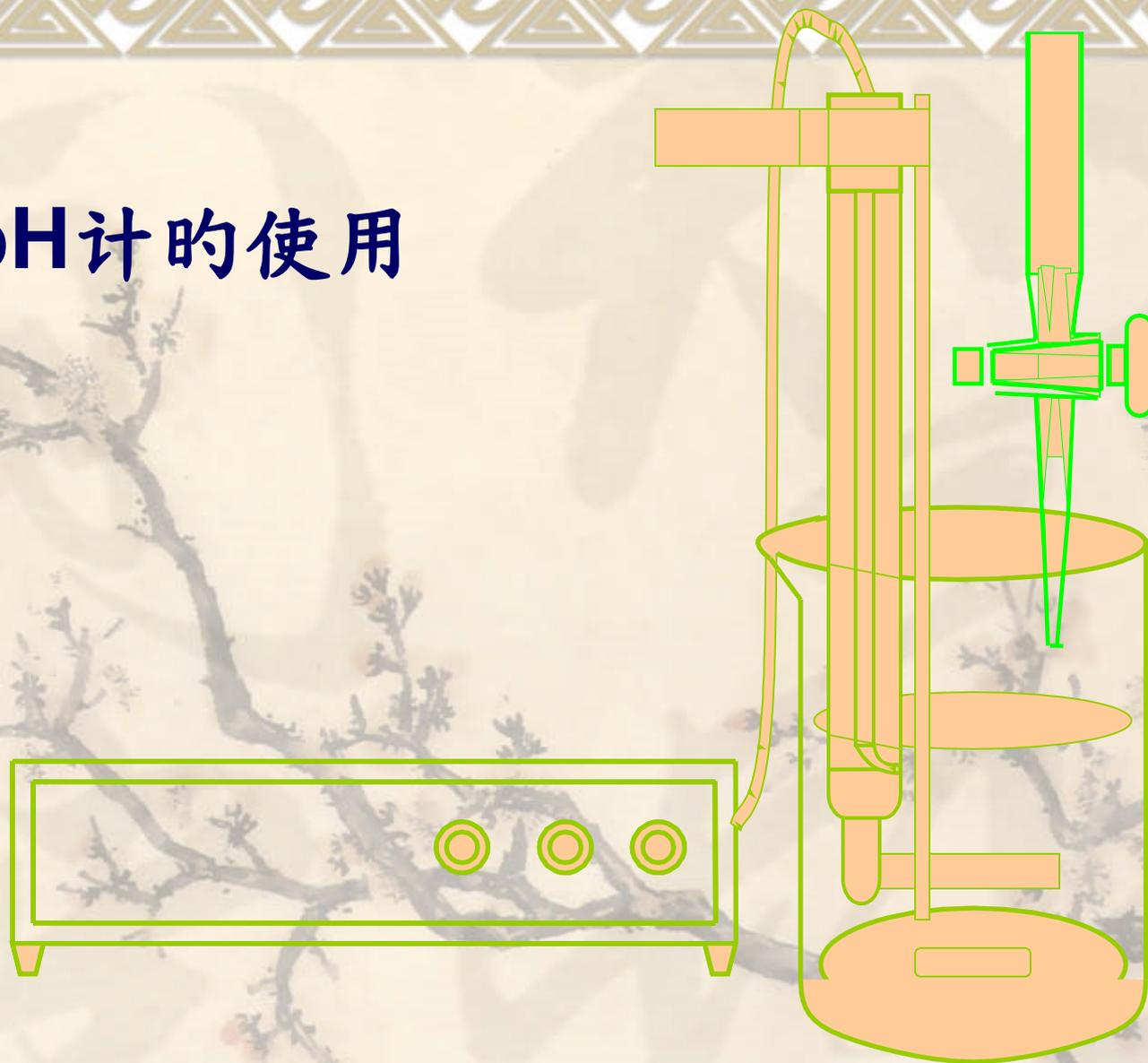


pH计的使用



主要内容

- ❖ 原理
- ❖ 使用过程
- ❖ 电极的维护
- ❖ 常见故障及排除措施
- ❖ 温度补偿
- ❖ 重难点回忆

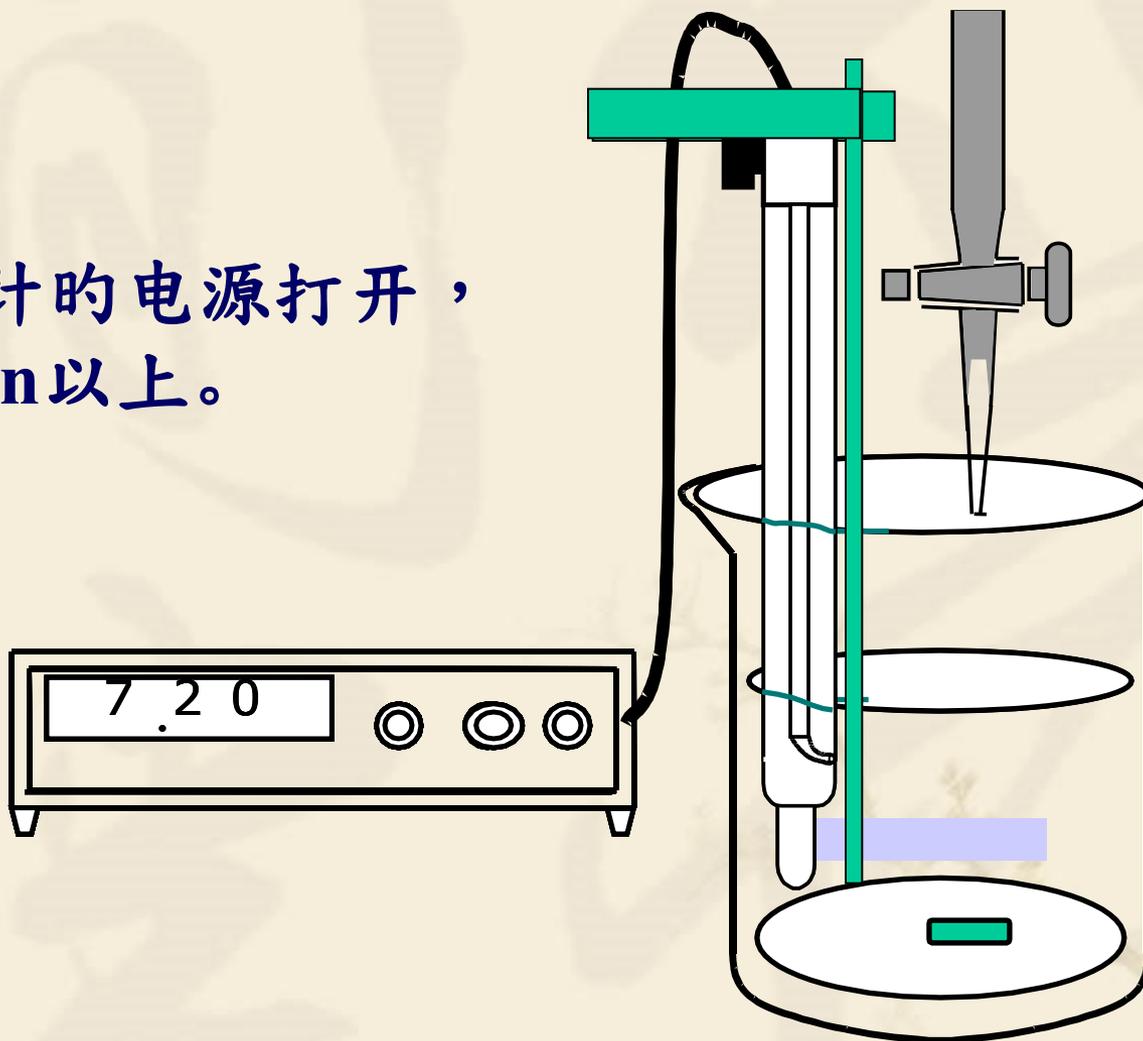
一、pH电极的原理

- ❖ $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$
- ❖ 最常用的pH指示电极是玻璃电极。它是一支端部吹成泡状的对于pH敏感的玻璃膜的玻璃。管内充填有含饱和AgCl的3mol/l KCl缓冲溶液，pH值为7。存在于玻璃膜二面的反应pH值的电位差用Ag/AgCl传导系统导出。
- ❖
$$E = E_0 + R \cdot T \ln a_{\text{H}}$$
$$= E_0 - 0.059 \text{pH} \quad (25^\circ\text{C} \text{ 时})$$

- ❖ (1)电极球泡：它是由具有氢功能的锂玻璃熔融吹制而成，呈球形，膜厚在0.1~0.2mm左右，电阻值<250兆欧(25℃)。
- ❖ (2)玻璃支持管是支持电极球泡的玻璃管体，由电绝缘性优良的铅玻璃制成，其膨胀系数应与电极球泡玻璃一致。
- ❖ (3)内参比电极：为银/氯化银电极，主要作用是引出电极电位，要求其电位稳定，温度系数小。
- ❖ (4)内参比溶液：零电位为7pH的内参比溶液，是中性磷酸盐和氯化钾的混合溶液。
- ❖ (5)电极壳：一般由聚碳酸酯(PC)塑压成型或者玻璃制成。PC塑料在有些溶剂中会溶解，如四氯化碳、三氯乙烯、四氢呋喃等，假如测试中具有以上溶剂，就会损坏电极外壳，此时应改用玻璃外壳的pH复合电极。
- ❖ (6)外参比电极：为银/氯化银电极，作用是提供与保持一种固定的参比电势，要求电位稳定，重现性好，温度系数小。
- ❖ (7)外参比溶液：氯化钾溶液或KCl凝胶电解质。
- ❖ (8)电极导线：为低噪音金属屏蔽线，内芯与内参比电极连接，屏蔽层与外参比电极连接

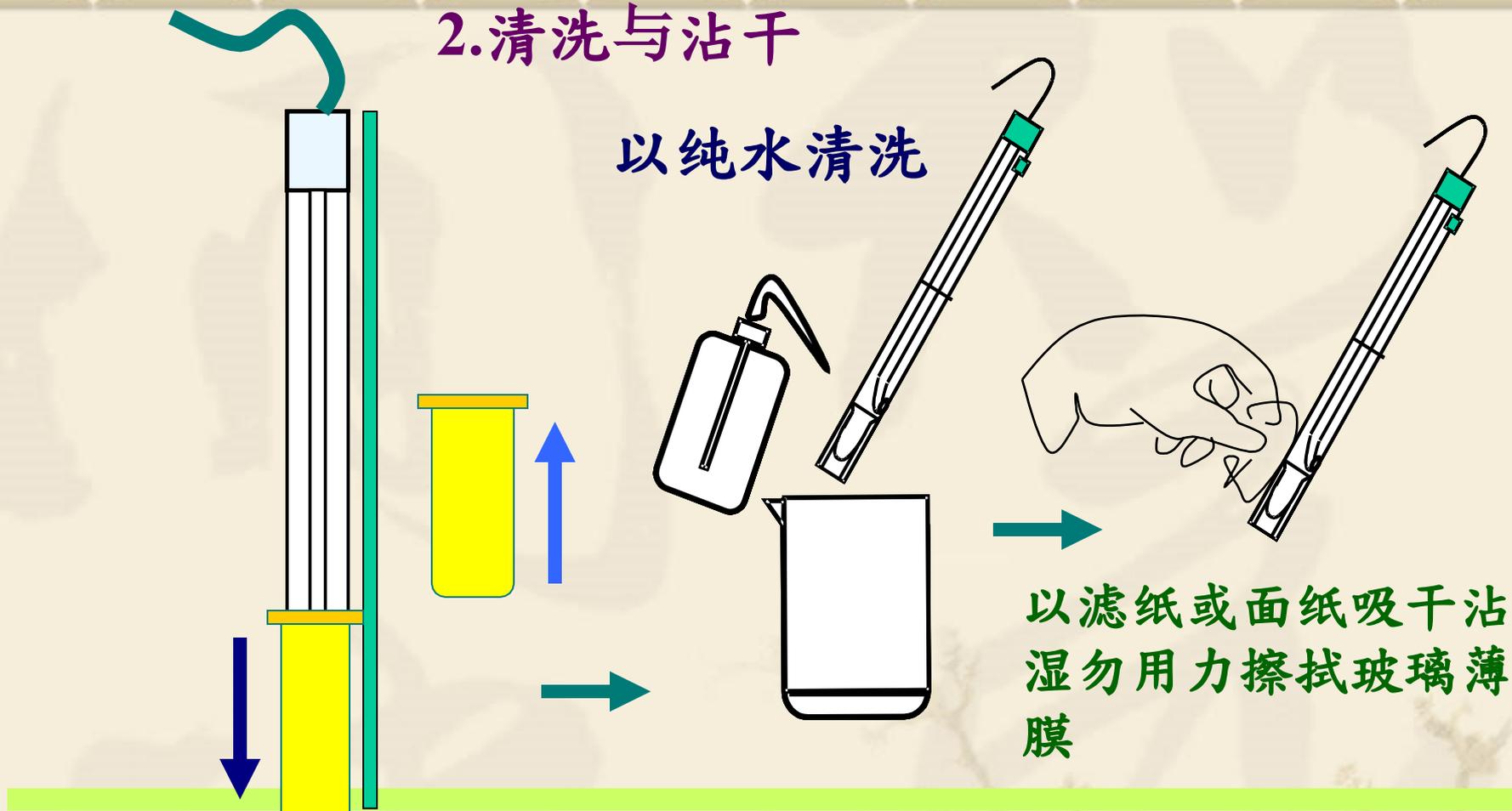
二、使用过程---1.预热

(1) 将pH计的电源打开，
预热30min以上。



2.清洗与沾干

以纯水清洗



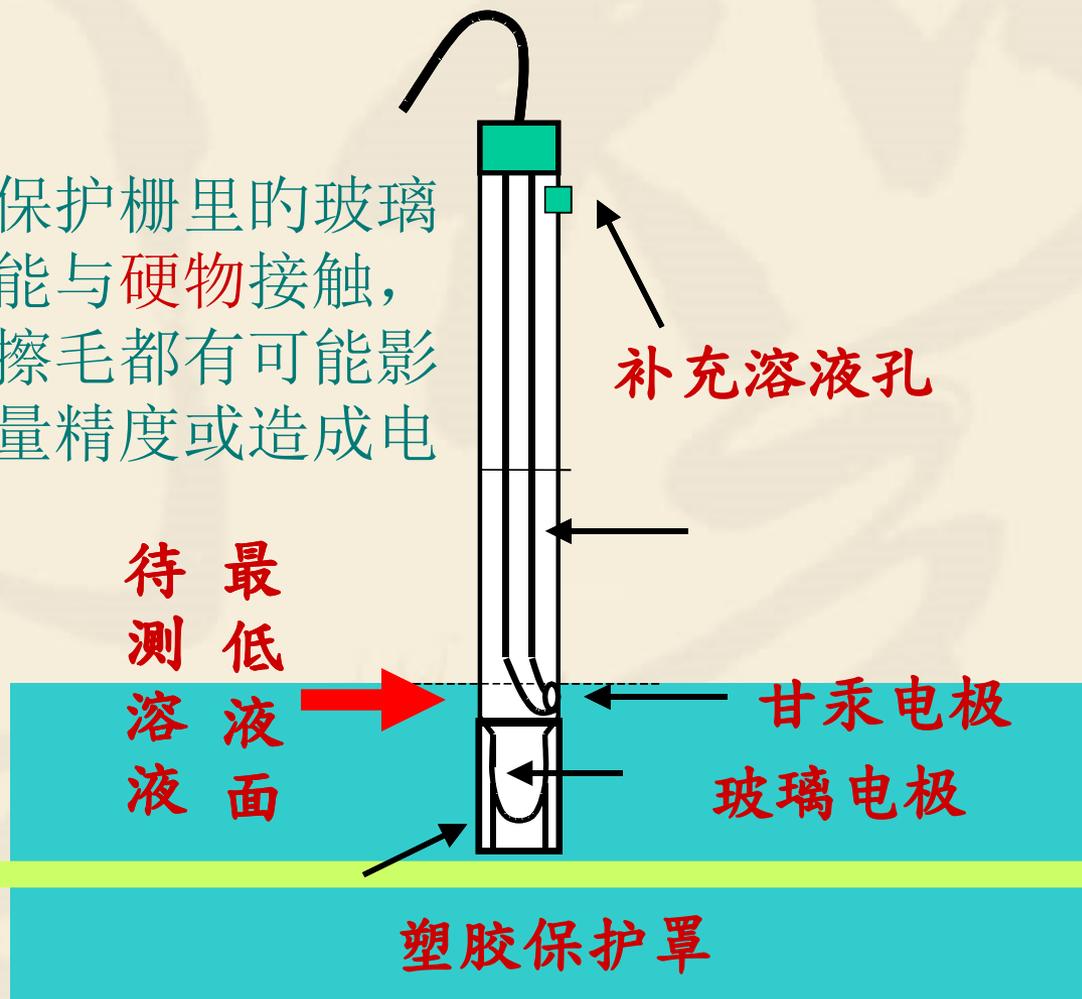
以滤纸或面纸吸干沾湿勿用力擦拭玻璃薄膜

(2)将电极下面的管套取下，妥善放好不要让里面的溶液倒出（KCl或略酸性的缓冲溶液）。于电极下置一烧杯，以洗瓶洗净电极，另以面纸沾干，将电极置于另一盛装蒸馏水的烧杯中贴放。

3.液位要求

注意：塑料保护栅里的玻璃球泡部分不能与硬物接触，任何破损和擦毛都有可能影响电极的测量精度或造成电极的损坏。

复合电极构造



(3)待测溶液的最低液位应该高于甘汞电极处处(红色箭头)。

4.归零与调整敏捷度

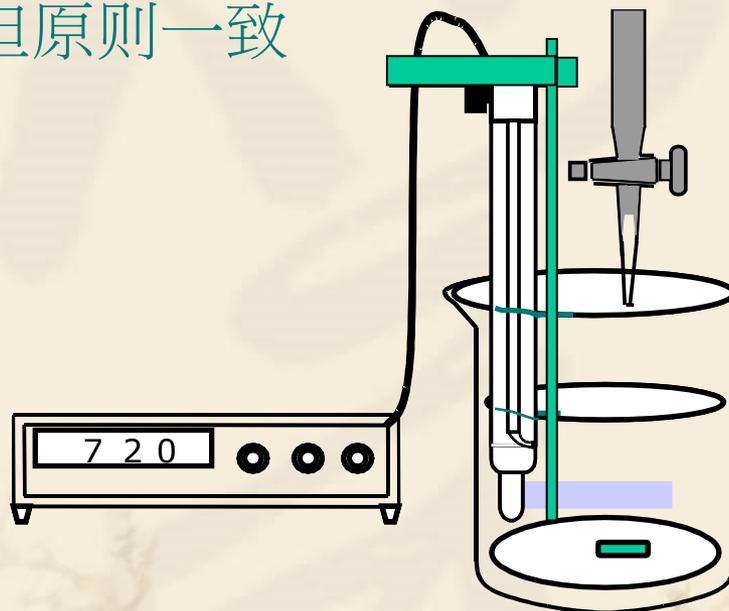


多种厂牌皆有所不同，但原则一致

按cal/meas键测量原则溶液的pH，然后按enter键储存

观察斜率

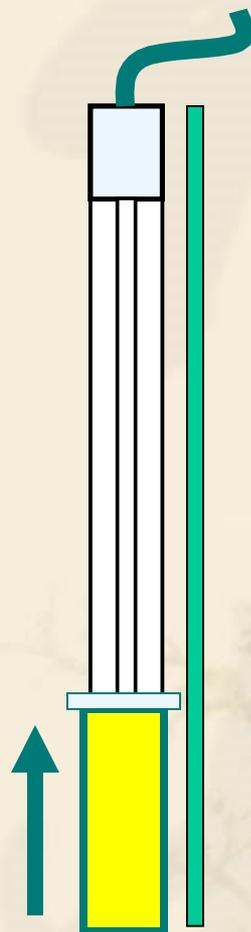
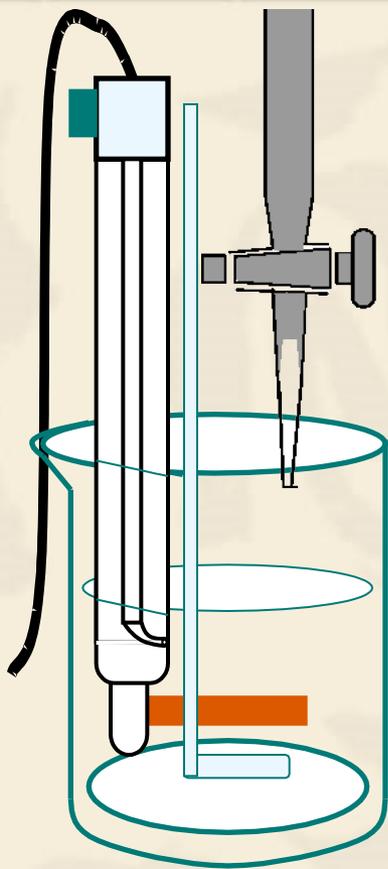
电极斜率范围为合格，一般不用电位校准



取用pH=7.0的溶液测其零点。
至少选2点校准。

归零后再以pH=10.01或pH=4.01的缓冲液测其敏捷度(或称为斜率)拭净后即可使用。电极校正后能够临时浸渍于纯水中待用。

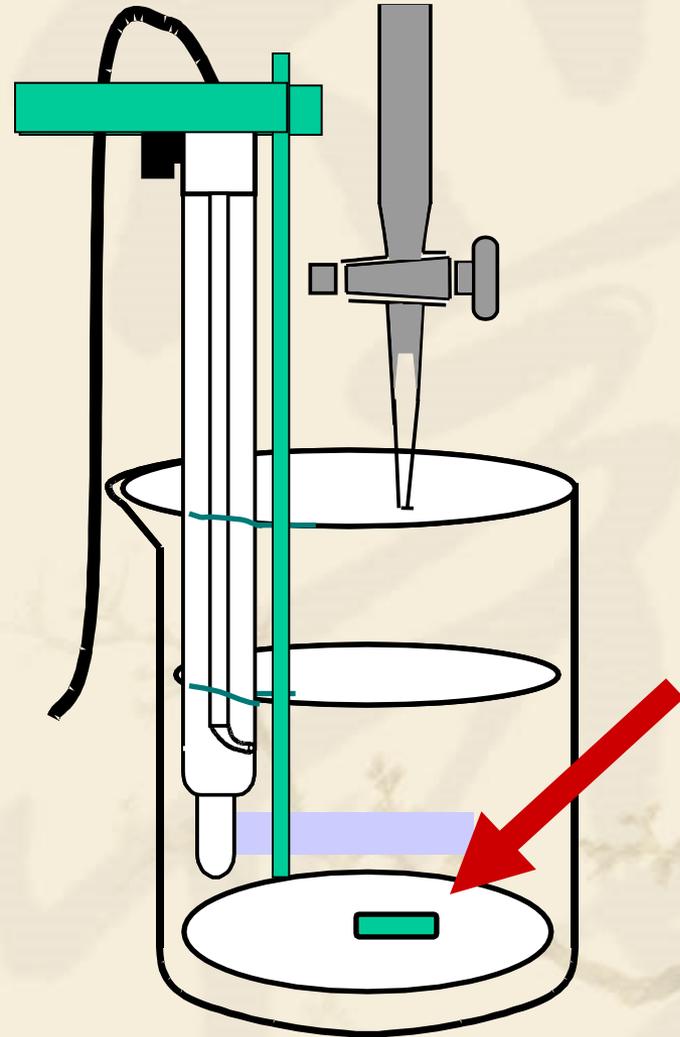
5 试验结束



试验结束，将电极洗净沾干，置于橡胶套中，橡胶套中应该有足够的KCl等溶液。盖上加液孔。

6 试验中注意事项

1. 电磁搅拌子应该先行放入，搅动稳定后再插入电极。以免电极被砸破。（电极很贵的）。
2. 试验完毕后先提起电极再关电磁搅拌器。
3. 电磁搅拌器启用时应先确认开关已关再慢慢加速。



三、电极的维护

- ❖ pH电极使用前必须浸泡：对于pH复合电极，若是短时间浸泡（如二十四小时），则可用除盐水或蒸馏水或3.0N KCL溶液，若是长时间浸泡则必须采用3.0N KCL溶液。
- ❖ 电极应防止长久浸泡于蒸馏水或蛋白质、酸性氟化物溶液中，并防止与有机硅油脂接触。
- ❖ 要对pH电极定时进行矫正。斜率范围（95%-105%）

宁叶补充由解液3M KCL

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/398137125100006136>