

## クロール試験紙および 残留塩素試験紙の選び方

### <そもそも残留塩素ってなに？>

殺菌効力のある塩素系薬剤を有効塩素といいます。  
 有効塩素が水中で殺菌作用を起こしたり、紫外線の作用で分解した後でもなお残留している有効塩素を残留塩素といいます。  
 私たちが普段口にしていない水道水中の塩素とは残留塩素のことを指しています。  
 残留塩素には遊離残留塩素と結合残留塩素の2種類がありますが、一般的に「残留塩素」とは遊離残留塩素のことを指す場合が多いです。  
 遊離残留塩素と結合残留塩素を足したものが総残留塩素です。

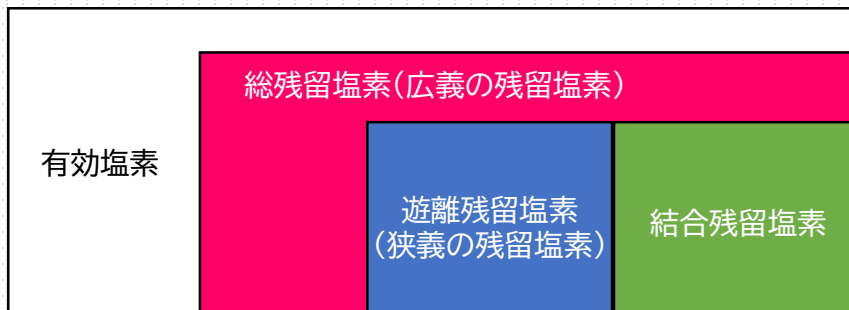


図1. 残留塩素の定義イメージ

### <弊社ラインアップで測定できる残留塩素の種類>

製品によって、測定する残留塩素が異なります。

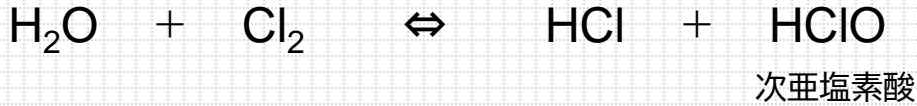
表1. 弊社商品ラインアップと測定可能残留塩素について

品名	測定可能な残留塩素
残留塩素試験紙0～1ppm、0～3ppm、0～10ppm	遊離残留塩素
クロール試験紙0～10ppm	遊離残留塩素
クロール試験紙10～50ppm	総残留塩素
クロール試験紙0～100ppm、次亜塩素酸水用	総残留塩素
クロール試験紙25～200ppm	遊離残留塩素※

※25～200ppmは次亜塩素酸ナトリウムが水溶液中で加水分解を受け、アルカリ性を示すことから水溶液のpHを測定することにより、次亜塩素酸ナトリウムの残留塩素濃度を求めます。

<塩素系殺菌剤の殺菌力の違い>

塩素系薬剤を水に溶解すると、以下のような反応を示し、次亜塩素酸、次亜塩素酸イオンを生成します。



希薄溶液では上記の式の可逆反応により、pHに応じて塩素、次亜塩素酸、次亜塩素酸イオンの存在比が平衡状態を保っています。  
pH4以下では塩素と次亜塩素酸、pH4~5ではほとんど次亜塩素酸、pH5~10では次亜塩素酸と次亜塩素酸イオン、pH10以上ではほとんどが次亜塩素酸イオンとして存在します。

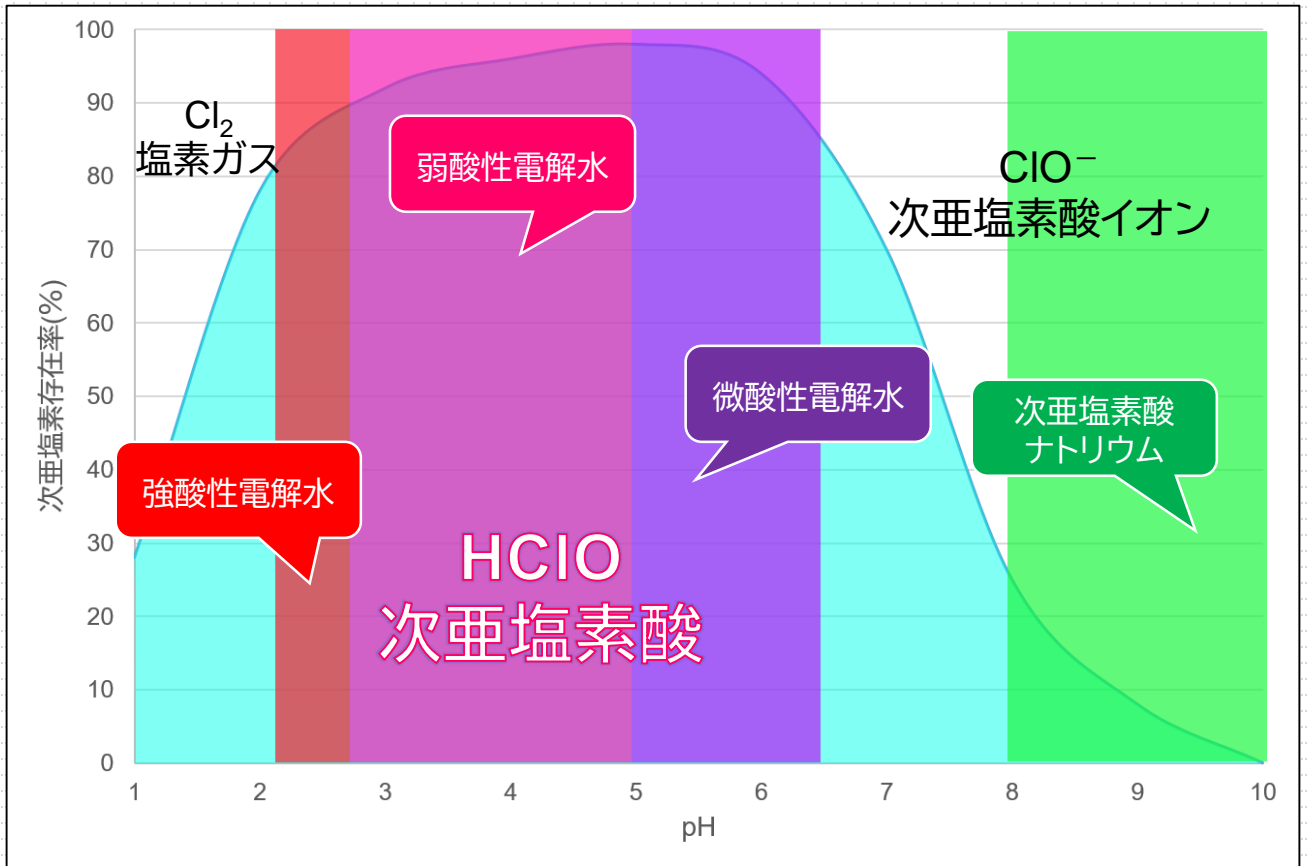


図2. pHと次亜塩素酸存在率の関係性グラフ

## <次亜塩素酸水ってなに？>

殺菌料の一種であり、塩酸又は食塩水を電解することにより得られる次亜塩素酸を主成分とする水溶液のことで、電解することで生成されることから、別名電解水と呼ばれています。次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウム水溶液について以下の通りまとめました。

表2. 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムまとめ

種類	次亜塩素酸水			次亜塩素酸 ナトリウム水溶液
	強酸性電解水	弱酸性電解水	微酸性電解水	
pH	2.7以下	2.7～5.0	5.0～6.5	8.0～10.0
有効塩素 濃度 (ppm)	20～60	10～60	10～80	50～200
生成 方法	電解	電解	電解	希釈
原料	適切な濃度の 塩化ナトリウム 水溶液	適切な濃度の 塩化ナトリウム 水溶液	塩酸または塩酸に 塩化ナトリウム水 溶液を加えて適切 な濃度に調整した 水溶液	次亜塩素酸 ナトリウム

### <よくあるご質問>

Q. 次亜塩素酸水の測定に0～100ppm(次亜塩素酸水用)以外の試験紙は使えないの？

A. クロール試験紙10～50ppmであれば簡易判定には使えます。

(正確に測定する場合は次亜塩素酸水用をご使用ください)。

なお、0～100ppm(次亜塩素酸水用)には測定項目にpHもついているので、pHの影響確認も可能です。

スティックタイプのためハンドリング性が良く、変色表との比較がしやすいので、次亜塩素酸水用のご使用をオススメしています。

Q. pHの影響はあるの？

A. 試験紙によって推奨するpH範囲が異なりますので、表3. を参照の上、ご使用ください。

Q. ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムが入っている液体にクロール試験紙25～200ppmは使えないの？

A. 使えません。25～200ppmは次亜塩素酸ナトリウムを水で希釈した次亜塩素酸ナトリウム水溶液を対象としているので、違う薬剤が入っている場合の液体の判定には使えません。

# 弊社試験紙ラインアップ

残留塩素を測定できる試験紙は、弊社に現在5種類ございます。  
ご使用される用途や測定範囲に応じて選定ください。  
ご不明な点がございましたら、最寄りの営業所へお問合せください。



表3. 弊社試験紙ラインアップ

品種	残留塩素試験紙	クロール試験紙 (0~10ppm)	クロール試験紙 (0~100ppm 次亜塩素酸水用)	クロール試験紙 (10~50ppm)	クロール試験紙 (25~200ppm)
測定可能液体	水道水、温泉水、プール水など		次亜塩素酸水	残留塩素を含む水溶液	次亜塩素酸ナトリウム水溶液
測定対象	次亜塩素酸、次亜塩素酸イオン				次亜塩素酸ナトリウム
濃度測定値 (ppm)	測定範囲によって異なります※1	0、1、2、4、7、10	0、10、20、30、40、60、100	10、20、30、40、50	25、50、100、200
推奨pH範囲	測定範囲によって異なります※2	3~11	4、5、6、6.5、7、7.5、8 (pH測定可能)	8以上	
反応機構	酸化還元反応				次亜塩素酸ナトリウム水溶液の加水分解によるpH変化を検出
形状・寸法(mm)	スティックタイプ 5×5(試験紙部分)※3			7×40(フィルム包装)	
包装(枚/箱)	100	50	100	300	
商品コード	08010040	08010005	08010030	08010010	08010020
価格(税抜き)	¥3,000	¥2,660	¥3,240	¥2,660	

※1:残留塩素試験紙の濃度測定値(ppm)

①0~1ppm:0、0.1、0.2、0.4、0.7、1 ②0~3ppm:0、0.2、0.4、1、2、3 ③0~10ppm:0、1、2、4、7、10

※2:残留塩素試験紙の測定可能pH範囲

①0~1ppm:pH5~9、②0~3ppm:pH3~9、③0~10ppm:pH3~11

※3:クロール試験紙0~100ppm次亜塩素酸水用は、試験紙部分が総残留塩素とpHの2項目あります。