

強酸性電解水(強酸性次亜塩素酸水)って何だ

原水に食塩を微量添加した食塩水(NaCl濃度0.2%以下)を有隔膜式電解槽内で電気分解して、陽極側から得られる次亜塩素酸を主な有効成分とする酸性の水溶液を「強酸性電解水」と言います。厚生労働省より食品添加物用として告示されました。

強酸性電解水(厚生労働省告示第212号 強酸性次亜塩素酸水)の生成原理

強酸性電解水は陽極と陰極が隔膜によって仕切られた「有隔膜式電解槽」内で濃度0.2%以下の食塩水を電気分解することにより、陽極側より生成されます。陽極において塩素イオン(Cl⁻)から塩素ガスが生じ、さらに塩素ガスが水(H₂O)と反応して塩酸(HCl)と次亜塩素酸(HClO)を生成する。一方、水(H₂O)も陽極で電解を受けて酸素(O₂)と水素イオン(H⁺)になる。その結果、陽極水のpHは2.7以下に低下し、酸化還元電位(ORP)が著しく上昇し、有効塩素濃度は20~60mg/kgに達します。

強酸性電解水の性状

- 主な有効成分：次亜塩素酸(HClO)、塩酸(HCl)、塩素(Cl₂)
- pH：2.2~2.7
- 酸化還元電位：+1100mV以上
- 有効塩素濃度：20~60mg/kg

殺菌機構

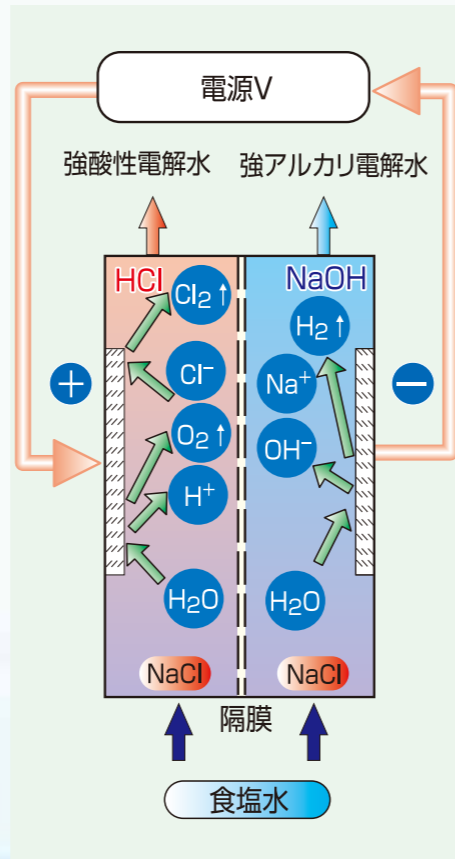
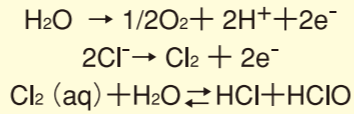
殺菌効果が有効塩素濃度に相関することから、科学的解析が行われ化学種の同定が行われた結果、次亜塩素酸(HClO)が確認され、現在では強酸性電解水の殺菌の主な有効成分は次亜塩素酸であるとされている。

強酸性電解水の抗微生物効果

微生物	
Staphylococcus aureus	(黄色ブドウ球菌)
S. epidermidis	(表皮ブドウ球菌)
Pseudomonas aeruginosa	(緑膿菌)
Escherichia coli	(大腸菌)
Salmonella sp.	(サルモネラ菌)
その他の栄養型細菌	
Bacillus cereus	(セレウス菌)
Mycobacterium tuberculosis	(結核菌)
他の抗酸菌	
Candida albicans	(カンジタ菌 酵母)
Trichophyton rubrum	(白癬菌)
他の真菌	
エンテロウイルス	
ヘルペスウイルス	
インフルエンザウイルス	

強電解水企業協議会資料による

強酸性電解水の反応式



強酸性電解水の安全性

強酸性電解水は以下の安全性試験において良好な成績を得ています。

- 急性経口毒性
- 皮膚一次刺激性および皮膚累積刺激性
- 急性眼刺激性
- 皮膚感作性
- 口腔粘膜刺激性
- 細胞毒性
- 復帰突然変異原性
- 染色体異常誘起性
- 亜急性毒性
- ボランティア対象皮膚試験
- 1年間反復投与毒性/発ガン性併用試験
- トリハロメタン生成試験

ハンドル

持ち運びに使用します。後ろに90度回転させれば、注入時に邪魔になりません。

本体

シンプル、そしてコンパクトなボディを丈夫なABS樹脂で包みました。重量は約2kgで移動に大変便利です。



電解槽

内蔵された電解槽は、1回に1.4ℓの電解処理を行えますが、電極板の性能劣化を防ぐため、使用ごとに極性(プラス/マイナス)を自動的に切り換えます。したがって面倒な洗浄操作がいりません。また、電極板にはチタン/白金コーティングを採用し、耐久性にも優れています。

表示パネル

操作性を重視してスイッチ類を前面に集中させました。電源が確保されていることを表示する『電源ランプ』電解をスタートさせる『電解スイッチ』左右の吐水口から出る強酸性水/強アルカリ水を表示する『強酸性水/強アルカリ水表示ランプ』をレイアウト。簡単操作を実現しています。

バルブレバー

電解終了後、レバーを「出」の位置にして強酸性水/強アルカリ水を取り出します。

吐水口

電解した強酸性水/強アルカリ水は本体内にそれぞれ貯蔵されます。これを「吐水口」から取り出しますが、強酸性水/強アルカリ水は電解ごとに左右入れ替わって出てきます。(強酸性水/強アルカリ水の取り出しは、表示ランプによってお知らせします)

pH2.7以下の強酸性水が簡単に作れます。

強酸性水は、生成してすぐに用いるのが理想的です。

特徴

これまで、限られたところでしか強酸性水・強アルカリ水は手に入れることができませんでした。その理由は、電解水生成器が高価で大型、さらに据え付け工事を必要としたからです。これをどこでも、手軽に作れるよう開発したのが、ポータブル電解水生成器『アルトロン・ミニ』です。内蔵したタンクに食塩水を入れ、電解スイッチを押すだけで、どこでも簡単に強酸性水を作ることができます。

作り方

