

## PH 电极的保养与维护

1. pH 电极长期干燥保存会使电极发生 pH 值不稳的问题。短时间的干燥后，将电极浸泡在水或稀盐酸中直至第二天，即可恢复。

### 1.2. 电极的清洗

当电极玷污导致性能下降或不能使用时，请试图按以下方式清洗后再校正，有可能使电极得以恢复，否则请购买新电极：

1.3. 用 0.1mol/L HCl 或 HNO 浸泡半小时，然后再用贮存液浸泡 1 小时。

### 2. 电极沉积物的清洗：

1) 蛋白质：用 1%胃蛋白酶的盐酸溶液（HCl 浓度为 0.1mol/L）浸泡 15 分钟，或用 10%的次氯酸钠溶液浸泡 5 分钟。

2) 无机物：用 0.1mol/L 的 EDTA 溶液浸泡 15 分钟。

3) 脂肪及油：用温和的洗涤剂或甲醇溶液清洗。

3. 清洗之后凉干，检查内充液的量（若太少请填充），再把电极放入贮存液中至少 1 小时。

4. 若没有贮存液可在 200mL（pH=7 缓冲溶液）溶液中加入 1gKCl 摇匀后暂时使用。

5. 一般情况下，玻璃电极可用酸、碱基（仅供暂时使用）、常规溶剂等清洗。清洗过程需要谨慎，长时间清洗或反复超声清洗可能造成玻璃电极破损。

#### 隔膜清洗

常见的隔膜污渍包括含银化合物和蛋白质，若不及时清洗会造成读数不准确。可以采取以下步骤去除：

蛋白质污垢：将电极浸泡在含 0.4%HCl 和 0.5%胃液素（pepsin）的脱离子水中数小时。

银化合物污垢（标志现象为隔膜变黑）：将电极没入含 0.4%HCl 和 7%硫腺（thiourea）的脱离子水中，直至隔膜黑色逐渐消失。该过程通常需要至少 1 小时。

### 5.1. 电极的再生

电极反应慢、线图斜率降低都是玻璃电极老化的信号，要排除此类故障，可能的的方法是：

将电极末端仅入含 2%氟化氢（HF）和 5%氯化氢（HCl）的水溶液中，微微搅动一分钟，取出冲洗干净，再在相配电解液中浸泡一日即可。

**注意：氟化氢水溶液即氢氟酸为腐蚀性剧毒物质，操作过程中应带防护手套，避免直接与皮肤接触。此外，保持操作环境通风良好，切勿吸入其挥发气味，若发生事故应即时求医。**

### 5.2 使用常识

pH 电极的使用寿命与测量环境密切相关。温度特别高或试样化学性质特别强烈都会大大缩短电极寿命。在良好的条件下，电极最长可以使用 3 年以上，90℃环境中则只能使用 1 至 3 个月。此外，电极在存放过程中也会缓慢老化。

5.3 使用聚合物材质的电极由于杆体材料惰性有限，不宜长时间与高浓度的酸、碱、酒精接触。醚类、酯类、酮类、芳香族物质、卤代烃都会对损害杆体，应杜绝于电极直接接触。