

お客様各位

2020年7月13日  
株式会社テックコーポレーション  
広報室

弊社製品から生成された酸性電解水を弊社噴霧器（プロミスト、噴霧するぞう2、噴霧するぞう3）にて一定条件下で噴霧した際に、作業環境管理基準0.5ppmを超えないことを試算確認した結果を下記のとおりご説明申し上げます。

記

### 【一定条件下における酸性電解水噴霧による塩素ガス濃度の試算】

#### 試算条件

「有効塩素濃度：30mg/kg、噴霧時間：8時間、空間体積：24.75m<sup>3</sup>（9.9m<sup>2</sup>×2.5m：6畳相当）、換気条件：換気のない密室、噴霧量：各機種最大噴霧量（360ml/h～1.6L/h）」

#### 試算結果

##### ●プロミスト（最大噴霧量：360ml/h）

- ・室内の塩素ガス濃度：0.00148ppm（＜作業環境管理基準：0.5ppm）
- ・作業環境基準0.5ppmまでの所要時間：約2702時間（約112日）

##### ●噴霧するぞう2（最大噴霧量1.6L/h）

- ・室内の塩素ガス濃度：0.00657ppm（＜作業環境管理基準：0.5ppm）
- ・作業環境基準0.5ppmまでの所要時間：約600時間（約25日間）

##### ●噴霧するぞう3（最大噴霧量1.2L/h）

- ・室内の塩素ガス濃度：0.00493ppm（＜作業環境管理基準：0.5ppm）
- ・作業環境基準0.5ppmまでの所要時間：約811時間（約33日間）

\* 詳細計算式は添付別紙にてご確認ください。

以上

## 計 算 式 詳 細

### 1、予備計算

有効塩素濃度 30mg/L の酸性電解水 1L を 1 m<sup>3</sup>の空間に噴霧し、塩素成分がすべて塩素ガス化 (Cl<sub>2</sub>) したと想定し、その時の空間の塩素ガス濃度を試算する。(有効塩素の構成は次亜塩素酸 (HClO) が 100%と仮定する。飽和水蒸気量は考慮しない。)

- ・ 30mg/L の酸性電解水 1L に含まれる次亜塩素酸 (HClO) の量

$$30\text{mg/L} \times 1\text{L} = 30\text{mg}$$

- ・ 次亜塩素酸の化学式は HClO ですので、塩素成分 Cl のみの量を原子量から試算すると  
H (水素) : Cl (塩素) : O (酸素) = 1 : 35.45 : 16 の比率で構成されているので、  
次亜塩素酸 30mg 中、塩素の量は 20.27mg となる。

- ・ mol に換算

$$20.27\text{mg} \div 35450\text{mg/mol} = 0.000571\text{mol}$$

- ・ ガス化するため体積 (1 気圧、25°C、1mol=22.4L) に変換する。

$$0.000571\text{mol} \times 22.4\text{L} = 0.0128\text{L}$$

- ・ この塩素ガスが 1 m<sup>3</sup> (1000L) の空間に拡散したときの空間の塩素ガス濃度は

$$0.0128\text{L} \div 1,000\text{L} = 0.0128\text{ml/L} = 0.0128\text{ppm}$$

### 2、各種条件を設定した計算

6 畳の部屋 (体積 24.75 m<sup>3</sup>=6 畳 : 9.9 m<sup>2</sup>×高さ 2.5m) にプロミスト (毎時最大 360ml/h) で 30mg/L の酸性電解水を 8 時間噴霧した時に部屋の塩素ガス濃度はどれくらいになるか? (有効塩素の構成は次亜塩素酸 (HClO) が 100%と仮定。噴霧は密閉空間でおこなう。次亜塩素酸が分解し塩素が全てガス化し、水蒸気に再溶解しないと仮定する。飽和水蒸気量は考慮しない。)

- ・ 空間に噴霧される酸性電解水の水量は

$$360\text{ml} \times 8\text{h} = 2,880\text{ml}$$

- ・ このうち、塩素 Cl の量は

$$20.27\text{mg/L} \times 2.88\text{L} = 58.37\text{mg}$$

- ・ ガス化した時の体積は

$$58.37\text{mg} \div 35450\text{mg/mol} \times 22.4\text{L} = 0.0368\text{L} = 36.8\text{ml}$$

- ・ この塩素ガスが 6 畳の空間に拡散した時のガス濃度は

$$36.8\text{ml} \div (24.75\text{m}^3 \times 1000\text{L}) = 0.00148\text{ml/L} = 0.00148\text{ppm}$$

\* 噴霧するぞう 2、3、はプロミストの最大噴霧量との比率から試算。

以上