

ICS 71.040.40;71.040.30
CCS G 60



中华人民共和国国家标准

GB/T 603—2023

代替 GB/T 603—2002

化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

Chemical reagent—Preparations of reagent solutions for use in test methods

(ISO 6353-1:1982, Reagents for chemical analysis—
Part 1: General test methods, NEQ)

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 603—2002《化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备》，与 GB/T 603—2002 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围的描述(见第 1 章,2002 年版的第 1 章)；
- 增加了一般规定中溶剂说明(见 4.2)、试液(A+B)说明(见 4.3)、贮存容器说明(见 4.5)、试液和缓冲溶液使用期说明(见 4.6)；
- 更改了饱和二氧化硫溶液、饱和硫化氢水的制备方法,增加了制备装置图(见 5.1.1.1、5.1.1.2,2002 年版的 4.1.1.8、4.1.1.9)；
- 增加了制剂品种及配制方法:饱和溴水(见 5.1.1.3)、王水(见 5.1.1.4)、苯骈戊三酮显色剂(见 5.1.2.5)、吡咯烷二硫代氨基甲酸铵(APDC)溶液(10 g/L)(见 5.1.2.6)、变色酸溶液(5 g/L)(见 5.1.2.7)、草酸溶液(50 g/L)(见 5.1.2.8)、淀粉-碘化钾溶液(见 5.1.2.10)、丁二酮肟乙醇溶液(10 g/L)(见 5.1.2.13.2)、二乙基二硫代氨基甲酸银-吡啶溶液(5 g/L)(见 5.1.2.17)、氟化钾溶液(58 g/L)(见 5.1.2.21)、5-磺基水杨酸溶液(100 g/L)(见 5.1.2.25)、焦性没食子酸碱性溶液(100 g/L)(见 5.1.2.28)、酒石酸钾钠溶液(见 5.1.2.29)、抗坏血酸溶液(见 5.1.2.30)、喹钼柠酮溶液(见 5.1.2.32)、硫代乙酰胺混合液(见 5.1.2.36)、硫化钠-丙三醇溶液(见 5.1.2.38)、硫磷混酸溶液(见 5.1.2.39)、硫酸钠溶液(400 g/L)(见 5.1.2.42)、硫酸溶液(25%)(5.1.2.43.4)、硫酸铁溶液(50 g/L)(见 5.1.2.45)、氯化钡溶液(见 5.1.2.49)、氯化钾溶液(3 mol/L)(见 5.1.2.50)、氯化镧溶液(见 5.1.2.51)、钼酸铵溶液(见 5.1.2.55)、硼酸溶液(见 5.1.2.57)、偏钒酸铵溶液(10 g/L)(见 5.1.2.58.2)、氢氧化钾溶液(100 g/L)(见 5.1.2.59.2)、氢氧化钠溶液(见 5.1.2.60)、硝酸溶液(10%)(见 5.1.2.66.1)、亚硝基铁氰化钠溶液(10 g/L)(见 5.1.2.69)、盐酸溶液(25%)(见 5.1.2.71.5)、乙酸钠溶液(见 5.1.2.74)、乙酸铅溶液(50 g/L)(见 5.1.2.75.2)、乙酸盐缓冲溶液(pH3.5)(见 5.1.3.2)、N-苯代邻氨基苯甲酸指示液(2 g/L)(见 5.1.4.4)、苯酚红指示液(0.2 g/L)(见 5.1.4.5)、1-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚(PAN)指示液(1 g/L)(见 5.1.4.6)、二苯基偶氮碳酰肼指示液(5 g/L)(见 5.1.4.11.2)、钙羧酸指示剂(见 5.1.4.16)、铬蓝黑 R 指示剂(见 5.1.4.19)、 α -萘酚苯基甲醇-乙酸指示液(2 g/L)(见 5.1.4.30)、茜素红 S 指示液(1 g/L)(见 5.1.4.31)、酸性铬蓝 K-萘酚绿 B 混合指示液(KB 指示液)(见 5.1.4.33)；
- 更改了无氨的氢氧化钠溶液制备方法,双球管改为双球安全漏斗,增加了冷却装置图(见 5.1.1.5,2002 年版的 4.1.1.4)；
- 更改了无碳酸盐的氨水制备装置示意图(见 5.1.1.10,2002 年版的 4.1.1.5)；
- 更改了“二甲基乙二醛肟氢氧化钠溶液”的试液名称,改为“丁二酮肟氢氧化钠溶液”(见 5.1.2.13.1,2002 年版的 4.1.2.7)；
- 更改了溴溶液[$c(\frac{1}{2}\text{Br}_2)=0.1\text{ mol/L}$]的标定方法(见 5.1.2.68.2,2002 年版的 4.1.2.47.2)；
- 更改了铬黑 T 指示剂、甲基百里香酚蓝指示剂、邻甲苯酚酞络合剂-萘酚绿 B 混合指示剂、紫脲酸铵指示剂的制备方法(见 5.1.4.17、5.1.4.20、5.1.4.26、5.1.4.41,2002 年版的 4.1.4.23、4.1.4.5、4.1.4.14、4.1.4.26)；
- 删除了双硫脲四氯化碳溶液的制备方法(见 2002 年版的 4.1.2.13)。

GB/T 603—2023

本文件参考 ISO 6353-1:1982《化学分析试剂 第1部分:通用试验方法》起草,一致性程度为非等效。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会化学试剂分技术委员会(SAC/TC 63/SC 3)归口。

本文件起草单位:广东光华科技股份有限公司、北京化学试剂研究所有限责任公司、泰州市食品检验院、中国恩菲工程技术有限公司、浙江新海天生物科技有限公司、宁波科瑞特动物药业有限公司、浙江海联新材料科技有限公司。

本文件主要起草人:周一朗、张志斌、王身连、林楚卿、王玉华、赵季飞、韩宝英、周玉斌、林畅柔、廖华娜、黄银波、乔勇升、张玉杰、梁伟英、郭瑞忠、陆梁、胡慧。

本文件于1965年首次发布,1977年第一次修订,1988年第二次修订,2002年第三次修订,本次为第四次修订。

化学试剂

试验方法中所用制剂及制品的制备

1 范围

本文件规定了化学试剂试验方法中所用制剂及制品的制备方法。

本文件适用于化学试剂分析中所需制剂及制品的制备,其他领域也可选用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 9733 化学试剂 羰基化合物测定通用方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 一般规定

4.1 本文件除另有规定外,所用试剂的级别应在分析纯(含分析纯)以上,所用标准滴定溶液、标准溶液,应按 GB/T 601、GB/T 602 的规定制备,试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规格,试剂均按精确至 0.01 g 称取或 0.1 mL 量取。

4.2 本文件除另指明溶剂名称外,未注明的溶剂均为水。

4.3 本文件涉及的试液(A+B)指的是溶质 A 份与溶剂 B 份相混溶。

4.4 本文件中所用溶液以百分数(%)表示的除“乙醇(95%)”外,其他的均为质量分数。

4.5 贮存制剂制品的容器,其材质不应与制剂制品起理化作用。

4.6 除另有规定外,试液和缓冲溶液在 10℃~30℃下,使用期一般为 12 个月。

4.7 当制剂制品出现浑浊、沉淀、吸潮或颜色变化等现象时,应重新制备。

GB/T 603—2023

5 制备方法

警告:本制备方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,一些试验过程可能导致危险情况,操作者有责任采取适当的安全和健康措施。

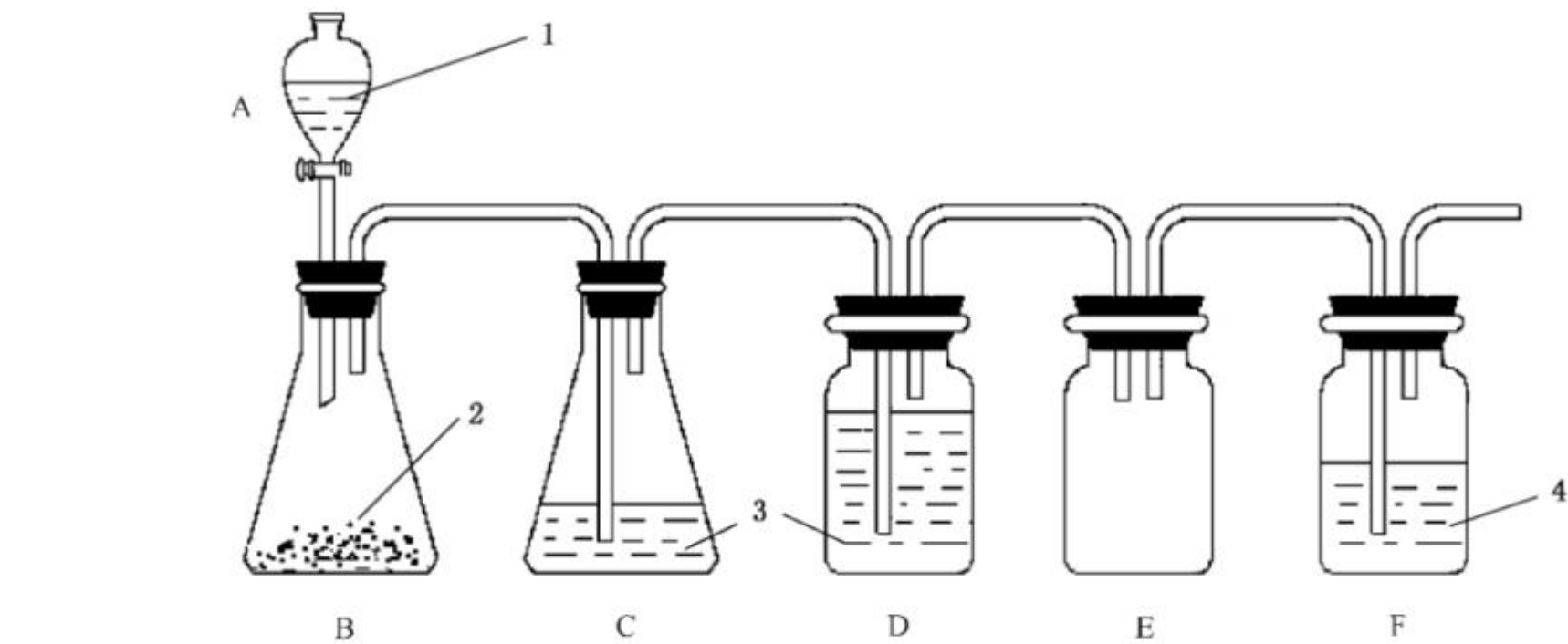
5.1 制剂

5.1.1 一般制剂

5.1.1.1 饱和二氧化硫溶液

在通风橱中,按图 1 所示连接好装置,A 中加入硫酸溶液(40%),B 中加入无水亚硫酸钠或亚硫酸氢钠。硫酸溶液(40%)从 A 滴入 B 中,产生的二氧化硫气体通入水中(15℃~25℃),至 D 溶液饱和为止(质量不再增加)。临用前制备。

二氧化硫气体可以用市售二氧化硫气体发生器制备,也可以用二氧化硫钢瓶气体,直接导入 C 中。



- 标引说明：
- 1 —— 酸溶液；
 - 2 —— 反应试剂；
 - 3 —— 水；
 - 4 —— 氢氧化钠溶液(100 g/L)；
 - A —— 滴液漏斗；
 - B —— 反应瓶；
 - C —— 洗瓶；
 - D —— 吸收瓶；
 - E —— 安全瓶；
 - F —— 尾气吸收瓶。

图 1 饱和二氧化硫溶液与饱和硫化氢水的制备装置

5.1.1.2 饱和硫化氢水

在通风橱中,按图 1 所示连接好装置,A 中加入盐酸溶液(20%),B 中加入硫化亚铁。盐酸溶液(20%)从 A 滴入 B 中,产生的硫化氢气体通入无二氧化碳的水中,至 D 溶液饱和为止(质量不再增加)。

硫化氢气体可以用市售硫化氢气体发生器制备,也可以用硫化氢钢瓶气体,直接导入 C 中。

5.1.1.3 饱和溴水

在通风橱中,量取 10 mL 溴,加至装有 75 mL 水的棕色瓶中,充分摇匀,放置分层,上层清液即为饱和溴水。

5.1.1.4 王水

将 1 体积的硝酸缓缓注入 3 体积盐酸中,混匀,临用前制备。

5.1.1.5 无氨的氢氧化钠溶液

将所需浓度的氢氧化钠溶液注入烧瓶中,煮沸 30 min,用装有硫酸溶液(20%)的双球安全漏斗的胶塞塞紧冷却(如图 2),用无氨的水稀释至原体积。



标引序号说明:

- 1——氢氧化钠溶液;
- 2——双球安全漏斗;
- 3——硫酸溶液(20%)。

图 2 无氨的氢氧化钠溶液冷却装置

5.1.1.6 无氨的水

取 2 份强碱性阴离子交换树脂及 1 份强酸性阳离子交换树脂,依次填充于长 500 mm、内径 30 mm 的交换柱中,将水以 3 mL/min~5 mL/min 的流速通过交换柱。使用期为 7 d。

5.1.1.7 无二氧化碳的水

将水注入烧瓶中,煮沸 10 min,立即用装有钠石灰管的胶塞塞紧,冷却。

5.1.1.8 无钙及镁的氯化钠

将优级纯氯化钠的饱和溶液与同体积乙醇(无水乙醇)混合,不断搅拌至不再出结晶,抽滤,于 105 °C~110 °C 干燥后备用。

5.1.1.9 无醛的乙醇

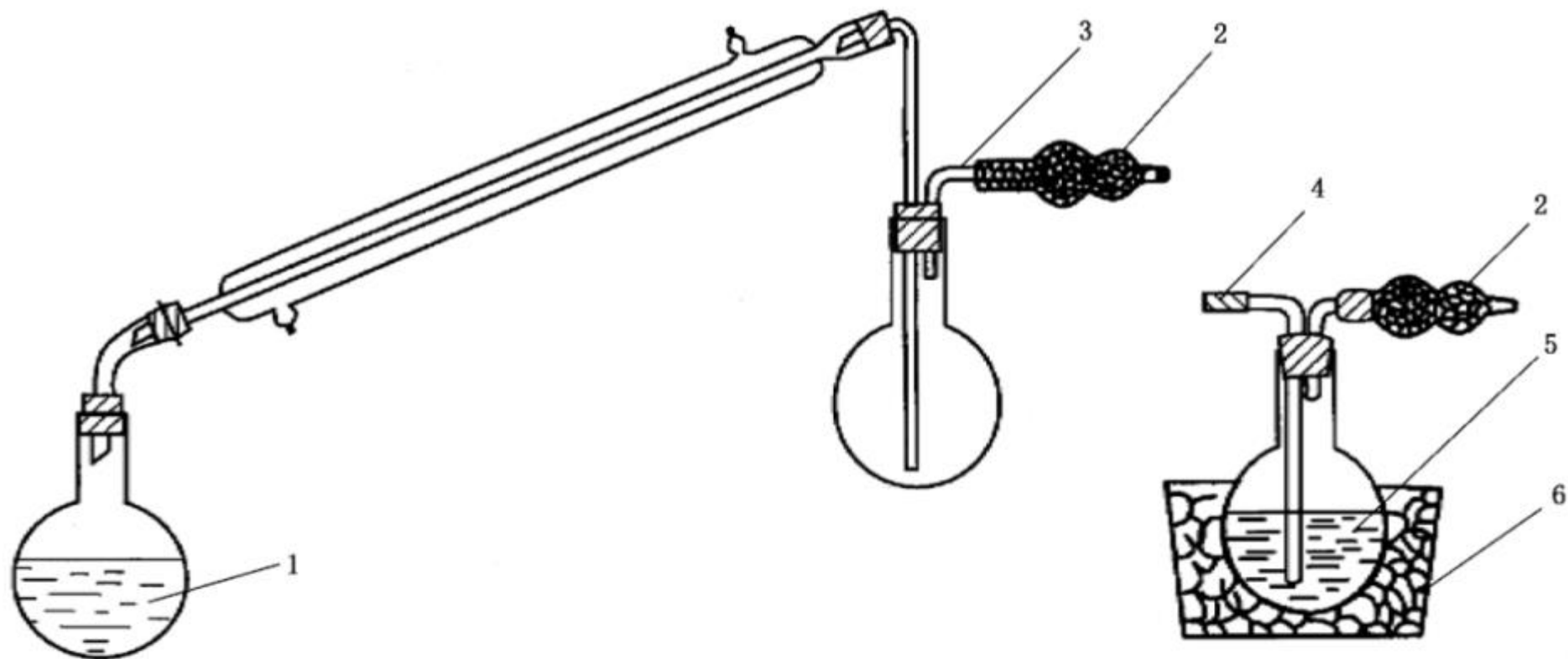
量取 2 000 mL 乙醇(95%),加 10 g 2,4-二硝基苯肼及 0.5 mL 盐酸,在水浴上回流 2 h,加热蒸馏,弃去最初的 50 mL 蒸馏液,收集馏出液。置于棕色瓶中。

按以上方法制备的无醛的乙醇应符合下述要求:取 5 mL 按上法制备的无醛的乙醇,加 5 mL 水,冷却至 20 °C,加 2 mL 碱性品红-亚硫酸溶液,放置 10 min,应无明显红色。

5.1.1.10 无碳酸盐的氨水

量取 500 mL 氨水,注入 1 000 mL 圆底烧瓶中,加入预先消化 10 g 生石灰所得的石灰浆,混匀,将烧瓶与冷凝器连接(如图 3),放置 18 h~20 h,将氨气出口用橡皮管与另一装有约 200 mL 无二氧化碳的水的烧瓶进口连接,外部用冰冷却。将氨水和石灰浆的混合液用水浴加热,将氨蒸出直至制得的氨水密度达 0.9 g/mL 左右。

GB/T 603—2023



- 标引序号说明：
- 1——氨水及石灰；
 - 2——钠石灰管；
 - 3——氨气出口；
 - 4——烧瓶进口；
 - 5——无二氧化碳的水；
 - 6——冰浴。

图 3 无碳酸盐的氨水制备装置

5.1.1.11 无羰基的甲醇

量取 2 000 mL 甲醇，加 10 g 2,4-二硝基苯肼和 0.5 mL 盐酸，在水浴上回流 2 h，加热蒸馏，弃去最初的 50 mL 蒸馏液，收集馏出液。置于棕色瓶中。

按以上方法制备的无羰基的甲醇应符合下述要求：按 GB/T 9733 的规定测定，羰基含量不应大于 0.001%。

5.1.1.12 无氧的水

将水注入烧瓶中，煮沸 1 h 后立即用装有玻璃导管的胶塞塞紧，导管与盛有焦性没食子酸碱性溶液（100 g/L）的洗瓶连接，冷却。使用期为 2 d。

5.1.2 试液

5.1.2.1 氨水溶液

5.1.2.1.1 氨水溶液（2.5%）

量取 103 mL 氨水，稀释至 1 000 mL。

5.1.2.1.2 氨水溶液（10%）

量取 400 mL 氨水，稀释至 1 000 mL。

5.1.2.2 苯基邻氨基苯甲酸-乙醇溶液（1 g/L）

称取 0.1 g 苯基邻氨基苯甲酸，溶于乙醇（95%），用乙醇（95%）稀释至 100 mL。

5.1.2.3 苯基荧光酮溶液（0.1 g/L）

称取 0.01 g（精确至 0.000 1 g）苯基荧光酮（苯芴酮），加适量乙醇（95%），温热溶解，加 1 mL 盐酸

溶液(20%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.2.4 苯甲酰苯基羟胺溶液(20 g/L)

称取 2 g 苯甲酰苯基羟胺(钽试剂),溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。使用期为 6 个月。

5.1.2.5 苯骈戊三酮显色剂

5.1.2.5.1 苯骈戊三酮-丙酮显色剂

称取 2 g 苯骈戊三酮(茚三酮),溶于丙酮,用丙酮稀释至 100 mL。置于棕色瓶中,使用期为 14 d。

5.1.2.5.2 苯骈戊三酮-乙醇显色剂

称取 4 g 苯骈戊三酮(茚三酮),溶于乙醇(无水乙醇),用乙醇(无水乙醇)稀释至 1 000 mL。置于棕色瓶中,使用期为 2 个月。

5.1.2.6 吡咯烷二硫代氨基甲酸铵(APDC)溶液(10 g/L)

称取 1 g 吡咯烷二硫代氨基甲酸铵(APDC),溶于水,稀释至 100 mL,必要时过滤。

5.1.2.7 变色酸溶液(5 g/L)

称取 0.5 g 变色酸,用适量水溶解,稀释至 100 mL,摇匀,用慢速滤纸过滤。临用前制备。

5.1.2.8 草酸溶液(50 g/L)

称取 5 g 二水合草酸(草酸),溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.9 达旦黄溶液(0.5 g/L)

称取 0.05 g(精确至 0.000 1 g)达旦黄,溶于水,稀释至 100 mL。使用期为 3 个月。

5.1.2.10 淀粉-碘化钾溶液

在 100 mL 新配制的淀粉指示液(10 g/L)中,加入 0.2 g 碘化钾,溶解。临用前制备。

5.1.2.11 淀粉-碘化锌溶液

溶液Ⅰ:称取 2 g 可溶性淀粉与 20 mL 水混合,注入 200 mL 沸水中,加 10 g 氯化锌,溶解。

溶液Ⅱ:称取 0.5 g 金属锌粉和 1 g 碘,加 10 mL 水,搅拌至黄色消失,过滤。将滤液煮沸,冷却。

将溶液Ⅱ注入冷却后的溶液Ⅰ中,混匀,稀释至 500 mL。置于棕色瓶中,使用期为 7 d。

按以上方法制备的淀粉-碘化锌溶液,应符合下述要求:量取 1 mL 淀粉-碘化锌溶液,加 50 mL 水、3 mL 硫酸溶液(1+5),混匀,溶液不应呈现蓝色。溶液中加入 1 滴碘酸钾标准滴定溶液 $[c(\frac{1}{6}\text{KIO}_3)=0.01\text{ mol/L}]$,混匀,应立即产生蓝色。

5.1.2.12 靛蓝二磺酸钠溶液 $[c(\text{C}_{16}\text{H}_8\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8\text{S}_2)=0.001\text{ mol/L}]$

5.1.2.12.1 配制

称取靛蓝二磺酸钠(靛蓝胭脂红),加 2 mL 硫酸溶液(1+5)溶解,稀释至 1 000 mL。使用期为 10 d。

制备靛蓝二磺酸钠溶液 $[c(\text{C}_{16}\text{H}_8\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8\text{S}_2)=0.001\text{ mol/L}]$ 所需靛蓝二磺酸钠的质量 m ,单位为克(g),按式(1)计算:

GB/T 603—2023

$$m = \frac{0.466\ 4}{w}$$

.....(1)

式中：
 w ——靛蓝二磺酸钠的质量分数，%。

5.1.2.12.2 靛蓝二磺酸钠的质量分数测定

称取 0.2 g(精确至 0.000 1 g)于 105 ℃~110 ℃干燥至恒量的靛蓝二磺酸钠，溶于 30 mL 水，加 1 mL 硫酸，稀释至 600 mL，用高锰酸钾标准滴定溶液 $[c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)=0.1\text{ mol/L}]$ 滴定至溶液由绿色变为淡黄色。

靛蓝二磺酸钠的质量分数 w ，按式(2)计算：

$$w = \frac{VcM}{m_1 \times 1\ 000} \times 100\%$$

.....(2)

式中：
 V ——高锰酸钾标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；
 c ——高锰酸钾标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；
 M ——靛蓝二磺酸钠的摩尔质量，单位为克每摩尔(g/mol) $[M(1/4\text{C}_{16}\text{H}_8\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8\text{S}_2)=116.6\text{ g/mol}]$ ；
 m_1 ——靛蓝二磺酸钠的质量，单位为克(g)。

5.1.2.13 丁二酮肟(二甲基乙二醛肟、镍试剂)溶液

5.1.2.13.1 丁二酮肟氢氧化钠溶液(10 g/L)

称取 1 g 丁二酮肟(二甲基乙二醛肟、镍试剂)，溶于氢氧化钠溶液(50 g/L)，用氢氧化钠溶液(50 g/L)稀释至 100 mL，置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.13.2 丁二酮肟乙醇溶液(10 g/L)

称取 1 g 丁二酮肟(二甲基乙二醛肟、镍试剂)，溶于乙醇(95%)，用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.2.14 4,7-二苯基-1,10-菲啰啉溶液 $\{c[(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2]=0.001\text{ mol/L}\}$

称取 0.332 4 g 4,7-二苯基-1,10-菲啰啉，溶于乙醇(95%)，用乙醇(95%)稀释至 1 000 mL。

5.1.2.15 2,4-二硝基苯肼溶液(1 g/L)

称取 0.1 g 2,4-二硝基苯肼，溶于 50 mL 无羰基的甲醇和 4 mL 盐酸，稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.16 二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液(1 g/L)

称取 0.1 g 二乙基二硫代氨基甲酸钠(铜试剂)，溶于水，稀释至 100 mL。使用期为 1 个月。

5.1.2.17 二乙基二硫代氨基甲酸银-吡啶溶液(5 g/L)

称取 0.5 g 二乙基二硫代氨基甲酸银，溶于吡啶，用吡啶稀释至 100 mL。置于棕色瓶中，存放于阴凉处。使用期为 7 d。

5.1.2.18 二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷溶液

称取 0.25 g 二乙基二硫代氨基甲酸银，用少量三氯甲烷溶解，加入 1.8 g 三乙基胺，用三氯甲烷稀释至 100 mL。静置过夜，过滤。置于棕色瓶中，避光存放。使用期为 7 d。

5.1.2.19 1,10-菲啰啉溶液

5.1.2.19.1 1,10-菲啰啉溶液(2 g/L)

称取 0.20 g 1,10-菲啰啉($C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$) [或 0.24 g 1,10-菲啰啉盐酸盐($C_{12}H_8N_2 \cdot HCl \cdot H_2O$)], 加少量水振摇至溶解(必要时加热), 稀释至 100 mL。

5.1.2.19.2 1,10-菲啰啉溶液(5 g/L)

称取 0.5 g 1,10-菲啰啉($C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$) [或 0.6 g 1,10-菲啰啉盐酸盐($C_{12}H_8N_2 \cdot HCl \cdot H_2O$)], 溶于乙酸-乙酸钠缓冲溶液($pH \approx 3$)中, 用乙酸-乙酸钠缓冲溶液($pH \approx 3$)稀释至 100 mL。

5.1.2.20 费林溶液

溶液 I: 称取 34.7 g 五水合硫酸铜(II)(硫酸铜), 溶于水, 稀释至 500 mL。

溶液 II: 称取 173 g 四水合酒石酸钾钠(酒石酸钾钠)和 50 g 氢氧化钠, 溶于水, 稀释至 500 mL。

使用时将溶液 I 与溶液 II 按同体积混合。

5.1.2.21 氟化钾溶液(58 g/L)

称取 94 g 二水合氟化钾(氟化钾), 溶于水, 稀释至 1 000 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.22 葛利斯试剂

溶液 I: 称取 0.1 g 甲萘胺, 加 100 mL 水, 煮沸使其溶解, 冷却, 加 3 mL 乙酸(冰醋酸), 摇匀。置于棕色瓶中, 使用期为 3 个月。

溶液 II: 称取 1 g 无水对氨基苯磺酸, 溶于水, 稀释至 100 mL。使用期为 3 个月。

使用时将溶液 I 与溶液 II 按同体积混合。

5.1.2.23 铬酸溶液(100 g/L)

称取 100 g 三氧化铬, 溶于硫酸溶液(35%)中, 用硫酸溶液(35%)稀释至 1 000 mL。

5.1.2.24 铬天青 S 混合液

溶液 I: 称取 0.5 g 十六烷基三甲基溴化铵, 溶于水, 稀释至 100 mL。

溶液 II: 称取 0.04 g(精确至 0.000 1 g)铬天青 S, 加 5 mL 乙醇(95%)溶解, 稀释至 100 mL。

取 10 mL 溶液 I 及 50 mL 溶液 II, 稀释至 100 mL。

5.1.2.25 5-磺基水杨酸溶液(100 g/L)

称取 10 g 二水合 5-磺基水杨酸(5-磺基水杨酸), 溶于水, 稀释至 100 mL。

5.1.2.26 混合碱

取 200 mL 氢氧化钠溶液(100 g/L), 加 100 mL 无水碳酸钠溶液(100 g/L), 混匀。

5.1.2.27 碱性品红-亚硫酸溶液

亚硫酸钠溶液(100 g/L): 称取 2 g 七水合亚硫酸钠, 溶于 20 mL 水中。

称取 0.2 g 碱性品红, 溶于 120 mL 热水中, 冷却, 加 20 mL 亚硫酸钠溶液(100 g/L), 加 2 mL 盐酸, 稀释至 200 mL, 放置 1 h。

GB/T 603—2023

按以上方法制备的碱性品红-亚硫酸溶液,应符合下述要求:取含 0.005 mg 甲醛(HCHO)的标准溶液,稀释至 20 mL,加 2 mL 碱性品红-亚硫酸溶液,摇匀,在 15 °C~20 °C 下放置 10 min,溶液所呈红色应深于空白。

5.1.2.28 焦性没食子酸碱性溶液(100 g/L)

称取 10 g 焦性没食子酸,加 30 mL 水溶解,加 50 mL 氢氧化钠溶液(100 g/L),稀释至 100 mL。临用前制备。

5.1.2.29 酒石酸钾钠溶液

5.1.2.29.1 酒石酸钾钠溶液(100 g/L)

称取 10 g 四水合酒石酸钾钠(酒石酸钾钠),溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.29.2 酒石酸钾钠溶液(200 g/L)

称取 20 g 四水合酒石酸钾钠(酒石酸钾钠),溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.30 抗坏血酸溶液

5.1.2.30.1 抗坏血酸溶液(10 g/L)

称取 1 g 抗坏血酸,溶于水,稀释至 100 mL。置于棕色瓶中,使用期为 10 d。

5.1.2.30.2 抗坏血酸溶液(20 g/L)

称取 2 g 抗坏血酸,溶于水,稀释至 100 mL。置于棕色瓶中,使用期为 10 d。

5.1.2.30.3 抗坏血酸溶液(50 g/L)

称取 5 g 抗坏血酸,溶于水,稀释至 100 mL。置于棕色瓶中,使用期为 10 d。

5.1.2.30.4 抗坏血酸溶液(100 g/L)

称取 10 g 抗坏血酸,溶于水,稀释至 100 mL。置于棕色瓶中,使用期为 10 d。

5.1.2.31 孔雀石绿溶液(2 g/L)

称取 0.2 g 孔雀石绿,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.32 喹钼柠酮溶液

溶液 I:称取 70 g 二水合钼酸钠,溶于 150 mL 水中。

溶液 II:称取 60 g 一水合柠檬酸(柠檬酸),溶于 150 mL 水和 85 mL 硝酸的混合液中。

溶液 III:边搅拌边将溶液 I 缓慢加入溶液 II 中。

溶液 IV:在 35 mL 硝酸和 100 mL 水的混合液中加入 5 mL 喹啉。

溶液 V:将溶液 IV 加入溶液 III 中,搅拌均匀,放置 24h,用玻璃滤坩或滤纸过滤,滤液中加入 280 mL 丙酮,稀释至 1 000 mL,混匀。置于聚乙烯瓶中,于暗处存放,避光避热。使用期为 6 个月。使用时应在通风橱中操作,并远离火源。

5.1.2.33 磷试剂甲

称取 5 g 四水合钼酸铵(钼酸铵),溶于水,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中,若发现有沉淀,应重

新配制。

5.1.2.34 磷试剂乙

称取 0.2 g 对甲氨基苯酚硫酸盐(米吐尔),溶于 100 mL 水中,加 20 g 偏重亚硫酸钠(焦亚硫酸钠),溶解。置于聚乙烯瓶中,避光存放,使用期为 14 d。

5.1.2.35 磷酸二氢钠溶液(200 g/L)

称取 20 g 二水合磷酸二氢钠(磷酸二氢钠),溶于水,加 1 mL 硫酸溶液(20%),稀释至 100 mL。

5.1.2.36 硫代乙酰胺混合液

溶液 I:称取 4 g 硫代乙酰胺,溶于水,稀释至 100 mL,置于冰箱中冷藏保存。

溶液 II:量取 15 mL 氢氧化钠溶液(1 mol/L)、5.0 mL 水及 20 mL 丙三醇,混匀。

临用前量取 5.0 mL 溶液 II,加 1.0 mL 溶液 I,置水浴上加热 20 s,冷却,立即使用。

5.1.2.37 硫化铵溶液

在通风橱中,取 100 mL 无碳酸盐的氨水,通入硫化氢气体至溶液变为黄色。避光密封存放于阴凉处,使用期为 6 个月。

5.1.2.38 硫化钠-丙三醇溶液

称取 5 g 硫化钠,溶于 10 mL 水和 30 mL 丙三醇的混合液中。避光密封存放,使用期为 1 个月。

5.1.2.39 硫磷混酸溶液

5.1.2.39.1 硫磷混酸溶液甲

于 100 mL 水中缓慢加入 150 mL 硫酸和 150 mL 磷酸,摇匀,冷却至室温。置于玻璃瓶中。

5.1.2.39.2 硫磷混酸溶液乙

将 15 mL 硫酸缓慢加至 70 mL 水中,冷却后,加入 15 mL 磷酸,混匀。

5.1.2.40 硫酸钾乙醇溶液(0.2 g/L)

称取 0.2 g 硫酸钾,溶于 700 mL 水中,用乙醇(95%)稀释至 1 000 mL。

5.1.2.41 硫酸锰溶液

称取 67 g 一水合硫酸锰(硫酸锰),溶于 500 mL 水中,加 138 mL 磷酸及 130 mL 硫酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.42 硫酸钠溶液(400 g/L)

称取 40 g 无水硫酸钠,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.43 硫酸溶液

5.1.2.43.1 硫酸溶液(0.5%)

量取 2.8 mL 硫酸,缓缓注入约 700 mL 水中,冷却,稀释至 1 000 mL。

GB/T 603—2023

5.1.2.43.2 硫酸溶液(5%)

量取 29 mL 硫酸,缓缓注入约 700 mL 水中,冷却,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.43.3 硫酸溶液(20%)

量取 128 mL 硫酸,缓缓注入约 700 mL 水中,冷却,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.43.4 硫酸溶液(25%)

量取 166 mL 硫酸,缓缓注入约 700 mL 水中,冷却,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.43.5 硫酸溶液(35%)

量取 244 mL 硫酸,缓缓注入约 700 mL 水中,冷却,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.43.6 硫酸溶液(40%)

量取 294 mL 硫酸,缓缓注入约 700 mL 水中,冷却,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.44 硫酸铁(Ⅱ)铵溶液(100 g/L)

称取 10 g 六水合硫酸铁(Ⅱ)铵(硫酸亚铁铵),溶于适量水,加 10 mL 硫酸,稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2 45 硫酸铁溶液(50 g/L)

称取 5 g 硫酸铁,加 20 mL 水,缓慢加入 10 mL 硫酸,搅拌溶解,冷却,稀释至 100 mL。

5.1.2.46 硫酸铜溶液(20 g/L)

称取 2 g 五水合硫酸铜(Ⅱ)(硫酸铜),溶于水,加 2 滴硫酸,稀释至 100 mL。

5.1.2.47 硫酸亚铁溶液(50 g/L)

称取 5 g 七水合硫酸亚铁(硫酸亚铁),溶于适量水,加 10 mL 硫酸,稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.48 硫酸银溶液(10 g/L)

称取 1 g 硫酸银,溶于 50 mL 硫酸溶液(40%)中,稀释至 100 mL。置于棕色瓶中。

5.1.2.49 氯化钡溶液

5.1.2.49.1 氯化钡溶液(100 g/L)

称取 10 g 氯化钡,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.49.2 氯化钡溶液(250 g/L)

称取 25 g 氯化钡,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.49.3 氯化钡乙醇溶液(0.2 g/L)

称取 0.02 g(精确至 0.000 1 g)氯化钡,溶于 70 mL 水中,用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.2.50 氯化钾溶液(3 mol/L)

称取 22.4 g 氯化钾,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.51 氯化镧溶液

5.1.2.51.1 氯化镧溶液(50 g/L)

称取 5 g 七水合氯化镧,加少量水及 5 mL 盐酸溶液(20%)溶解,稀释至 100 mL。

5.1.2.51.2 氯化镧溶液(100 g/L)

称取 10 g 七水合氯化镧,加少量水及 5 mL 盐酸溶液(20%)溶解,稀释至 100 mL。

5.1.2.52 氯化亚锡溶液

5.1.2.52.1 氯化亚锡-抗坏血酸溶液

称取 0.5 g 二水合氯化亚锡(Ⅱ)(氯化亚锡),置于干燥的烧杯中,加 8 mL 盐酸溶解,稀释至 50 mL,加 0.7 g 抗坏血酸,摇匀。临用前制备。

5.1.2.52.2 氯化亚锡溶液(5 g/L)

称取 0.5 g 二水合氯化亚锡(Ⅱ)(氯化亚锡),置于干燥的烧杯中,加 1 mL 盐酸溶解(必要时加热),稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.52.3 氯化亚锡溶液(400 g/L)

称取 40 g 二水合氯化亚锡(Ⅱ)(氯化亚锡),置于干燥的烧杯中,加 40 mL 盐酸溶解,稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.52.4 氯化亚锡盐酸溶液(4 g/L)

称取 0.4 g 二水合氯化亚锡(Ⅱ)(氯化亚锡),置于干燥的烧杯中,加 50 mL 盐酸溶解,稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.52.5 氯化亚锡盐酸溶液(20 g/L)

称取 2 g 二水合氯化亚锡(Ⅱ)(氯化亚锡),置于干燥的烧杯中,用少量盐酸溶解(必要时加热),用盐酸稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.53 马钱子碱溶液(50 g/L)

安全提示:马钱子碱剧毒,小心操作,防止摄入。如不慎吸入,立即就医。

称取 5 g 马钱子碱,溶于乙酸(冰醋酸),用乙酸(冰醋酸)稀释至 100 mL。

5.1.2.54 玫红三羧酸铵溶液(0.5 g/L)

称取 0.25 g 玫红三羧酸铵(铝试剂)和 5 g 阿拉伯胶,加 250 mL 水,温热溶解,加 87 g 乙酸铵,溶解后,加 145 mL 盐酸溶液(15%),稀释至 500 mL(必要时过滤)。使用期为 1 个月。

5.1.2.55 钼酸铵溶液

5.1.2.55.1 钼酸铵溶液(50 g/L)

称取 5 g 四水合钼酸铵(钼酸铵),溶于水,加 20 mL 硫酸溶液(20%),稀释至 100 mL。置于聚乙烯

GB/T 603—2023

瓶中,若发现有沉淀,应重新配制。

5.1.2.55.2 钼酸铵溶液(100 g/L)

称取 10 g 四水合钼酸铵(钼酸铵),溶于水,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中,若发现有沉淀,应重新配制。

5.1.2.56 纳氏试剂

称取 50 g 红色碘化汞和 40 g 碘化钾,溶于 200 mL 水中,将此溶液倾入 700 mL 氢氧化钠溶液(210 g/L)中,稀释至 1 000 mL,静置,取上层清液使用。

按以上方法制备的纳氏试剂,应符合下述要求:取含 0.005 mg 氮(N)的标准溶液,稀释至 100 mL,加 2 mL 纳氏试剂,溶液所呈黄色应深于空白。

5.1.2.57 硼酸溶液

5.1.2.57.1 硼酸溶液(20 g/L)

称取 2 g 硼酸,加热溶解于 90 mL 水中,冷却,稀释至 100 mL。

5.1.2.57.2 硼酸溶液(40 g/L)

称取 4 g 硼酸,加热溶解于 90 mL 水中,冷却,稀释至 100 mL。

5.1.2.58 偏钒酸铵溶液

5.1.2.58.1 偏钒酸铵溶液(2.5 g/L)

称取 2.5 g 偏钒酸铵,溶于 500 mL 沸水中,加 20 mL 硝酸,冷却,稀释至 1 000 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.58.2 偏钒酸铵溶液(10 g/L)

称取 1 g 偏钒酸铵,加 80 mL 水,加热溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.59 氢氧化钾溶液

5.1.2.59.1 氢氧化钾-甲醇溶液

取 15 mL 氢氧化钾溶液(330 g/L),加 50 mL 无羰基的甲醇,混匀。置于聚乙烯瓶中,使用期为 14 d。

5.1.2.59.2 氢氧化钾溶液(100 g/L)

称取 10 g 氢氧化钾,小心加入 50 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.59.3 氢氧化钾-乙醇溶液

称取 30 g 氢氧化钾,小心加入 30 mL 水溶解,冷却,用无醛的乙醇稀释至 1 000 mL。放置 24 h,取上层清液使用,置于聚乙烯瓶中。若发现溶液颜色改变,应重新制备。

5.1.2.60 氢氧化钠溶液

5.1.2.60.1 氢氧化钠溶液(10 g/L)

称取 1 g 氢氧化钠,小心加入 20 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.60.2 氢氧化钠溶液(40 g/L)

称取 4 g 氢氧化钠,小心加入 20 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.60.3 氢氧化钠溶液(100 g/L)

称取 10 g 氢氧化钠,小心加入 50 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.60.4 氢氧化钠溶液(200 g/L)

称取 20 g 氢氧化钠,小心加入 50 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.60.5 氢氧化钠溶液(300 g/L)

称取 30 g 氢氧化钠,小心加入 50 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.60.6 氢氧化钠溶液(320 g/L)

称取 32 g 氢氧化钠,小心加入 50 mL 水溶解,冷却,稀释至 100 mL。置于聚乙烯瓶中。

5.1.2.61 三氯化铁溶液(100 g/L)

称取 10 g 六水合三氯化铁(三氯化铁),溶于盐酸溶液(1+9)中,用盐酸溶液(1+9)稀释至 100 mL。

5.1.2.62 双甲酮(醛试剂)溶液(50 g/L)

称取 5 g 双甲酮(醛试剂),溶于乙醇(95%)中,用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.2.63 双硫脲三氯甲烷溶液(0.01 g/L)

称取 0.01 g(精确至 0.000 1 g)双硫脲,溶于三氯甲烷,用三氯甲烷稀释至 1 000 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.64 碳酸铵溶液

称取 200 g 碳酸铵,溶于水,加 80 mL 氨水,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.65 铁-亚铁混合液

称取 10 g 六水合硫酸铁(Ⅱ)铵和 1 g 十二水合硫酸铁(Ⅲ)铵,溶于水,加 5 mL 硫酸溶液(20%),稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.2.66 硝酸溶液

5.1.2.66.1 硝酸溶液(10%)

量取 113 mL 硝酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.66.2 硝酸溶液(13%)

量取 150 mL 硝酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.66.3 硝酸溶液(20%)

量取 240 mL 硝酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.66.4 硝酸溶液(25%)

量取 308 mL 硝酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.67 硝酸银溶液(17 g/L)

称取 1.7 g 硝酸银,溶于水,稀释至 100 mL。置于棕色瓶中。

GB/T 603—2023

5.1.2.68 溴溶液 $[c(\frac{1}{2}\text{Br}_2)=0.1\text{ mol/L}]$

5.1.2.68.1 配制

称取 50 g 溴化钾,溶于 300 mL 水中,加 2.5 mL~2.6 mL(约 8 g)溴,稀释至 1 000 mL。使用期为 7 d。

5.1.2.68.2 标定

量取 25.00 mL 上述溶液,注入预先加有 100 mL 水(15℃~20℃)的碘量瓶中,加 2 g 碘化钾,于暗处放置 5 min,用硫代硫酸钠标准滴定溶液 $[c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.1\text{ mol/L}]$ 滴定,近终点时,加 2 mL 淀粉指示液(10 g/L),继续滴定至溶液蓝色消失。

溴溶液的浓度 $c(\frac{1}{2}\text{Br}_2)$,单位为摩尔每升(mol/L),按式(3)计算:

$$c(\frac{1}{2}\text{Br}_2)=\frac{V_1c_1}{V} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- V_1 ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- c_1 ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- V ——溴溶液的体积,单位为毫升(mL)。

5.1.2.69 亚硝基铁氰化钠溶液(10 g/L)

称取 1 g 二水合亚硝基铁氰化钠,溶于 80 mL 水中,稀释至 100 mL。置于黑色塑料瓶中,于暗处密封存放,使用期为 1 个月。

5.1.2.70 盐酸苯肼溶液(10 g/L)

称取 1 g 盐酸苯肼,溶于水,稀释至 100 mL。临用前制备。

5.1.2.71 盐酸溶液

5.1.2.71.1 盐酸溶液(5%)

量取 117 mL 盐酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.71.2 盐酸溶液(10%)

量取 240 mL 盐酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.71.3 盐酸溶液(15%)

量取 370 mL 盐酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.71.4 盐酸溶液(20%)

量取 504 mL 盐酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.71.5 盐酸溶液(25%)

量取 645 mL 盐酸,稀释至 1 000 mL。

5.1.2.72 乙二胺四乙酸二钠镁溶液 $[c(\text{EDTA-Mg})=0.01\text{ mol/L}]$

称取 0.43 g 乙二胺四乙酸二钠镁,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.73 乙二醛缩双邻氨基酚乙醇溶液(2 g/L)

称取 0.2 g 乙二醛缩双邻氨基酚(钙试剂),溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。置于冰箱中冷藏保存,若发现溶液颜色改变,应重新制备。

5.1.2.74 乙酸钠溶液

5.1.2.74.1 乙酸钠溶液(100 g/L)

称取 10 g 三水合乙酸钠(乙酸钠),溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.74.2 乙酸钠溶液(250 g/L)

称取 25 g 三水合乙酸钠(乙酸钠),溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.75 乙酸铅溶液

5.1.2.75.1 乙酸铅(碱溶液)

称取 5 g 三水合乙酸铅(乙酸铅)和 15 g 氢氧化钠,溶于 80 mL 水中,稀释至 100 mL。

5.1.2.75.2 乙酸铅溶液(50 g/L)

称取 5 g 三水合乙酸铅(乙酸铅),溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.2.76 乙酸溶液

5.1.2.76.1 乙酸溶液(5%)

量取 48 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.2.76.2 乙酸溶液(6%)

量取 58 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.2.76.3 乙酸溶液(30%)

量取 298 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.2.77 紫脲酸铵溶液(0.5 g/L)

称取 0.05 g(精确至 0.000 1 g)紫脲酸铵,溶于水,稀释至 100 mL。临用前制备。

5.1.3 缓冲溶液

5.1.3.1 氨-氯化铵缓冲溶液

5.1.3.1.1 氨-氯化铵缓冲溶液甲(pH≈10)

称取 54 g 氯化铵,溶于水,加 350 mL 氨水,稀释至 1 000 mL。

5.1.3.1.2 氨-氯化铵缓冲溶液乙(pH≈10)

称取 26.7 g 氯化铵,溶于水,加 36 mL 氨水,稀释至 1 000 mL。

5.1.3.2 乙酸盐缓冲溶液(pH3.5)

称取 25 g 乙酸铵,加 25 mL 水溶解后,加 38 mL 盐酸溶液(25%),用盐酸溶液(10%)或氨水溶液(10%)准确调节 pH 至 3.5(电位法指示),用水稀释至 100 mL。

GB/T 603—2023

5.1.3.3 乙酸-乙酸铵缓冲溶液

5.1.3.3.1 乙酸-乙酸铵缓冲溶液(pH 4~5)

称取 38.5 g 乙酸铵,溶于水,加 28.6 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.3.3.2 乙酸-乙酸铵缓冲溶液(pH≈6.5)

称取 59.8 g 乙酸铵,溶于水,加 1.4 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 200 mL。

5.1.3.4 乙酸-乙酸钠缓冲溶液

5.1.3.4.1 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH≈3)

称取 0.8 g 三水合乙酸钠,溶于水,加 5.4 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.3.4.2 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH≈4)

称取 54.4 g 三水合乙酸钠,溶于水,加 92 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.3.4.3 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH≈4.5)

称取 164 g 三水合乙酸钠,溶于水,加 84 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.3.4.4 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH 4~5)

称取 68 g 三水合乙酸钠,溶于水,加 28.6 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.3.4.5 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH≈6)

称取 100 g 三水合乙酸钠,溶于水,加 5.7 mL 乙酸(冰醋酸),稀释至 1 000 mL。

5.1.4 指示剂及指示液

5.1.4.1 百里香酚蓝指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 百里香酚蓝,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.2 百里香酚酞指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 百里香酚酞,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.3 饱和 2,4-二硝基酚指示液

2,4-二硝基酚的饱和水溶液。

5.1.4.4 N-苯代邻氨基苯甲酸指示液(2 g/L)

称取 0.2 g N-苯代邻氨基苯甲酸,溶于少量水,加 0.2 g 无水碳酸钠,温热溶解,稀释至 100 mL。临用前制备。

5.1.4.5 苯酚红指示液(0.2 g/L)

称取 0.05 g(精确至 0.000 1 g)苯酚红,加 2.85 mL 氢氧化钠(2 g/L)及 5 mL 乙醇(95%),温热溶解后,再加入 50 mL 乙醇(95%),用水稀释至 250 mL。

5.1.4.6 4-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚(PAN)指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 4-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚(PAN),溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.7 4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚(PAR)指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚(PAR),溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.8 淀粉指示液(10 g/L)

称取 1 g 淀粉,加 5 mL 水使其成糊状,在搅拌下将糊状物加到 90 mL 沸腾的水中,煮沸 1 min~2 min,冷却,稀释至 100 mL。使用期为 14 d。

5.1.4.9 对硝基酚指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 对硝基酚,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.10 二苯胺磺酸钠指示液(5 g/L)

称取 0.5 g 二苯胺磺酸钠,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.4.11 二苯基偶氮碳酰肼指示液

5.1.4.11.1 二苯基偶氮碳酰肼指示液(0.25 g/L)

称取 0.025 g(精确至 0.000 1 g)二苯基偶氮碳酰肼,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.11.2 二苯基偶氮碳酰肼指示液(5 g/L)

称取 0.5 g 二苯基偶氮碳酰肼,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.12 二甲酚橙指示液(2 g/L)

称取 0.2 g 二甲酚橙,溶于水,稀释至 100 mL。使用期为 10 d。

5.1.4.13 二甲基黄-亚甲基蓝混合指示液

称取 1 g 二甲基黄和 0.1 g 亚甲基蓝,溶于 125 mL 甲醇中。

5.1.4.14 1,10-菲啰啉-亚铁指示液

称取 0.7 g 七水合硫酸亚铁,溶于 70 mL 水中,加 2 滴硫酸,加 1.5 g 1,10-菲啰啉($C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$) [或 1.76 g 1,10-菲啰啉盐酸盐($C_{12}H_8N_2 \cdot HCl \cdot H_2O$)],溶解后,稀释至 100 mL。临用前制备。

5.1.4.15 酚酞指示液(10 g/L)

称取 1 g 酚酞,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.16 钙羧酸指示剂

称取 10 g 于 105 °C ± 2 °C 干燥 2 h 的氯化钠,加入 0.1 g 钙羧酸,混匀,研细。贮存于干燥器中。

5.1.4.17 铬黑 T 指示剂

称取 10 g 于 105 °C ± 2 °C 干燥 2 h 的氯化钠,加入 0.1 g 铬黑 T,混匀,研细。贮存于干燥器中。

5.1.4.18 铬黑 T 指示液(5 g/L)

称取 0.5 g 铬黑 T 和 2 g 氯化羟胺(盐酸羟胺),溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。使用期为 1 个月。

5.1.4.19 铬蓝黑 R 指示剂

称取 10 g 于 105 °C ± 2 °C 干燥 2 h 的无水硫酸钠,加入 0.1 g 铬蓝黑 R,混匀,研细。贮存于干燥器中。

GB/T 603—2023

5.1.4.20 甲基百里香酚蓝指示剂

称取 10 g 于 105 °C ± 2 °C 干燥 2 h 的硝酸钾,加入 0.1 g 甲基百里香酚蓝,混匀,研细。贮存于干燥器中。

5.1.4.21 甲基橙指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 甲基橙,溶于 70 °C 的水中,冷却,稀释至 100 mL。

5.1.4.22 甲基红-亚甲基蓝混合指示液

溶液 I :称取 0.1 g 亚甲基蓝,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

溶液 II :称取 0.1 g 甲基红,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

取 50 mL 溶液 I 及 100 mL 溶液 II ,混匀。

5.1.4.23 甲基红指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 甲基红,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.24 甲基紫指示液(0.5 g/L)

称取 0.05 g(精确至 0.000 1 g)甲基紫,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.4.25 结晶紫指示液(5 g/L)

称取 0.5 g 结晶紫,溶于乙酸(冰醋酸)中,用乙酸(冰醋酸)稀释至 100 mL。

5.1.4.26 邻甲苯酚酞络合剂-萘酚绿 B 混合指示剂

称取 30 g 于 105 °C ± 2 °C 干燥 2 h 的氯化钠,加入 0.1 g 邻甲苯酚酞络合剂及 0.16 g 萘酚绿 B,混匀,研细。贮存于干燥器中。

5.1.4.27 邻甲苯酚酞指示液(4 g/L)

称取 0.4 g 邻甲苯酚酞,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.28 邻联甲苯胺指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 邻联甲苯胺,加 10 mL 盐酸及少量水溶解,稀释至 100 mL。

5.1.4.29 硫酸铁(Ⅲ)铵指示液(80 g/L)

称取 8 g 十二水合硫酸铁(Ⅲ)铵,溶于 50 mL 含几滴硫酸的水,稀释至 100 mL。

5.1.4.30 α-萘酚苯基甲醇-乙酸指示液(2 g/L)

称取 0.2 g α-萘酚苯基甲醇,溶于乙酸(冰醋酸)中,用乙酸(冰醋酸)稀释至 100 mL。

5.1.4.31 茜素红 S 指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 茜素红 S,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.4.32 曙红钠盐指示液(5 g/L)

称取 0.5 g 曙红钠盐,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.4.33 酸性铬蓝 K-萘酚绿 B 混合指示液(KB 指示液)

称取 0.3 g 酸性铬蓝 K 和 0.1 g 萘酚绿 B,溶于水,稀释至 100 mL。

5.1.4.34 溴百里香酚蓝指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 溴百里香酚蓝,溶于 50 mL 乙醇(95%),稀释至 100 mL。

5.1.4.35 溴酚蓝指示液(0.4 g/L)

称取 0.04 g(精确至 0.000 1 g)溴酚蓝,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.36 溴甲酚绿-甲基红指示液

溶液 I:称取 0.1 g 溴甲酚绿,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

溶液 II:称取 0.2 g 甲基红,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

取 30 mL 溶液 I 及 10 mL 溶液 II,混匀。

5.1.4.37 溴甲酚绿指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 溴甲酚绿,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.38 溴甲酚紫指示液(1 g/L)

称取 0.1 g 溴甲酚紫,溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.39 吡啶酮指示液(2 g/L)

溶液 I:称取 0.2 g 吡啶酮,溶于硫酸,用硫酸稀释至 100 mL。

溶液 II:称取 0.25 g 六水合三氯化铁,溶于 1 mL 水中,用硫酸稀释至 50 mL,搅拌,直至不再产生气泡。

使用前将 5.0 mL 溶液 II 加入到 2.5 mL 溶液 I 中,用硫酸稀释至 100 mL。

5.1.4.40 荧光素指示液(5 g/L)

称取 0.5 g 荧光素(荧光黄或荧光红),溶于乙醇(95%),用乙醇(95%)稀释至 100 mL。

5.1.4.41 紫脲酸铵指示剂

称取 20 g 于 105 °C ± 2 °C 干燥 2 h 的氯化钠,加入 0.1 g 紫脲酸铵,混匀,研细。贮存于干燥器中。

5.2 制品

5.2.1 淀粉-碘化钾试纸

在 100 mL 新配制的淀粉指示液(10 g/L)中,加入 0.2 g 碘化钾,将无灰滤纸放入该溶液中浸透,取出,于暗处晾干。置于棕色瓶中。

5.2.2 溴化汞试纸

称取 1.25 g 溴化汞,溶于 25 mL 乙醇(95%)。将无灰滤纸放入该溶液中浸泡 1 h,取出,于暗处晾干。置于棕色瓶中。

5.2.3 乙酸铅棉花

取脱脂棉花,用乙酸铅溶液(50 g/L)浸透后,除去过多的溶液,于暗处晾干。置于棕色瓶中。

5.2.4 乙酸铅试纸

取适量无灰滤纸,用乙酸铅溶液(50 g/L)浸透,取出于暗处晾干。置于棕色瓶中。

索 引

A

氨-氯化铵缓冲溶液	5.1.3.1
氨水溶液	5.1.2.1

B

百里香酚蓝指示液(1 g/L)	5.1.4.1
百里香酚酞指示液(1 g/L)	5.1.4.2
饱和 2,4-二硝基酚指示液	5.1.4.3
饱和二氧化硫溶液	5.1.1.1
饱和硫化氢水	5.1.1.2
饱和溴水	5.1.1.3
苯酚红指示液(0.2 g/L)	5.1.4.5
苯基邻氨基苯甲酸-乙醇溶液(1 g/L)	5.1.2.2
苯基荧光酮溶液(0.1 g/L)	5.1.2.3
苯甲酰苯基羟胺溶液(20 g/L)	5.1.2.4
苯骈戊三酮显色剂	5.1.2.5
吡咯烷二硫代氨基甲酸铵(APDC)溶液(10 g/L)	5.1.2.6
变色酸溶液(5 g/L)	5.1.2.7

C

草酸溶液(50 g/L)	5.1.2.8
--------------------	---------

D

达旦黄溶液(0.5 g/L)	5.1.2.9
淀粉-碘化钾溶液	5.1.2.10
淀粉-碘化钾试纸	5.2.1
淀粉-碘化锌溶液	5.1.2.11
淀粉指示液(10 g/L)	5.1.4.8
靛蓝二磺酸钠溶液[$c(\text{C}_{16}\text{H}_8\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8\text{S}_2)=0.001\text{ mol/L}$]	5.1.2.12
丁二酮肟(二甲基乙二醛肟、镍试剂)溶液	5.1.2.13
对硝基酚指示液(1 g/L)	5.1.4.9

E

二苯胺磺酸钠指示液(5 g/L)	5.1.4.10
二苯基偶氮碳酰肼指示液	5.1.4.11
二甲酚橙指示液(2 g/L)	5.1.4.12
二甲基黄-亚甲基蓝混合指示液	5.1.4.13
二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液(1 g/L)	5.1.2.16
二乙基二硫代氨基甲酸银-吡啶溶液(5 g/L)	5.1.2.17
二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷溶液	5.1.2.18

F

费林溶液	5.1.2.20
酚酞指示液(10 g/L)	5.1.4.15
氟化钾溶液(58 g/L)	5.1.2.21

G

钙羧酸指示剂	5.1.4.16
葛利斯试剂	5.1.2.22
铬黑 T 指示剂	5.1.4.17
铬黑 T 指示液(5 g/L)	5.1.4.18
铬蓝黑 R 指示剂	5.1.4.19
铬酸溶液(100 g/L)	5.1.2.23
铬天青 S 混合液	5.1.2.24

H

混合碱	5.1.2.26
-----	----------

J

甲基百里香酚蓝指示剂	5.1.4.20
甲基橙指示液(1 g/L)	5.1.4.21
甲基红-亚甲基蓝混合指示液	5.1.4.22
甲基红指示液(1 g/L)	5.1.4.23
甲基紫指示液(0.5 g/L)	5.1.4.24
碱性品红-亚硫酸溶液	5.1.2.27
焦性没食子酸碱性溶液(100 g/L)	5.1.2.28
结晶紫指示液(5 g/L)	5.1.4.25
酒石酸钾钠溶液	5.1.2.29

K

抗坏血酸溶液	5.1.2.30
孔雀石绿溶液(2 g/L)	5.1.2.31
喹钼柠酮溶液	5.1.2.32

L

邻甲苯酚酞络合剂-萘酚绿 B 混合指示剂	5.1.4.26
邻甲苯酚酞指示液(4 g/L)	5.1.4.27
邻联甲苯胺指示液(1 g/L)	5.1.4.28
磷试剂甲	5.1.2.33
磷试剂乙	5.1.2.34
磷酸二氢钠溶液(200 g/L)	5.1.2.35
硫代乙酰胺混合液	5.1.2.36
硫化铵溶液	5.1.2.37
硫化钠-丙三醇溶液	5.1.2.38
硫磷混酸溶液	5.1.2.39

GB/T 603—2023

硫酸钾乙醇溶液(0.2 g/L)	5.1.2.40
硫酸锰溶液	5.1.2.41
硫酸钠溶液(400 g/L)	5.1.2.42
硫酸溶液	5.1.2.43
硫酸铁(Ⅱ)铵溶液(100 g/L)	5.1.2.44
硫酸铁(Ⅲ)铵指示液(80 g/L)	5.1.4.29
硫酸铁溶液(50 g/L)	5.1.2.45
硫酸铜溶液(20 g/L)	5.1.2.46
硫酸亚铁溶液(50 g/L)	5.1.2.47
硫酸银溶液(10 g/L)	5.1.2.48
氯化钡溶液	5.1.2.49
氯化钾溶液(3 mol/L)	5.1.2.50
氯化镧溶液	5.1.2.51
氯化亚锡溶液	5.1.2.52

M

马钱子碱溶液(50 g/L)	5.1.2.53
玫红三羧酸铵溶液(0.5 g/L)	5.1.2.54
钼酸铵溶液	5.1.2.55

N

纳氏试剂	5.1.2.56
------	----------

P

硼酸溶液	5.1.2.57
偏钒酸铵溶液	5.1.2.58

Q

茜素红 S 指示液(1 g/L)	5.1.4.31
氢氧化钾溶液	5.1.2.59
氢氧化钠溶液	5.1.2.60

S

三氯化铁溶液(100 g/L)	5.1.2.61
曙红钠盐指示液(5 g/L)	5.1.4.32
双甲酮(醛试剂)溶液(50 g/L)	5.1.2.62
双硫脲三氯甲烷溶液(0.01 g/L)	5.1.2.63
酸性铬蓝 K-萘酚绿 B 混合指示液(KB 指示液)	5.1.4.33

T

碳酸铵溶液	5.1.2.64
铁-亚铁混合液	5.1.2.65

W

王水	5.1.1.4
----	---------



无氨的氢氧化钠溶液	5.1.1.5
无氨的水	5.1.1.6
无二氧化碳的水	5.1.1.7
无钙及镁的氯化钠	5.1.1.8
无醛的乙醇	5.1.1.9
无碳酸盐的氨水	5.1.1.10
无羰基的甲醇	5.1.1.11
无氧的水	5.1.1.12

X

硝酸溶液	5.1.2.66
硝酸银溶液(17 g/L)	5.1.2.67
溴百里香酚蓝指示液(1 g/L)	5.1.4.34
溴酚蓝指示液(0.4 g/L)	5.1.4.35
溴化汞试纸	5.2.2
溴甲酚绿-甲基红指示液	5.1.4.36
溴甲酚绿指示液(1 g/L)	5.1.4.37
溴甲酚紫指示液(1 g/L)	5.1.4.38
溴溶液 $[c(\frac{1}{2}\text{Br}_2)=0.1\text{ mol/L}]$	5.1.2.68

Y

亚硝基铁氰化钠溶液(10 g/L)	5.1.2.69
盐酸苯肼溶液(10 g/L)	5.1.2.70
盐酸溶液	5.1.2.71
乙二胺四乙酸二钠镁溶液 $[c(\text{EDTA-Mg})=0.01\text{ mol/L}]$	5.1.2.72
乙二醛缩双邻氨基酚乙醇溶液(2 g/L)	5.1.2.73
乙酸钠溶液	5.1.2.74
乙酸铅棉花	5.2.3
乙酸铅溶液	5.1.2.75
乙酸铅试纸	5.2.4
乙酸溶液	5.1.2.76
乙酸盐缓冲溶液(pH3.5)	5.1.3.2
乙酸-乙酸铵缓冲溶液	5.1.3.3
乙酸-乙酸钠缓冲溶液	5.1.3.4
吡啶酮指示液(2 g/L)	5.1.4.39
荧光素指示液(5 g/L)	5.1.4.40

Z

紫脲酸铵溶液(0.5 g/L)	5.1.2.77
紫脲酸铵指示剂	5.1.4.41
N-苯代邻氨基苯甲酸指示液(2 g/L)	5.1.4.4
α -萘酚苯基甲醇-乙酸指示液(2 g/L)	5.1.4.30
1-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚(PAN)指示液(1 g/L)	5.1.4.6

GB/T 603—2023

1,10-菲啰啉溶液	5.1.2.19
1,10-菲啰啉-亚铁指示液	5.1.4.14
2,4-二硝基苯肼溶液(1 g/L)	5.1.2.15
4-(2-吡啶偶氮)-间苯二酚(PAR)指示液(1 g/L)	5.1.4.7
4,7-二苯基-1,10-菲啰啉溶液{ $c[(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2]=0.001\text{ mol/L}$ }	5.1.2.14
5-磺基水杨酸溶液(100 g/L)	5.1.2.25
