



- 1 隔膜
- 2 填注口
- 3 电极头
- 4 保护盖
- 5 电极头
- 6 双孔隔膜
- 7 电极杆

1 pH 玻璃和凝胶电极

1.1 概述

收到电极后，必须立即检查其功能是否正常（进行 pH 校正或 Metrohm 电极测试）。

电极测试可以使用 780/781 pH/lon 仪器或一个配有 Touch Control 或 tiamo 的 Titrand 进行。为此，请选择适当的电极类型：

- **标准：**填充了 KCl 3 mol/L 的电极。
- **凝胶：**填充了 Idrolyte 的凝胶电极和电极。
- **非水性：**填充了在乙醇中添加 TEABr 或 LiCl 的电极。

1.1.1 带可溶性磨口隔膜的电极

双液接电极：该电极预填充 KCl 3 mol/L 作为参比和外参比液电解质。作为无氯化物外参比液电解质（通过填注口“OUTER FILLING”填充），我们建议使用 KNO_3 1 mol/L。定期松动磨口隔膜，以便电解液可以流动。

1.1.2 带内置温度传感器的电极

内置温度传感器的 B 插头始终保持插在 pH Meter 的温度传感器的接口中。如果使用一台仅配有一个温度接口的 pH Meter 测量，则必须将 B 插头插入参比电极的接口中。不插入温度传感器插头会导致干扰信号。

1.1.3 pH 凝胶电极



小心

穿刺电极（6.0226.100 / 6.00226.600）必须小心而缓慢地从存放容器或样品中取出。如果电极取出过快，则硅胶可能破裂，使得传感器无法使用。

1.2 测量

1.2.1 组合式电极

必要时打开填注口（2）的封盖，填注参比电解质，直至填注口高度。

1.2.2 分离式 pH 玻璃电极

如果在非水性媒质中测量，则须在测量过程之间尽可能频繁地给电极加水。

1.2.3 复杂的基质

含蛋白质溶液：将电极定期浸没在酸蛋白酶/盐酸（1% 酸蛋白酶稀释在 HCl 0.1 mol/L 中）的溶液中若干小时。充分冲洗电极。

低离子溶液：使用 Aquatrode Plus。

带 ClO_4^- 的溶液：使用双液接电极，其中外参比液电解质必须无钾，例如 NaCl（ KClO_4 难溶解并且可能会堵塞隔膜）。

带电极有害物质（例如过氧化氢或甲醛）的溶液：使用双液接电极并且非常频繁地更换外参比液电解质，以防有害物质与内部参比系统接触。

带固体物质的溶液：使用 Unitrode。

非水溶性溶液：使用 Solvotrode。

含硫化物的溶液：在隔膜中可能会形成黑色的硫化银沉淀物。使用新配制的 7% 硫脲溶液（HCl 0.1 mol/L）处理电极。

1.2.4 pH 凝胶电极

电极基本免维护，因为填充的是一种固态电解质，所以无需补充。随着时间的变化，隔膜输出的硅胶会变透明。一旦透明区域到达电极杆上的标记（7），则必须更换电极。

如果是吸湿性样品，则必须在每次测量之间在 KCl 溶液中平衡电极，以防电解质干透。请注意不要沾污或堵塞双孔隔膜（6）。

1.3 清洁电极

测量后冲洗电极。电极尖头必须始终保持洁净（请勿触摸）。



小心

不要在超声波清洗器中清洁电极，否则可能导致损坏。

1.3.1 pH 凝胶电极

无比使用一块湿布擦拭电极（对于油脂残留物，请使用沾有酒精的布擦拭）。请勿使用一块干布擦拭电极，也不要将其浸入酒精。不得使用 pHit kit（6.2325.000）清洗电极。

1.4 保存电极

1.4.1 组合式 pH 玻璃电极

pH 玻璃电极使用参比液 KCl 3 mol/L，应保存在保存液 6.2323.000 中。该溶液能够防止玻璃膜老化，也就是说，电极的反应时间即便在长期存放的情况下依然能够保持不变。电极无需进行事先平衡就可以立即使用。

填充了其它参比液的 pH 玻璃电极应保存在相应的参比液中，以确保其可立即投入测量使用。

将电极浸入在相应的溶液中至超过隔膜（1）的位置并密封填注口。不要干燥保存电极。

1.4.2 分离式 pH 玻璃电极

分离式 pH 玻璃电极需要一个单独的参比电极。将电极保存在蒸馏水中。不要干燥保存电极。

1.4.3 iTrodes 模型

内置在电极头（3）中的存储芯片可保存重要的传感器数据，诸如物品编号和序列号、校正数据和校正历史记录。

不使用电极时，须将保护盖（4）旋在电极头上，以防污染物（水、溶剂、灰尘等）沾污电极头或接触销受到机械作用影响。

1.4.4 pH 凝胶电极

将电极浸入 KCl 中至超过双孔隔膜的位置并进行存放。切勿在干燥状态下存放。

1.5 排除故障

1.5.1 pH 玻璃电极

电解质中有气泡：轻微向下的甩动可以清除气泡。

测量值设置迟缓，斜率过低（< 96 %）：如（参见章节 1.2.3，第 2 页）中所述处理隔膜（1）。

沾污或干燥的参比液：通过松动可溶性磨口隔膜或如果是 easyClean 隔膜时按压电极头（5）清除电解质。如果是其它隔膜，则须通过一个注射器或巴斯德移液器清除电解质。之后更新电解质。该过程有可能必须要多次重复。



提示

有两种方法可以解决隔膜堵塞的问题：

- 将电极浸入最高 70 °C 的热水中。可选择向水中添加少量清洗剂。