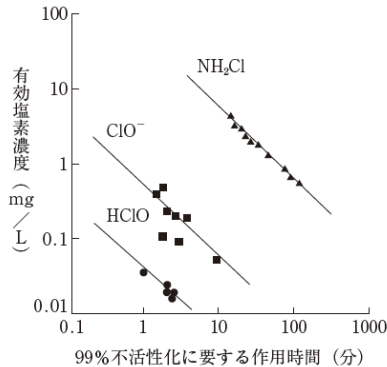


104-132

問題文

残留塩素による大腸菌の99%不活性化に要する濃度と作用時間の関係を図に示した。水の塩素処理及び図に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



1. 次亜塩素酸(HClO)は、次亜塩素酸イオン(ClO⁻)と比較すると、同濃度あるいは同作用時間では、大腸菌の99%不活性化の効果が高い。
2. ClO⁻は、水道水質基準を満たしていれば、大腸菌を10分以内に99%不活性化することができる。
3. モノクロラミン(NH₂Cl)は、水道水の水質管理目標値(残留塩素1mg/L以下)において大腸菌を10分以内に99%不活性化することができる。
4. 3種の残留塩素を比較した場合、有効塩素濃度(C)と99%不活性化に要する作用時間(T)の積(CT値)が大きいほど大腸菌に対する消毒効果が高い。
5. HClO、ClO⁻及びNH₂Clは、いずれも水泳プールに係る学校環境衛生基準において、水道水質基準と同様の基準値が定められている。

解答

1, 2

解説

選択肢 1 は妥当な記述です。

HClO、ClO⁻ の直線に注目すると、**HClO** の方が「有効塩素濃度がより低くても、99%不活性化に要する作用時間が短い」ことが読み取れます。低い濃度で、あっという間に除菌ほぼ完了なので、HClO の方が不活化効果が高いと考えられます。

選択肢 2 は妥当な記述です。

「水道水質基準」を 0.1ppm = 0.1mg/L と読み替えることができるか、という知識問題です。

選択肢 3 ですが

有効塩素濃度 1mg/L の所で横線を引いて考えます。NH₂Cl に関して、99% 不活性化に要する時間は、明らかに 10 分以上かかっています。よって、選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4 ですが

低い濃度で、あっという間に除菌ほぼ完了の方が、消毒効果は高いと考えられます。つまり CT 値は「小さい」ほど消毒効果が高いです。よって、選択肢 4 は誤りです。

選択肢 5 ですが

NH_2Cl は、結合残留塩素 に分類されます。そして、プールについて、結合残留塩素の基準は定められていません。よって、選択肢 5 は誤りです。

以上より、正解は 1,2 です。

類題，