



中华人民共和国国家标准

GB/T 604—2002
代替 GB/T 604—1988

化 学 试 剂 酸碱指示剂 pH 变色域测定通用方法

Chemical reagent—
General method for the determination of pH ranges
corresponding the colour transition of acid-base indicators

2002-10-15 发布

2003-04-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准代替 GB/T 604—1988《化学试剂 酸碱指示剂 pH 变色域测定通用方法》。

本标准与 GB/T 604—1988 相比主要变化如下：

- 取消了原标准一般规定中“所用乙醇均指 95% (体积分数) 乙醇, 应呈中性。”将标准中所用水及试剂的质量要求合并为一条(1988 年版的 3.1、3.2; 本版的 3.1);
- 取消了原标准一般规定中“待检指示剂溶液用量规定为 0.1 mL~0.5 mL”(1988 年版的 3.7);
- 取消了 pH0.1、pH0.28、pH0.74 三种缓冲溶液(1988 年版的表 1);
- 增加了 pH10.1、pH10.3、pH10.5、pH10.7、pH10.9 五种缓冲溶液(本版的表 6);
- 修改了百里香酚蓝、溴酚蓝、溴甲酚绿、溴甲酚紫、甲基红和溴酚红的制备方法, 将间甲酚紫的两种制备方法改为一种(1988 年版的表 8; 本版的表 8);
- 取消了对-二甲苯酚蓝、喹啉蓝、1-萘酚苯、泡依蓝 C₄B 及 1,3,5-三硝基苯五种指示剂和甲基紫 pH0.1~pH1.5 的变色域, 并修改了茜素黄 R、溴酚蓝、间甲酚绿、甲基红、苯酚红、间甲酚紫、酚酞、百里香酚蓝等八种指示剂的 pH 变色域(1988 年版的表 A.1; 本版的表 A.1)。

本标准中附录 A 为资料性附录。

本标准由原国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会化学试剂分会归口。

本标准起草单位: 北京化学试剂研究所。

本标准主要起草人: 关瑞宝、刘冬霓、强京林、郝玉林、王素芳。

本标准于 1965 年首次发布, 1977 年第一次修订、1988 年第二次修订。

化 学 试 剂

酸碱指示剂 pH 变色域测定通用方法

1 范围

本标准规定了化学试剂酸碱指示剂 pH 变色域测定通用方法中所需缓冲溶液、指示剂溶液的制备方法以及酸碱指示剂 pH 变色域的测定方法。

本标准适用于化学试剂酸碱指示剂 pH 变色域的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 601—2002 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603—2002 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

3 一般规定

3.1 本标准除另有规定外，所用试剂的纯度应在分析纯以上，实验用水为按 GB/T 603—2002 的规定制备的无二氧化碳的水。

3.2 本标准表 1~表 7 中盐酸溶液和氢氧化钠溶液的体积是规定浓度下的体积，制备缓冲溶液时应依据标定浓度(见 5.4 条、5.5 条)，对各表中规定浓度下的体积进行换算。

3.3 本标准所用氯化钠、氯化钾应在 500℃~600℃灼烧至恒重后使用；磷酸二氢钾、邻苯二甲酸氢钾和氨基乙酸应在 105℃±2℃干燥至恒重后使用；硼酸应在 80℃±2℃干燥至恒重后使用。

3.4 在常温(15℃~25℃)下，本标准中所列 pH10 以上缓冲溶液，保存期为两个月；pH10 以下缓冲溶液，保存期为三个月，当出现浑浊、沉淀或发霉等现象时，应重新制备。

3.5 本标准制备的缓冲溶液应置于聚乙烯瓶中密闭保存。

3.6 本标准中所用溶液以(%)表示的均指质量分数；只有“乙醇(95%)”中的(%)为体积分数。

4 方法原理

酸碱指示剂 pH 变色域是指其颜色因溶液 pH 值的改变而引起明显变化的范围。pH 变色域内指示剂颜色是逐渐变化的，颜色呈混合色。pH 变色域两端变色点，其中一变色点呈酸式色，另一变色点呈碱式色，颜色不变点应符合产品标准规定的颜色。根据酸碱指示剂在不同 pH 值缓冲溶液中而引起颜色变化的特性，测定不同酸碱指示剂 pH 变色域。

5 试剂

5.1 邻苯二甲酸氢钾溶液 [$c(\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{HCO}_2\text{K})=0.2 \text{ mol/L}$]

称取 20.423 g 邻苯二甲酸氢钾，溶于水，移入 500 mL 容量瓶中，稀释至刻度。

5.2 氨基乙酸溶液 [$c(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH})=0.2 \text{ mol/L}$]