

大气降水 pH 值的测定 电极法

GB 13580.4-92

Determination of pH value of the wet precipitation-Glass electrode method

实施日期 1992-07-01

1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了测定大气降水 pH 值的电极法。

1.2 本标准适用于大气降水样品 pH 值的测定。测定可精确到 0.02pH 值单位。

2 原理

以玻璃电极为指示电极，饱和甘汞电极为参比电极，组成测量电池。在 25℃ 下，溶液中每变化一个 pH 值单位，电位差变化 59.1mV。在仪器上直接以 pH 值的读数表示。温度变化引起差异直接用仪器温度补偿调节。

3 试剂

用于校正 pH 计和配制标准 pH 值缓冲溶液，一般可用计量部门出售的 pH 值标准物质直接溶解定容而成。也可以按下述方法进行配制。配制标准溶液水的电导率应小于 $2\mu\text{S}/\text{cm}$ ，临用前煮沸数分钟，以赶除二氧化碳、冷却。配好的溶液应贮于塑料瓶中，有效期一个月。若发现絮凝变质，应弃去重新配制。

3.1 pH = 4.008 的缓冲溶液：称取 10.21g 在 105℃ 烘干 2h 的邻苯二甲酸氢钾($\text{KHC}_6\text{H}_4\text{O}_4$)溶于水，并稀释至 1000mL。

3.2 pH = 6.856 的缓冲溶液：称取 3.38g 在 105℃ 烘干 2h 的磷酸二氢钾(KH_2PO_4)和 3.53g 磷酸氢二钠(Na_2HPO_4)，溶于水，并稀释至 1000mL。

3.3 pH = 9.180 的缓冲溶液：称取 3.81g 四硼酸钠($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)溶于水，并稀释至 1000mL。

4 仪器

4.1 酸度计；测量精度为 0.02pH。

4.2 玻璃电极的选择：用相对校准法检验，在 25℃ 时用 pH4.00 的标准溶液定位，然后测量 pH6.88 的标准溶液，求出测一值与标准值的误差。其误差小于 0.1pH 的电极即可使用。

5 步骤

5.1 按照仪器的使用说明书进行。玻璃电极在使用前应在水中浸泡 24h。

5.2 开启仪器电源，预热大约 0.5h。

5.3 用两种标准缓冲溶液对仪器进行定位和校正。

5.4 样品测定：用水冲洗电极 2~3 次，用滤纸把水吸干。然后将电极插入样品中，搅动样品至少 1min(用磁力搅拌器)，停止搅拌，待读数稳定后记录 pH 值。如此再重复二次，取其平均值作为测定结果。

6 精密度和准确度

32 个实验室用本方法测定 pH 值为 6.66 合成水样，测定结果的相对标准偏差为 0.75%，相对误差为 0.15%。

附加说明：

本标准由国家环境保护局提出。

本标准由中国环境监测总站负责归口和解释。

本标准由中国环境监测总站负责起草。

本标准主要起草人吴国平、魏复盛。