

試験報告書

[微酸性次亜塩素酸水(微酸性電解水)による消臭効果試験]

平成 27 年 8 月 10 日



一般財団法人 予防環境協会

室内空間研究所

平成 27 年 6 月 17 日に検査依頼のありました検体について、試験した結果を報告致します。

微酸性次亜塩素酸水(微酸性電解水)による消臭効果試験

一般財団法人予防環境協会 室内空間研究所



1. 依頼者

株式会社 鳥繁産業 様

2. 検体

①微酸性次亜塩素酸水 (微酸性電解水) 20 ppm

②微酸性次亜塩素酸水 (微酸性電解水) 40 ppm

3. 試験目的

小型チャンバー (1 m³) 内にて各臭素による消臭効果を試験する。

4. 試験概要

小型チャンバー (1 m³) 内に、5種類の臭素 (アンモニア・メチルメルカプタン・酢酸・硫化水素・トリメチルアミン) を一定濃度充填させ、2種類の検体 (①②) を超音波霧化器で噴霧 (中モード: 湿度 90%以内) し、消臭効果を試験した。

5. 試験方法

1) 使用施設

一般財団法人 予防環境協会 室内空間研究所 試験室の小型チャンバー (1 m³)。チャンバー内に臭気を攪拌させるため小型サーキュレータを設置した。

2) 臭気の採取機器

*臭気採取器具 : ガステック GV-100

各臭気の検知管 : ガステック 3La、3H、81、81L、180L、180*、70*70L*、4LL

*アンモニア濃度測定器 : 新コスモス電機 XPS-7 X7NH50

*温度・湿度 : T&D Thermo Recorder TR-72

3) 試験開始時の室内環境条件

*試験室の温度 25℃±10%、湿度 45%±10%に設定

4) 拡散臭素

*アンモニア原液 : 関東化学(株) : Cat.No. 01266-00

*酢酸原液 : 和光純薬工業(株) : 017-00256

*トリメチルアミン標準液 : 和光純薬工業(株) : 200-06483

*メチルメルカプタン標準液 : 和光純薬工業(株) : 130-06173

* 硫化水素原料 : 和光純薬工業(株) : 080-04481

5) 試験工程

- ① 試験室内の温度 25℃±10%、湿度 45%±10%の環境条件に達してから試験開始。
- ② 臭素を入れたシャーレをチャンバー内で置き、一定濃度に到達するまで放置する。
硫化水素は、アルコールランプにて過熱し、一定濃度に到達するまで硫化水素ガスを発生させる。
トリメチルアミンは、シャーレに放置及び標準液 3ml をチャンバー内に噴霧する。
- ③ 各臭素のシャーレをチャンバーから取り出し、1 分間チャンバー内の臭気を攪拌し、試験開始の「0 分」時を測定する。
- ④ 比較ブランク（自然減衰）は、超音波霧化器をチャンバー内に設置せず、10 分毎に時間経過の臭素濃度を測定する。
検体①および②を入れた超音波霧化器は、「0 分」時の測定後に作動させ、10 分毎に時間経過の臭素濃度を測定する。
時間経過 : 「0 分」以降、「10 分」「20 分」「30 分」「40 分」とする。
- ⑤ 試験と試験の間隔は、チャンバー内に残留臭素及び水滴が残っていないことを確認、温度及び湿度の環境条件を確認した後に次の試験を実施する。

6. 試験結果

① アンモニア

アンモニア原液 1ml をシャーレに入れ、チャンバー内に設置し 15 秒間開放する。チャンバーよりシャーレを取り出し、チャンバー内の臭素を攪拌させる。アンモニア濃度を 100ppm に調整し、それを 0 分時として試験を開始した。10 分時より検体①と②共に同様の変化を示したが、20 分時と 30 分時では 20ppm の検体のほうが消臭効果を示した。

	0	10	20	30	40
ブランク	100	95	90	86	80
20ppm	100	75	45	40	35
40ppm	100	80	68	59	44

表.1

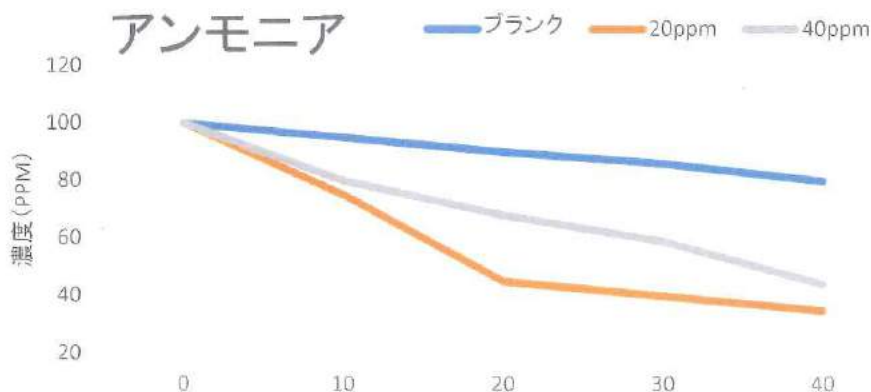


図.1



②トリメチルアミン

トリメチルアミン標準液 6ml をシャーレに入れ、チャンパー内に設置し、トリメチルアミン標準液 3ml をチャンパー内上部より微細噴霧し 30 秒間開放する。チャンパーよりシャーレを取り出し、チャンパー内の臭素を 1 分間攪拌させる。トリメチルアミン濃度を 5ppm に調整し、それを 0 分時として試験を開始した。グラフでは 10 分時より 20ppm の検体のほうが削減効果を有するよう見えるが、誤差の範囲と判断できる。

ブランクにてトリメチルアミンの 40 分間の残留が 36% になり、各検体ともに 20% の残留となることで、検体噴霧による湿度変化が関係していると考えられる。

	0	10	20	30	40
ブランク	5.0	4.0	3.4	2.6	1.8
20ppm	5.0	2.2	1.5	1.1	1.0
40ppm	5.0	3.0	2.3	1.7	1.2

表.2

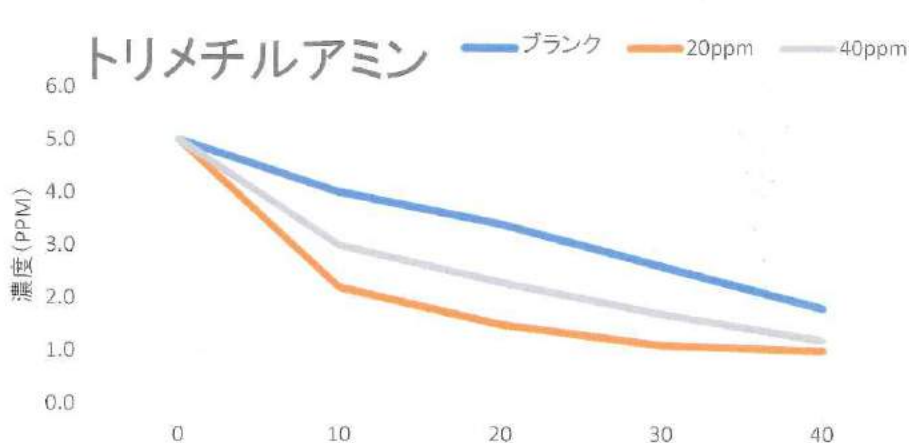


図.2

③メチルメルカプタン

メチルメルカプタン標準液 6ml をシャーレに入れ、チャンパー内に設置し 30 秒間開放する。

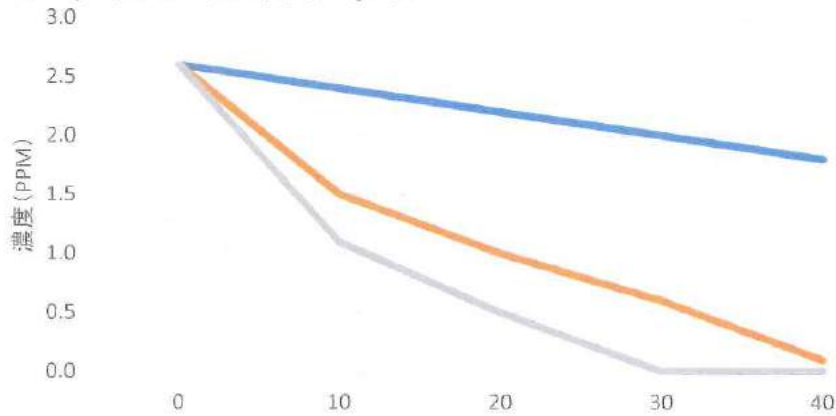
チャンパーよりシャーレを取り出し、チャンパー内の臭素を 1 分間攪拌させる。メチルメルカプタン濃度を 2.6ppm に調整し、それを 0 分時として試験を開始した。10 分時より各検体の消臭効果を示し、40ppm の検体②は 30 分時に 0ppm となった。

	0	10	20	30	40
ブランク	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8
20ppm	2.6	1.5	1.0	0.6	0.1
40ppm	2.6	1.1	0.5	0.0	0.0

表.3



メチルメルカプタン — ブランク — 20ppm — 40ppm 図.3



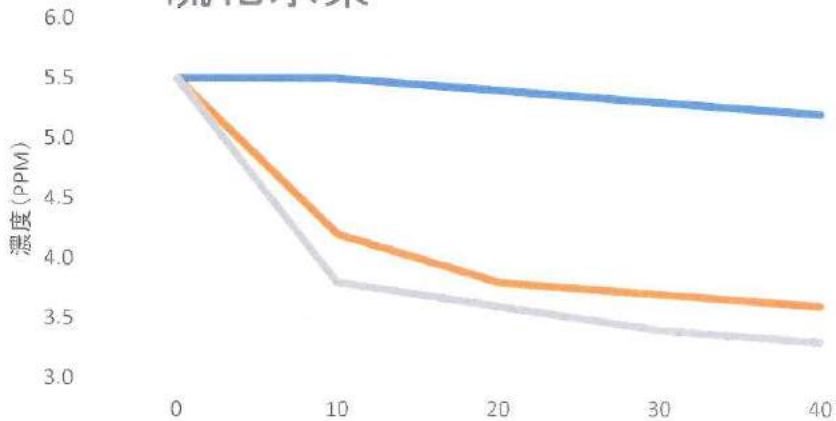
④硫化水素

硫化水素の原料をアルコールランプにて 30 秒間過熱し、硫化水素ガスを発生させ、チャンバーより硫化水素を取り出し、チャンバー内の臭素を 1 分間攪拌させる。硫化水素濃度を 5.5ppm に調整し、それを 0 分時として試験を開始した。10 分時より各検体ともに消臭効果を示した。

	0	10	20	30	40
ブランク	5.5	5.5	5.4	5.3	5.2
20ppm	5.5	4.2	3.8	3.7	3.6
40ppm	5.5	3.8	3.6	3.4	3.3

表.4

硫化水素 — ブランク — 20ppm — 40ppm 図.4





⑤酢 酸

酢酸原液 2ml をシャーレに入れ、チャンバー内に設置し 15 秒間開放する。
チャンバーよりシャーレを取り出し、チャンバー内の臭素を 1 分間攪拌させる。
酢酸濃度を 2.0ppm に調整し、それを 0 分時として試験を開始した。
10 分時より両検体ともに変化が表れ、両検体ともに削減効果を示した。

	0	10	20	30	40
ブランク	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
20ppm	2.0	1.8	1.4	0.5	0.1
40ppm	2.0	1.8	1.2	0.5	0.1

表.5

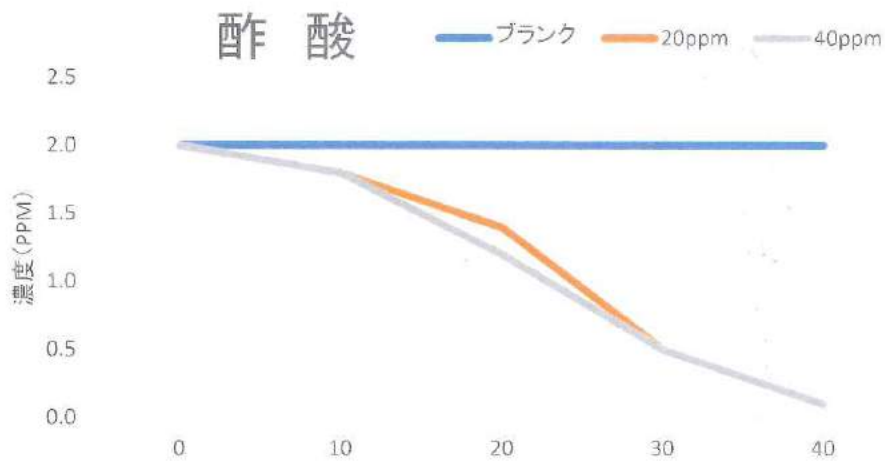


図.5



7. 参考資料

