

## 試験報告書

令和2年1月23日

No.182-19-J-0398

一般財団法人 化学物質評価研究機構  
東京事業所  
埼玉県北葛飾郡杉戸町下高野 1600 番地  
TEL 0480-37-2601 FAX 0480-37-2521

1. 依頼者 株式会社オーゾラ 殿
2. 受付日 令和元年12月5日
3. 件名 加湿器の脱臭性能及びオゾン濃度測定試験
4. 試料 オゾン水素発生器 1検体  
(運転条件：ミスト+オゾンモード)

## 5. 試験方法

## 5.1 脱臭性能試験

## 5.1.1 参考規格

日本電機工業会規格 JEM1467:2015「家庭用空気清浄機」附属書 B に規定されている家庭用空気清浄機についての脱臭性能試験を参考として試験を実施した。

## 5.1.2 試験方法

## 1) 試験装置

試験用ボックス(容量1m<sup>3</sup>の亚克力樹脂製密閉容器)に、臭気ガス発生用のタバコを燃焼させるための吸煙機、ガスの分布を一定とするための攪拌ファン(吸煙機と同程度の排風能力)、及び試料を設置した。模式図を図1に示す。

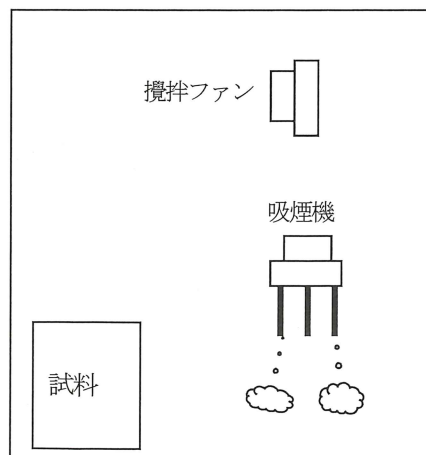


図1 試験用ボックス (脱臭性能試験、上から見た図)

## 2) 試験操作

## ① タバコの燃焼

攪拌ファンを稼動したボックス内で、タバコ(銘柄:メビウス)5本をタバコ吸煙機を用いて同時に燃焼させた。最も速く燃焼したタバコがフィルタに達した時点で吸煙機の運転を停止し、残りは自然発煙させた。

## ② 初期ガス濃度測定

初期ガス濃度測定はタバコの燃焼が終了した5分後とし、アンモニアとアセトアルデヒドを同時測定した後、酢酸を測定した。

## ③ 試料の運転

初期ガス濃度測定後、直ちに攪拌ファンを停止し、試料を7.5分間運転した。

## ④ 残存ガス濃度測定

試料の運転開始から30分後に②と同様に残存ガス濃度測定を実施した。

## ⑤ 除去率の算出

各成分の除去率 $\eta$ (%)を以下の式により算出した(図2参照)。

$$\eta = (1 - C/C_0) \times 100 \quad (\%)$$

ここで、 $C_0$  : 初期ガス濃度(ppm)

$C$  : 30分後の残存ガス濃度(ppm)

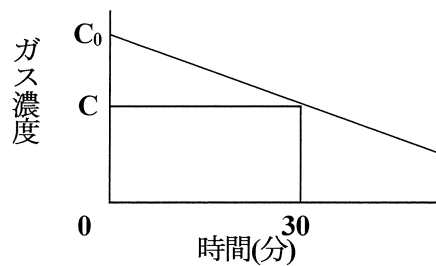


図2 ガス濃度減衰曲線

臭気成分の除去率の算出は以下の式により行った。なお、臭気閾値を考慮し、アセトアルデヒド2、アンモニア1、酢酸1の重み付けを行った。

$$\eta_t = (\eta_1 + 2\eta_2 + \eta_3) / 4$$

ここで、 $\eta_t$  : 臭気成分の除去率

$\eta_1$  : アンモニア除去率 (%)

$\eta_2$  : アセトアルデヒド除去率 (%)

$\eta_3$  : 酢酸除去率 (%)

## 2) 成分濃度測定方法

各成分濃度は検知管法により測定した。測定対象成分及び使用した検知管を表1に示す。

表1 測定対象ガス及び使用検知管

| 測定対象                              | 検知管             | 測定範囲          |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|
| アンモニア<br>(NH <sub>3</sub> )       | 3L<br>(ガステック製)  | 1 - 30 ppm    |
| アセトアルデヒド<br>(CH <sub>3</sub> CHO) | 92L<br>(ガステック製) | 1 - 20 ppm    |
| 酢酸<br>(CH <sub>3</sub> COOH)      | 81L<br>(ガステック製) | 0.25 - 10 ppm |

## 5.2 オゾン測定

## 1) 試験装置

試験用ボックス(容量1m<sup>3</sup>の亚克力樹脂製密閉容器)に、ガスの分布を一定とするための攪拌ファン、及び試料を設置した。またオゾン濃度計 MODEL1200(ダイレック製)のテフロン製吸引チューブをボックス中央付近に挿入した。模式図を図3に示す。

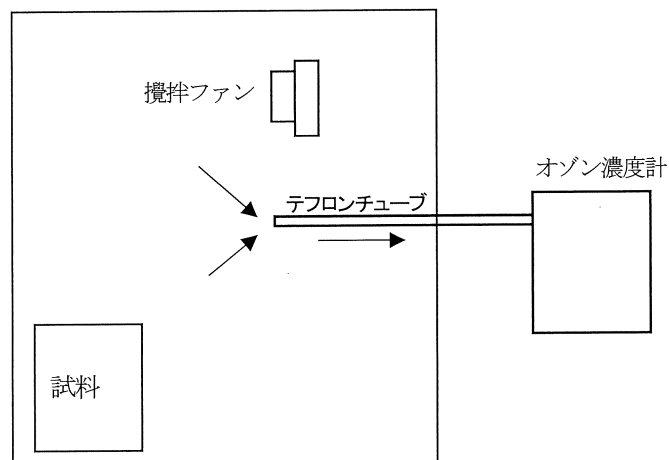


図3 試験用ボックス (オゾン濃度測定、上から見た図)

## 2) 試験操作

攪拌ファンを稼働した状態で試料の運転を開始した。試料運転開始以降のボックス内空気をテフロンチューブを通じて吸引してオゾン濃度計に導入し、ボックス内のオゾン濃度を測定した。試料の運転時間は7.5分間とし、運転開始10分後まで10秒ごとに測定値を記録した。

## 6. 試験結果

### 6.1 脱臭性能試験結果

測定対象物質の濃度及びその除去率を表2に示す。アンモニア及び酢酸濃度の減衰が認められた。一方、アセトアルデヒドは除去されなかった。臭気成分の除去率は34.4%と算出された。

表2 脱臭性能試験結果(ミスト+オゾンモード)

| 測定対象物質   | 初期濃度<br>(ppm) | 30分後の<br>残存濃度<br>(ppm) | 除去率<br>$\eta$<br>(%) | 臭気成分<br>除去率<br>$\eta_t$<br>(%) |
|----------|---------------|------------------------|----------------------|--------------------------------|
| アンモニア    | 14            | 7.0                    | 50                   | 34.4                           |
| アセトアルデヒド | 6.0           | 6.0                    | 0                    |                                |
| 酢酸       | 2.0           | <0.25 <sup>*1</sup>    | 88                   |                                |

\*1 不等号付の数値は測定範囲未満 (除去率の算出時は0.25 ppmとして計算)

### 6.2 オゾン濃度測定

オゾン濃度の測定結果を図4に示す。また、オゾン濃度の最大値、及び最大値から算出したオゾン発生量を表3に示す。

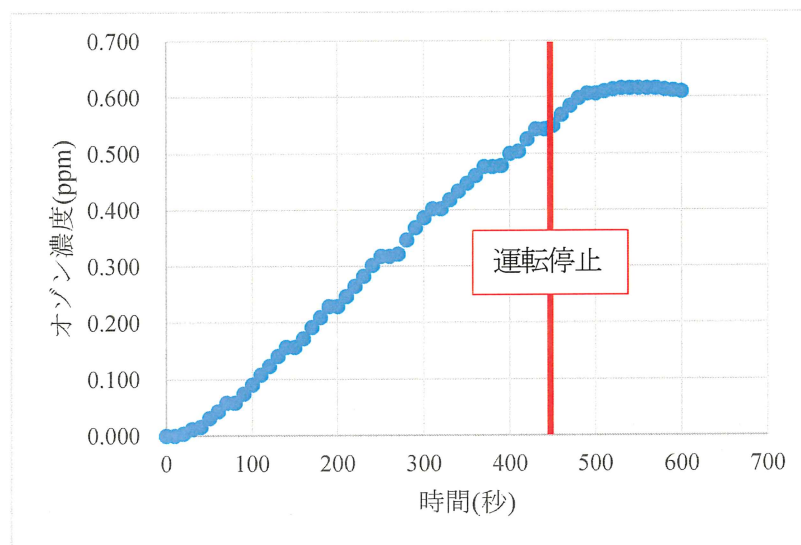


図4 オゾン濃度測定結果(ミスト+オゾンモード)

表3 オゾン濃度最大値及び発生量

| 運転条件       | 最大オゾン濃度<br>(ppm) | オゾン発生量*1<br>(mg) | 時間あたり<br>オゾン発生量*2<br>(mg/min) |
|------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| ミスト+オゾンモード | 0.31             | 0.62             | 0.082                         |

\*1 オゾン発生量は下記の式に従って算出

$$\text{オゾン発生量(mg)} = \text{最大オゾン濃度(ppm)} \times 48.0 \text{ (g/mol)} / 24.47 \text{ (L/mol)} \times 1 \text{ (m}^3\text{)}$$

ここで、 48.0 (g/mol) : オゾン分子量  
 24.47 (L/mol) : 25°Cにおける気体 1 mol あたりの体積  
 1 (m<sup>3</sup>) : 試験用ボックスの体積

\*2 オゾン発生量を試料の運転時間(7.5 分)で除して算出

以上

(受付 No.182-19-1-0640)