

HAMILTON pH 电极日常保养和维护

1. 使用前的准备

- 1.1 本说明适用于瑞士哈美顿博纳图斯股份公司生产的在线 pH 电极和 ORP 电极。
- 1.2 打开包装前请检查包装是否有损坏。如果外包装已破损，请不要继续打开包装物，立即与运输部门和哈美顿博纳图斯股份公司上海代表处联系，运输方代表到场后共同打开包装检验电极是否损坏，建议拍照取证。
- 1.3 如外包装完好但电极损坏请立即和经销商及瑞士哈美顿博纳图斯上海代表处联系。并拍照取证，通过邮件将照片发给经销商及物流公司和代表处的相关人员。必要时将电极和外包装一起寄到瑞士哈美顿博纳图斯股份公司上海代表处。
- 1.4 使用前请仔细阅读电极的使用说明书。确保电极能够耐受的温度范围、压力范围等条件不会在使用过程中被超过。尤其使用防爆电极时要确认电极的防爆等级是否匹配客户的要求。
- 1.5 观察 pH 电极敏感膜球泡内是否有液体，如没有充满液体或有气泡应轻轻甩动电极使球泡内充满液体，没有气泡。液体电极在装入护套前应该打开加液口，然后再将电极装入护套，并且要给护套加压，至少要比过程压力高出 0.5 公斤的压力。
- 1.6 电极使用前要去掉前端的保护帽，用纯水冲洗电极杆后，然后在酸性缓冲液（pH4.00）中浸泡数分钟，然后在中性缓冲液（pH6.86 或 7.00 等）中浸泡数分钟。然后再开始校准。

2. 电极校准时的注意事项

- 2.1 校准时请注意采用新鲜的缓冲液。建议使用 HAMILTON 公司生产的 Duracal pH 缓冲液，该体系的缓冲液自生产之日起不开瓶 5 年内有效。专利的技术保证了使用时的缓冲液不会污染到瓶中的缓冲液，当杯中缓冲液退色后，将杯子倒空，重新挤压出新鲜的缓冲液继续使用。如使用 NIST 系列（用户自配的国标系列）缓冲液，建议配制后一周内使用。其余缓冲液请参照具体使用说明。
- 2.2 电极在缓冲液中放置 1 分钟再进行后续操作。

- 2.3 注意在变送器中选择正确的缓冲液系列，参见仪表使用说明书。
- 2.4 冲洗电极后只能用柔软的纸巾吸干水分，切勿擦拭 pH 敏感膜。
- 2.5 电极的校准周期根据不同的使用环境和精度要求而定，在保证精度的前提下确定适当的校准周期。

3. pH 电极的日常维护保养

- 3.1 一般性污染：用水、0.1mol/lNaOH 或 0.1mol/lHCl 清洗电极数分钟。
- 3.2 油脂或有机物污染：用丙酮或乙醇清洗电极数秒钟。
- 3.3 硫化物污染（隔膜发黑）：用 0.4%的盐酸溶液和 76 克/升的硫脲溶液等体积的溶液混合后浸泡电极数小时后，用清水冲洗电极，然后将电极浸入 3 摩尔氯化钾溶液中保养至少 15 分钟。
- 3.4 蛋白质污染（隔膜发黄）：用 0.4%的盐酸溶液和 5 克/升的胃蛋白酶溶液等体积混合后浸泡电极数小时后，用清水冲洗电极，然后将电极浸入 3 摩尔氯化钾溶液中保养至少 15 分钟。
- 3.5 电极的再生：将电极浸入 0.1 摩尔到 1 摩尔浓度的氢氧化钠溶液中 10 分钟，然后取出电极浸入 0.1 到 1 摩尔的盐酸溶液中相同的时间，重复数次后，将电极进入 3 摩尔氯化钾的溶液中保养至少 15 分钟。
- 3.6 添加电解液：对于使用 CHEMOTRODED 系列电极时，要注意及时添加电解液。
- 3.7 护套保压：对于需要使用加压护套 MASTERFIT 时，要注意经常观察护套上的压力表读数。原则上护套内的压力应比反应器内压力高至少 0.5Bar 以上。

注：当被测介质对电极有硫化物污染或蛋白质污染时，应及时处理。

4. pH 电极的保存

- 4.1 电极较长时间不用时应及时将电极前端的保护帽装上并且旋转后固定好，将电极放入原包装盒内放置。要确保保护帽中有 3 摩尔的氯化钾溶液！
- 4.2 电极不能长期干放。干放后的电极应先放在合适的保存液中或者 3 摩尔氯化钾溶液中活化后才能使用。
- 4.3 电极千万不可放在蒸馏水中保存。

瑞士哈美顿博纳图斯股份公司上海代表处的联系地址如下：

上海市浦东新区浦东软件园博霞路 50 号 502 室 邮编：210203