

## Halosense 余氯分析仪技术小贴士

## 测量原理:

Halosense 余氯传感器测量溶解水中余氯的浓度, 在饮料、瓶装水、过程水和游泳池中, 余氯意味着 HOCl(次氯酸)加上 OCl<sup>-</sup>(次氯酸离子), 两者总量的相对关系取决于 pH 值。在低 pH 值(pH<=6)时, 所有余氯会以 HOCl(次氯酸)形式存在, 在高 pH 值时(pH>6), 大多数余氯会以 OCl<sup>-</sup>形式存在。传统的安培测量系统和一些膜电极传感器只测量 HOCl 并且需要缓冲剂来调节精确的 pH 值, 使得水样中 pH 值的变化不会影响到水体中总余氯的测量。Pi 的余氯传感器不受 pH 值变化的影响, 这就意味着在大多数工厂应用中, 我们完全不需要使用缓冲剂来调节水样。如果水厂有非常高的, 并且变化明显的 pH, 我们也不需要使用缓冲剂, 只需要使用一个 pH 传感器进行 pH 补偿即可。

Haloesnse 传感器是一个恒电位计时电流法传感器, 余氯分子经过膜片扩散进来, 同电解液接触, 这个电解液是低 pH 值电解液, 可以把大多数 OCl<sup>-</sup>转换成 HOCl。所有的 HOCl 在黄金电极(阴极)被消耗掉, 产生的合成离子通过电解液, 在电解液中合成离子在银/卤化银电极(阳极)上被氧化掉。水体中余氯的浓度同电流成比例关系, 阴阳电极的电位差为提供了最优的 HOCl 氧化还原反应。

## 技术小贴士

一、我们传感器设计用来检测当传感器到达稳定状态时余氯的浓度, 为了达到传感器稳定状态, 我们需要做三件事情:

- 1) 电极之间产生电位差(通电)
- 2) 膜片接触到余氯(水中有余氯)
- 3) 水中的余氯替换速度要快于被传感器消耗的速度(流通池水流速度不能低于 200ml/min)

建立这样的稳定状态, 我们称之为极化, 这三件事情任何一件没有做到, 传感器就需要被重新极化。

二、初次极化时间通常需要 4-5 个小时, 但是如果余氯浓度极低的情况(<0.2ppm), 通常需要 18 个小时以上进行初次极化。随后的极化时间需要 30-120 分钟(维护后)

三、这个传感器在测量 0ppm 余氯时, 它是不稳定的。(测量低浓度余氯的分析仪会不时碰到水体没有余氯的状况, 当余氯含量上升, 测量值又会上升。但是习惯性处于 0ppm 余氯状态下的传感器需要重新极化)。如果需要测量经常出现没有氯的水样, 请选择我们的“零”余氯传感器。

四、传感器需要一定的流量, 因为通过膜片的扩散速度要高于水流速度, 如果没有流量, 氯会被消耗光, 读数会下降。

五、如果 pH 值小于 4, 会有氯气产生并且电极变得非常敏感和不稳定。

六、我们传感器适应的 pH 值范围是 pH4.5-pH10, 如果有更高的 pH 值, 我们必须使用 CO<sub>2</sub> 或酸作为缓冲剂。

七、通常不需要进行零点校准。如果需要零点校准, 请使用不含氯、臭氧的水, 并且不能使用冰水或者沸水。所有不适合零点校准的水体会导致零点校准失效。

八、我们传感器零点稳定性非常高, 因为我们的电极被亲水性膜片同水样隔离开, 并且同时使用了参比电极。我们的仪器是极谱法, 在 400mv 时没有电流=没有余氯。

九、如果锰污染非常严重, 我们需要在它接触到传感器前去除掉。一般情况不会有什么问题。

十、电极寿命通常达到 10 年。

十一、干净水体中使用, 膜片可以使用 18 个月。

十二、电解液 3-6 个月更换一次。

十三、如果没有了流量, 需要 2-3 分钟来恢复, 如果是非常长时间没有流量, 需要 60 分钟来恢复。

十四、任何油脂或者油都会堵塞膜片, 在污水处理中特别需要注意这点。



十五、如果传感器一开始短时间内使用响应非常好，但是马上读数降低到零，请检查膜帽是否完全拧紧。

十六、膜片上如果有气泡会导致传感器读数降低，把传感器放在进水口位置，加大水流去除气泡。如果这样也不起作用，请联系我们。

### Typical Probe Response to pH (Unbuffered)

