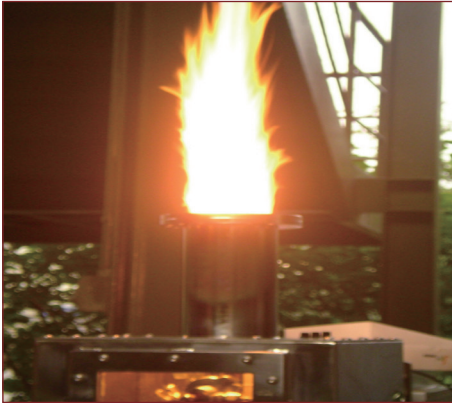


# 1-03

## 폐기물의 건조 및 악취 제거 장치



**발명자** 홍용철

**연구분야** Microwave Plasma, 탄화수소계 연료 가스화 및 개질

### 지식재산권 현황

| 특허번호          | 특허명                |
|---------------|--------------------|
| 등록 10-1796354 | 폐기물의 건조 및 악취 제거 장치 |
| 등록 10-1574974 | 유해가스 및 복합악취 제거 시스템 |
| 등록 10-1556531 | 폐가스 처리 장치          |
| 등록 10-1336614 | 대유량 난분해성 폐가스 처리 장치 |

### 기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실

**안유섭** ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

### 기술 개요

플라즈마에 의해 발생하는 고효율의 열원을 이용하여 폐기물을 효율적으로 건조하고, 유기성 폐기물의 건조 시 발생하는 악취를 포함한 기체를 플라즈마로 분해하여 악취를 제거하는 폐기물의 건조 및 악취 제거 기술임.

건조되어 배출되는 폐기물을 플라즈마 발생을 위한 연료로 사용함으로써 열원의 효율을 높일 수 있음.

### 기술적 개선점

#### 폐기물의 건조 및 악취 제거 관련

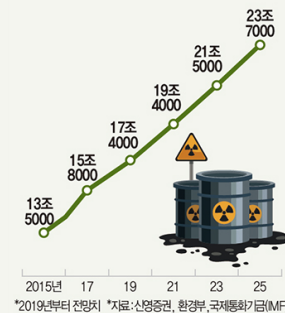
기존 기술은 단순히 폐기물을 건조하여 악취를 제거하고 고형화하는 별도의 장치가 필요하기 때문에 여러 단계의 장치와 장소 등이 필요함.

반면, 본 기술은 폐기물의 건조 및 악취 제거 기능뿐만 아니라, 더 나아가 발전 시설 등으로 업그레이드가 가능한 기술로, 모든 공정을 단순화하여 구축 비용을 줄일 수 있는 차별성을 가지고 있음.

지하수 오염, 지반의 약화, 매립 지역 확보의 어려움을 해결함과 동시에 폐기물을 재활용하는 친환경적인 방법임.

### 시장 전망

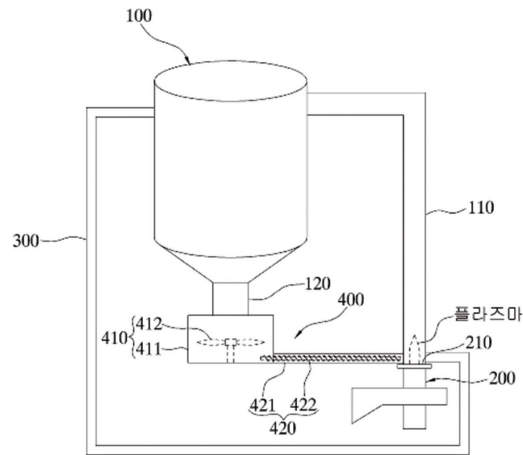
#### 국내 폐기물 시장 규모 (단위: 억원)



국내 폐기물 처리시장은 2025년 23조7000억원으로 성장할 것으로 예상되며, 폐기물 처리 단가 또한 지속적으로 상승할 것으로 전망됨.

분해가 매우 어려운 Lifetime을 가진 난분해성 가스들의 사용량은 산업 발전에 따라 지속적으로 증가하고 있고, 이러한 난분해성 가스의 감축 시장규모는 더욱 커질 것으로 예상됨.

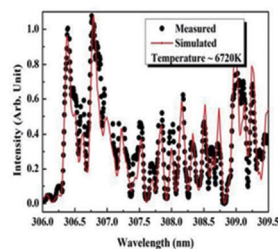
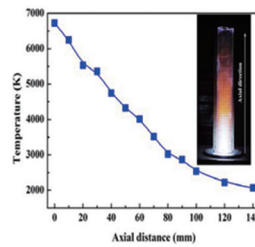
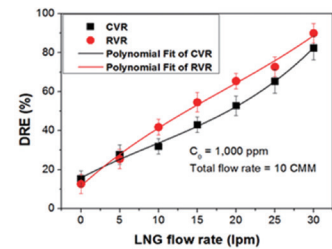
## 기술 사진



특허 10-2015-0116886 대표 도면 ▲

## Spec 비교

## 조건 별 결과 그래프

파장에 따른 전자파 플라즈마  
화염 온도 분포축 거리에 따른 전자파 플라즈마  
화염 온도 분포플라즈마를 이용한  
VOCs 분해 효율

## 플라즈마를 이용한 악취 제거 결과 데이터

- 화석연료의 온도에 비해 플라즈마의 높은 온도는 충분한 건조 열원으로 사용이 가능함

| 항목                   | 화학식                                            | 단위   | 배출 기준 | 처리전(7.2m <sup>3</sup> /min) | 플라즈마   | 플라즈마 + Fuel |
|----------------------|------------------------------------------------|------|-------|-----------------------------|--------|-------------|
| 복합악취                 | -                                              | 회색배수 | 500   | 1000                        | 100    | 44          |
| Ammonia              | NH <sub>3</sub>                                | ppm  | 1     | 3.7166                      | 0.8248 | 0.1975      |
| Hydrogen Sulfide     | H <sub>2</sub> S                               | ppm  | 0.02  | 0.105                       | 0.273  | 0.0104      |
| Methyl Mercaptan     | CH <sub>3</sub> SH                             | ppm  | 0.002 | 0.128                       | 0.005  | -           |
| Di Methyl Sulfide    | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S              | ppm  | 0.01  | 0.306                       | 0.012  | -           |
| Di Methyl Di Sulfide | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> | ppm  | 0.009 | 0.175                       | 0.017  | -           |

## 응용 분야

폐기물 건조, 고형 연료 제조, 하수 처리장 악취 제거 시설, 폐기물을 이용한 발전 등 다양한 분야에 적용 가능