

産シンプⅧ-5 新しい塩素系除菌剤

○沖原正宜
株式会社ビーズガード 代表取締役

【従来の塩素系の問題点】

従来の塩素系除菌剤は常に活性状態にあり、時間の経過と共にpH値が下がる方向に変化している。不安定とも言える。

その結果、製造後3、4カ月で有効塩素濃度は半減し、6カ月もすると安心して使用出来なくなる。又、刺激臭、塩素臭、金属腐蝕など問題点も多い。(図1参照)

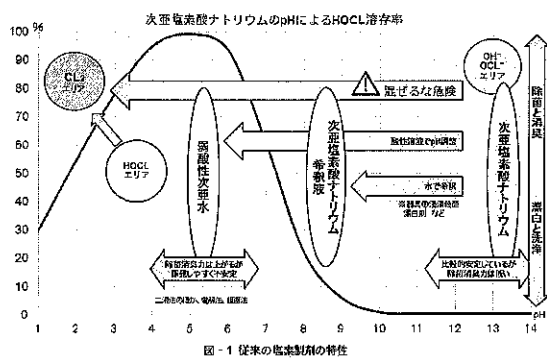


図-1 従来の塩素剤の特性

従来の塩素系除菌剤には、活性型か不安定型かかの表現はなく、微酸性、弱酸性、中性、強アルカリ性などpH領域で表現されている。

【新しい塩素系の特長】

今回紹介する新しい塩素系除菌・消臭剤は、従来品の進化ではなく、むしろ突然変異的であり、塩素革命と名付けてもよいものである。

しかも、従来品のpH空白領域に属する弱アルカリ性である。(図2参照)

そこで、この新しい塩素系を安定型アルカリ次亜水と呼ぶことにする。

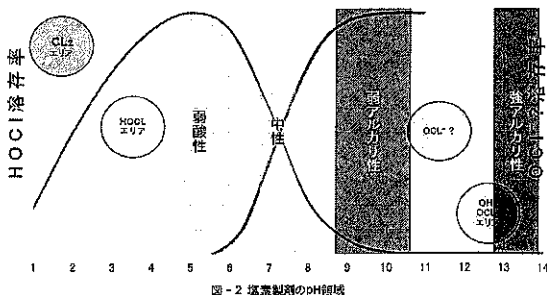


図-2 塩素剤のpH領域

安定型アルカリ次亜水は何が違うか。最大のポイントは、pH値に経時変化がほとんど見られないことにある。

pH値不動の、あるいは安定した不活性の塩素系除菌・消臭剤(安定型アルカリ次亜水)は従来品の欠点を払拭した以下のさまざまな特長を有する。

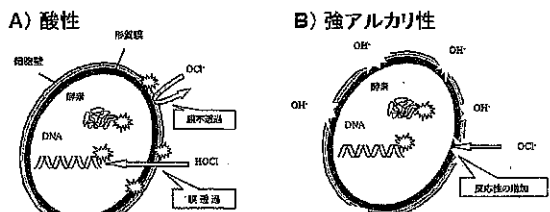
特長

1. 成分は次亜塩素酸ナトリウムと純水のみである。
2. 食品添加物・殺菌料として既に使用されている。
3. 食品に対し、使用後の洗浄は必要ない。
4. 2、3年の長期品質保証期間を有する。
5. 安全性試験(眼、皮膚、経口)済み。
6. 刺激臭、塩素臭はほとんど感じられない。
7. 金属腐蝕性は低い。(ステンレスは錆びない)
8. 漂白、脱色性はほとんど無い。
9. 殺菌スピードは酸性(HOCl)とほぼ同等。
10. 残留塩素(塩素根)はほとんど無い。
11. 複数の検査機関による効果実証データ多数有り。

【殺菌のメカニズムの概念】

殺菌メカニズムの概念は図3による。

従来品は酸性領域ではHOClが、強アルカリ領域ではOH⁻+OCl⁻が殺菌効果を発揮する。



HOClの膜透過性(A)とOH⁻とOCl⁻の相乗作用(B)

＜三重大学大学院生物資源学研究所 橋崎智司 教授 発表論文より

図-3 殺菌メカニズムの概念図

但し、図3が示すものは殺菌メカニズムと同時に細胞破壊のメカニズムであるとも言える。

安定型アルカリ次亜水には、刺激性、肌あれ、変色脱色、ドリップなどの欠点が見られないため、細胞破壊力が極端に小さいことがわかる。そのことから安定型アルカリ次亜水には第3の殺菌メカニズムが存在するのではないかと推測される。

【安定型アルカリ次亜水の安全性】

前項で細胞破壊を伴わない殺菌メカニズムを予測したが、従来品ではありえない1,000ppmでの安全性試験デー

表-1 安定型アルカリ次亜水の安全性(1000ppm)

ウサギを用いた眼刺激性試験		ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験		雌マウスを用いた急性経口毒性試験
平均合計評点の最高値	区分	一次刺激性インデックス	反応カテゴリー	2000mg/kg 本剤を20ml/kgの投与容量で強制経口投与。対照群には、注射用水を投与した。
0~5.0	無刺激物	0~0.4	無刺激性	観察期間を14日間とし、死亡例、一般状態、体重変化を観察
5.1~15.0	軽度刺激物	0.5~1.9	弱い刺激性	
⋮	⋮	2~4.9	中等度の刺激性	
80.1~110.0	強度刺激物	5~8	強い刺激性	
【判定】 0	刺激なし	【判定】 0	刺激なし	【判定】 すべての試験動物において異常は見られなかった。

タ(表1)がその裏付けを意味するものの一つとも言える。

【空間噴霧方式の可能性】

以上述べたように、安定型アルカリ次亜水は、人体に安全で刺激臭などの不快感もなく、金属腐蝕や変色の心配も少なく、食材にも安心で、空間噴霧には最適な除菌・消臭剤といえる。

従来の酸性次亜水は、その欠点をなるべく出さぬよう残念ながら希釈することでしか使えなかったが、今後は必要十分な有効塩素濃度で空間を洗うことが出来ることになる。

空間を洗うことによる効果は、感染症対策、防カビ対

策、消臭対策等々の他、単に水道水噴霧との切替組合せをシステム化するだけで、畜舎の室温低減効果、保湿効果、ダストコントロールなども合せて簡単に実現出来ることになる。

一流体方式、二流体方式、超音波方式など、種々の空間噴霧システムと安定型アルカリ次亜水の組み合わせによってあらゆる空間に対し対応可能になったわけである。

【参考事例】

以下、実施事例の一部は当日紹介する。