태에서도 쉽게 플라즈마가 형성되므로 기존의 코로나 방전에 의한 방법에 비해 낮은 에너지의 사용에 의해서도 쉽게 상온플라즈마를 형성한다. 이를 통해 코로나방전에 의해 상온플라즈마 화학방법으로 오존을 발생시킨다.

기술개발배경

오존발생효율을 높일 수 있는 코로나 방전식 오존발생장치 개발 필요

기존기술 한계

- 고전압과 고전류(약5A 이상)로 높은 에너지가 소비되며, 고전류로 인해 시간이 경과함에 따라 오존발생기의 온도 증가
- 오존발생기의 온도상승으로 인해 오존이 산소로 환원되는 반응을 억제하도록 오존발생기 외벽에 냉각수단을 구비해야 함
- 산소에서 오존으로 변환되는 변환율 12~14%에 불과하여 오존발생효율이 낮을 뿐만 아니라 에너지 소비율이 높은 문제점 발생

개발기술 특성

- 낮은 에너지를 사용하더라도 쉽게 상온플라즈마 형성
- 낮은 전류의 사용으로 오존발생기의 온도가 상승하지 않아 별도의 냉각수단 불필요
- 산소기체와 플라즈마 형성 영역과의 접촉시간이 길어 오존발생효율 높음
- 오존 생성량 변경 및 전극교체 용이
- 고농도의 오존을 얻을 수 있음

기술구현

본 기술의 구현 구성은 아래와 같다.

- 플레이트의 양면에 다수의 돌기가 형성
- 돌기들 사이에 다수의 제1구멍이 형성되어 방전이 개시되는 다수의 제1전극판
- 제1전극판의 양측에 소정의 간격으로 이격 되게 설치되고 돌기의 대응 위치에 제2구멍이 형성되어 돌기와 제2구멍 사이에서 코로나 방전이 일어나 플라즈마가 형성되게 하는 다수의 제2전극판
- 제1전극판에 전압을 인가하도록 다수의 제1전극판을 연결하는 제1전극 연결봉
- 다수의 제2전극판에 전압을 인가하도록 다수의 제2전극판을 연결하는 제2전극 연결봉
- 제1전극판과 제2전극판을 수용하여 기체가 제1구멍과 제2구멍을 교대로 통과하여 흐르는 하우징

제1전극판과 제2전극판을 절연시키는 절연부재가 상기 제1전극판과 제2전극판 사이에 설치

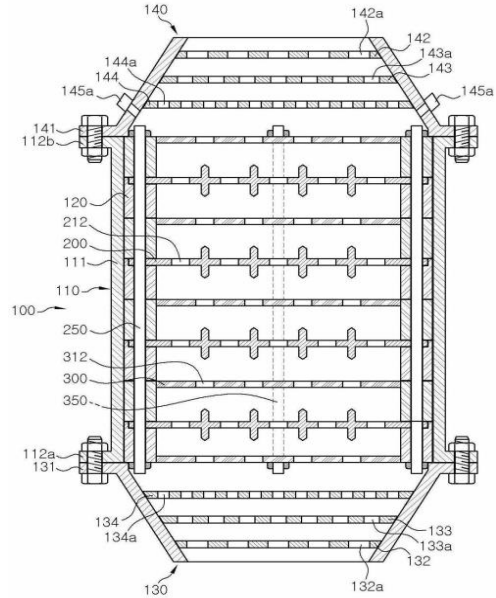
제1전극판과 제2전극판에 골고루 분포되게 흐르도록 기체를 분산시키는 다수의 유동조정판 설치

기체가 용이하게 분산되도록 상기 전극판에 가까운 곳에 설치된 유동조정판일수록 개수가 많고 직경이 작은 다수의 구멍 형성

## 주요도면, 사진

[코로나 방전식 오존발생장치의 전체 구성 단면도]

- 100 : 하우징 110 : 하우징 본체
- 120 : 절연부재 130 : 유입관부
- 140 : 유출관부 200 : 제1전극판
- 211 : 돌기 212 : 제1구멍
- 250 : 제1전극연결봉 300 : 제2전극판
- 312 : 제2구멍 350 : 제2전극연결봉



## 기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

시작품 성능 평가 완료

## 기술활용분야

수처리 등 오존 발생 장치 이용 산업

## 시장동향

- 소득과 생활수준이 높아지면서, 건강과 환경에 대한 관심이 제고됨에 따라 '99년 이후, 오존발생장치 및 이를 활용한 제품들이 다양하게 출현하고 있음
- 각종 전자제품, 의류, 장판, 바닥재, 침구류, 욕실제품 등 생활 전반에 걸쳐 오존관련 제품이 생산되고 있음
- 미국 시장은 2012년 350.2백만 달러까지 성장할 전망으로 2004~2013년 연평균성장률 3.7% 전망 (Frost & Sullivan, 2004)
- 2006년 7월 28일 치과치료 감염방지 기준 마련(핸드피스(hand piece), 파일(file), 버(bur)등 출혈이 동반되는 경우에는 반드시 멸균 실시)으로 의료기구 세정 및 살균 장치 수요 증가 전망
- 오존 기술 시장의 수처리 및 폐수처리 분야는 2007년 35,600만 달러에서 2015년에는 CAGR 8.4% 증가한 약 6억 달러에 이를 것으로 전망
- 오존 기술 시장의 전체 매출은 2007년 46,900만 달러 규모였으나, 이후 CAGR 8.1%로 확대되어 2015년에는 8억 달러를 초과할 것으로 예상

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	코로나 방전식 오존발생장치	2008.11.17	10-1016435	C01B 13/10