

شکلهاي مختلف کلر در آب

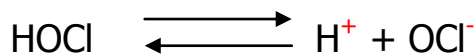
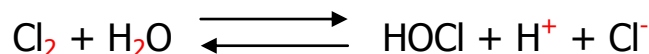
مقدمه

گاز کلر يك ضد عفوني کننده رایج در سیستم های تصفیه آب و استخرهای شنا می باشد. کلر در غلظت های پایین به عنوان ضد عفوني کننده آب آشاميدني و یا به عنوان عامل تصفیه در سیستمهای تصفیه به روش اسمز معکوس یا RO به کار می رود اما در غلظت های بالاتر به عنوان سترون کننده لوله ها ، شیلنگ ها و لوله های توزیع آب خانگی به کار می رود. بنابراین دانستن و اندازه گیری غلظت کلر در آب الزامی است.

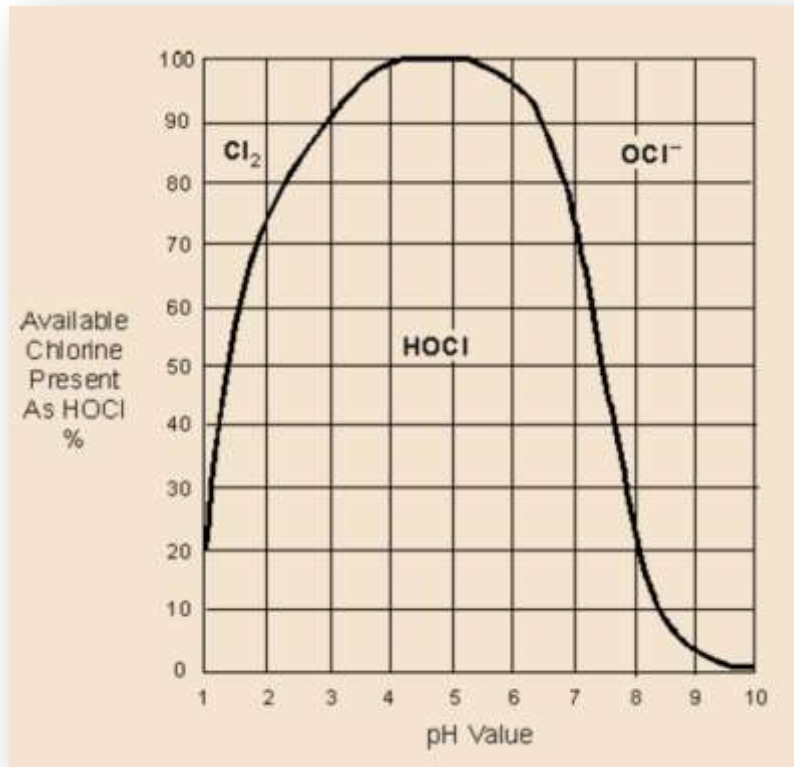
کلر در آب ممکن است به دو شکل کلر آزاد و کلر ترکیبی وجود داشته باشد.

کلر آزاد

کلر آزاد به عنوان غلظت کلر باقیمانده در آب تعریف می شود که به صورت گاز کلر حل شده یا Cl_2 ، هیپو کلرو اسید یا HOCl و/یا یون هیپو کلریت یا OCl^- وجود دارد. این سه شکل از کلر آزاد در آب با یکدیگر در تعادل هستند :



نسبتهای غلظتی سه شکل از کلر آزاد تابع مقدار pH و دمای محلول می باشد. نمودار زیر تعادل این سه شکل از کلر را در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد نشان می دهد :



مطابق شکل در مقادير pH کمتر از ۲ ، شکل غالب کلر آزاد ، گاز Cl_2 مي باشد. در مقادير pH بين ۲ تا ۷ وضعیت تعادل به نفع $HOCl$ مي باشد. در $pH=7.4$ غلظت $HOCl$ تقريباً مساوي با غلظت OCl^- مي باشد و در مقادير pH بزرگتر از ۷,۴ گونه غالب ، يون OCl^- مي باشد. تست کیت کلر آزاد ، غلظت ترکیبی Cl_2 ، $HOCl$ و OCl^- را اندازه گیری می کند.

کلر ترکیبی

کلر ترکیبی به عنوان کلر باقیمانده موجود در آب به شکل ترکیب شیمیایی با آمونیاک یا آمین های آلی تعریف می شود که در آبهای طبیعی یا آلوده یافت می شود. گاهی اوقات به منظور تولید کلر آمین های معدنی در آبهای عمومی کلر دار شده ، به این آبها مقادير معلومی از آمونیاک را اضافه می کنند.

کلر کل

کلر کل مجموع کلر آزاد و کلر ترکیبی می باشد. زمانیکه منابع آب شرب را کلر دار می کنند کلر کل برابر با کلر آزاد خواهد بود زیرا غلظت آمونیاک یا ترکیبات نیتروژن دار آلی در این آبها (که برای تولید کلر ترکیبی مورد نیازند) بسیار پایین است. هنگامیکه کلر آمین ها در منابع آب شهری یافت می شوند غلظت کلر کل بزرگتر از غلظت کلر آزاد می شود.

نکات

- ✓ کلر آزاد عمل کشتن باکتریها ، میکروارگانیزم های زنده بیماری زا ، جلبک ها و اکسید کردن آلوده کننده های موجود در آب را انجام می دهد اما کلر ترکیبی (کلر آمین) قابلیت بسیار کمی در سترون کردن و نیز اکسندگی (تخریب آلوده کننده ها و مواد زائد موجود در آب) دارد.
- ✓ رایج ترین ضد عفونی کننده استخرهای عمومی ، گاز کلر است. صرفنظر از نوع کلر اضافه شده به آب ، تمام اشکال کلر ، کار ضد عفونی کنندگی را به خوبی انجام می دهند.
- ✓ غلظت های بالای کلر آزاد در آب استخرها باعث نامطلوب شدن آب جهت شنا می شود. در استخرهای شنا ، غلظت کلر آزاد بایستی حداقل **1ppm** و حداکثر **10ppm** باشد. (غلظت ایده آل آن **1-3ppm** می باشد)
- ✓ در چشمه های آب معدنی به علت حجم کوچکتر و دمای بیشتر منبع در مقایسه با استخرها ، بایستی حداقل غلظت کلر آزاد **2ppm** باشد و مقدار حداکثر آن از **10ppm** تجاوز نکند. (غلظت ایده آل آن **3-5ppm** می باشد)
- ✓ کیت های تست کلر قابلیت اندازه گیری کلر آزاد و کلر کل را در آب دارند.

منابع

http://www.edstrom.com/Resources.cfm?doc_id=164

<http://www.aquachek.com/PublicPopups.asp?action=displayparameter&PAID=3>

http://wiki.answers.com/Q/What_is_free_chlorine_and_total_chlorine#ixzz1IfDE4nOJ

شرکت شهد کالا کار
عرضه کننده تجهیزات آزمایشگاهی
WWW.SHAHDKALA.COM
گردآورنده : محمدرضا حسن بیگی