

## 液中燃焼式簡易型フロン分解処理装置

石川潤一郎・箕輪 元・野崎秀男・竹元利幸

\*都市環境本部・環境エンジニアリングセンター

冷凍空調装置、カーエアコン、冷蔵庫などに使用されてきた特定フロン（CFC）の大気放出は、成層圏オゾン層破壊の原因とされ、有害な紫外線が増加することにより、人体への悪影響が懸念されている。また、地球温暖化の原因にもなっている。

1996年5月には破壊処理ガイドラインも公示され、フロンの回収および回収フロンの分解・無害化のニーズが高まっている。

フロンの分解処理方法の一つとして燃焼法がある。当社は有害物質の燃焼分解に実績のある液中燃焼技術に注目し、独自のフロン分解装置を開発した。

本装置は、コンパクトな省スペースタイプで、簡単な操作で高効率にフロンを分解することができる。以下にその概要を紹介する。

### 1.仕様

- 対象フロン : CFC - 11, - 12, - 22
- フロン処理能力: 5kg / h
- 装置寸法 : 2 400 w × 5 900 l × 3 300 h mm
- フロン分解率 : 99.99% 以上

### 2.フロン分解処理と装置概要

分解処理装置の概要を第1図に、装置の外観を写真1に示す。フロンは、常温では非常に安定な物質であるが、高温燃焼により分解可能である。本装置では、助燃剤（LPG ガスもしくは都市ガス）とフロンガスの混合気体を燃焼室で旋回火炎方式により燃焼させ、フロンを分解する。

燃焼温度は1 200 以上であるが、燃焼ガスを吸収水槽内の溶液温度 60 まで急冷することによりダイオキシンなどの副

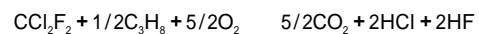
生成物の発生を抑制している。

フロン分解時に発生する有害な塩化水素・ふっ化水素は、ダウンカマー管およびエアーリフト管で、吸収水槽内の苛性ソーダ水溶液と効率よく中和反応し、ほとんどこの反応で除去される。わずかに残る未反応な有害ガスは洗浄塔で再度中和反応し、無害化される。また、排水中のふっ素分は、排水処理装置で固形化し、除去する。

本装置によるフロン分解率は99.99% 以上を達成しており、UNEP（国連環境計画）のガイドラインに合致している。

フロン分解・無害化の原理は以下のとおりである。

#### 1) フロン分解反応（燃焼室）



#### 2) 排ガス中酸性ガスの除去反応（吸収水槽、吸収塔）



#### 3) ふっ素の固定化反応（反応槽）

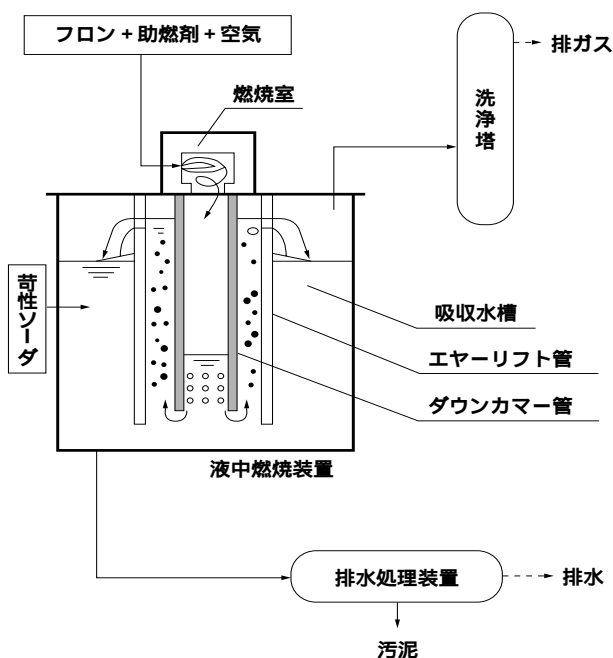


### 3.装置の特徴

- 1) 旋回火炎法によりきわめて高効率にフロンを分解できる。
- 2) フロン分解専用装置で、排ガス・排水処理までの一貫処理ができる。
- 3) ダイオキシンの発生がない。
- 4) 操作が簡単でランニングコストが安い。
- 5) コンパクトな省スペースタイプで、地域分散型処理に適した設備である。

特定フロンはすでに生産が全廃され、代替フロンも2020年全廃が決定しており、フロンの回収・分解のニーズが高まっている。

本装置はその特徴を生かし、小規模な地域分散型処理のニーズに対応できるものと期待している。



第1図 フロン分解処理装置の概要図



写真1 フロン分解処理装置の外観

問い合わせ先：都市環境本部・開発部プロジェクト推進室 TEL (078) 201-5760 FAX (078) 261-5774