



中华人民共和国国家标准

GB/T 32364—2015

塑料 酚醛树脂 pH 值的测定

Plastics—Phenolic resins—Determination of pH

(ISO 8975:1989, MOD)

2015-12-31 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8975:1989《塑料 酚醛树脂 pH 值的测定》。

本标准与 ISO 8975:1989 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示。

本标准与 ISO 8975:1989 的技术性差异及其原因如下:

- 在附录 A.1 范围中增加了一个注,“注:本测定方法也适用于黏度大于 $2 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 的液体酚醛树脂。”修改原因为:以便使用者更明确附录 A 的方法适用于黏度大于 $2 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 的液体酚醛树脂。
- 将附录 A“资料性附录”改为“规范性附录”,附录 A 适用于黏度大于 $2 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 的液体酚醛树脂,应为标准的规定性内容。
- 增加了 4.2.3 复合电极,修改原因为:适合仪器技术发展的需要。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会热固性塑料分技术委员会(SAC/TC 15/SC 11)归口。

本标准负责起草单位:沙县宏盛塑料有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、常熟东南塑料有限公司、上海欧亚合成材料有限公司、山东圣泉化工股份有限公司、国家合成树脂质量监督检验中心。

本标准主要起草人:陈银桂、陈基伟、王永桂、华茹芳、朱勇茂、张志敏、李文强。

塑料 酚醛树脂 pH 值的测定

1 范围

本标准规定了液体酚醛树脂 pH 值的测定方法。

注：附录 A 中规定了另外一种用于固体酚醛树脂的测试方法。对于黏度大于 $2\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 的液体酚醛树脂宜采用附录 A 的方法。

2 原理

利用浸入同一溶液中的玻璃电极与参比电极之间的电位差来测定 pH 值。

3 试剂

在分析过程中,只能使用公认的分析纯试剂、蒸馏水或同等纯度的水。

具有酸性 pH 值约为 4,中性 pH 值约为 7 或碱性 pH 值约为 9 的标准溶液,或缓冲溶液。

以下指定标准溶液或缓冲溶液。

3.1 邻苯二甲酸氢钾标准溶液

浓度 $c(\text{KCOOC}_6\text{H}_4\text{COOH})$ 为 0.05 mol/L 的溶液,在 $23\text{ }^\circ\text{C}$ 时 pH 值为 4.00。

将预先在 $100\text{ }^\circ\text{C}\sim 130\text{ }^\circ\text{C}$ 加热干燥 2 h 的邻苯二甲酸氢钾 10.21 g 溶于水中,稀释至 $1\,000\text{ mL}$ 。

该溶液应贮存在玻璃容器中,并避开任何微量的酸或碱。为使溶液放置较久,可加入少量百里酚晶体。溶液轻微混浊表明有微生物污染,百里酚失效,应弃去此溶液。

3.2 磷酸氢盐缓冲溶液

每升中约含 0.025 mol 磷酸二氢钾(KH_2PO_4)和 0.025 mol 磷酸氢二钠(Na_2HPO_4)的溶液,在 $23\text{ }^\circ\text{C}$ 时 pH 值为 6.88。

将预先在 $110\text{ }^\circ\text{C}\sim 130\text{ }^\circ\text{C}$ 加热干燥 2 h 的磷酸二氢钾 3.39 g 和磷酸氢二钠 3.53 g 溶于水中,稀释至 $1\,000\text{ mL}$ 。为使溶液放置较久,可加入少量百里酚晶体。

3.3 四硼酸钠(硼砂)标准溶液

浓度 $c(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7\cdot 10\text{H}_2\text{O})$ 为 0.01 mol/L 的溶液,在 $23\text{ }^\circ\text{C}$ 时 pH 值为 9.22。溶解 3.80 g 十水四硼酸钠化合物于水中,稀释至 $1\,000\text{ mL}$ 。

4 仪器

4.1 pH 计,精确至 0.1 pH 单位。

4.2 电极

4.2.1 测量电极:玻璃电极。

4.2.2 参比电极:甘汞电极。

4.2.3 复合电极。

4.2.4 电极的保养

对各种类型的电极,应按照生产商说明书规定的保养方法,在正确的条件下保存电极。在特殊情况下,应定期清洗玻璃电极。

活化电极时,将玻璃电极浸泡于酸性蒸馏水($\text{pH}4\sim\text{pH}5$)中数小时,而甘汞电极和复合电极浸泡于饱和的氯化钾溶液中。

每次测定前应用水清洗电极,在进行测量之前应使它们浸于水中至少 2 min。

注:长期不使用时,如果生产商允许,玻璃电极和甘汞电极也可在干态下保存。

5 操作步骤

5.1 试验温度

试验在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 进行。

5.2 pH 计及电极的校准

按生产商说明书进行校准。

为了校准,使用两种标准溶液或缓冲溶液(第 3 章),它们的 pH 值范围应包括预定的待测值。

5.2.1 仪器的调整

用水冲洗电极,轻擦电极顶端(例如用滤纸),除尽剩余的水。

用一种标准溶液或缓冲溶液以淋洗电极杆外部的方式清洗电极,倒入足够量的该标准溶液或缓冲溶液至清洁干燥的测量容器中,并将电极浸入此溶液中。

将 pH 计的读数定位到标准溶液或缓冲溶液的 pH 值,并考虑溶液的温度。

取出电极,弃去测量容器中的标准溶液或缓冲溶液。

5.2.2 仪器准确度的验证

按 5.2.1 所述,先用水再用第二种标准溶液或缓冲溶液清洗电极。

用水洗涤测量容器(或另用清洁干燥容器),再用第二种标准溶液或缓冲溶液淋洗。倒入足够量的该溶液至容器中,将电极浸入此溶液中。

记录 pH 计的读数,不要改变仪器的设定,尤其不要触摸温度校正旋钮或 pH 值定位旋钮。

如果考虑温度因素后,其读数在标准溶液或缓冲溶液的已知 pH 值允许差($\pm 0.1\text{ pH}$ 单位)内,则仪器校准完毕,可以使用。

如果不是这样,应找出原因(比如操作失误、电极不合格、温度校正不正确)并予以纠正。

5.3 测定

5.3.1 试样的制备

使树脂温度保持在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,制备 50%(质量分数)的树脂水溶液。如果发生相分离,采用分液漏斗分离出足够体积的水相后,将水相转移至刻度烧杯中进行测定。

5.3.2 pH 值的测定

仪器经校准后,按 5.2.1 和 5.2.2 叙述的方法先用水,后用试样清洗电极(4.2)和测量容器。搅匀试样,倒入足够体积的试样至测量容器中(也可用另一清洁干燥的容器),将电极浸入试样,待 pH 计的读

数稳定后,记录读数。

用新取的一份试样重复上述操作。

如果两次测量结果不超过 0.2 pH 单位,则测试完成(除非另有特殊要求)。

如果超过 0.2 pH 单位,用新取的一份试样进行第三次同样的操作,全面检查产生误差的原因。如果第三次测量仍不能得到确定的结果,则应重复包括校准在内的所有操作。

为防止溶液的 pH 值可能随时间变化,尤其与空气中二氧化碳接触时,试验可在合适的条件(例如用氮气吹扫)下进行。

6 结果的表示

按 5.3.2 进行的两次测定值计算其平均值并修约到 0.1 pH 单位。

7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 注明采用本标准;
- b) 被测酚醛树脂的完整标识;
- c) 试验结果,按第 6 章的规定计算。如果试验温度不是 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,还应标明试验温度;
- d) 试验日期。

附 录 A
(规范性附录)
固体酚醛树脂 pH 值的测定

A.1 范围

本附录规定了固体酚醛树脂 pH 值的测定方法。

注：本测定方法也适用于黏度大于 $2\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 的液体酚醛树脂。试验中要求使用磁力搅拌器。

A.2 原理

使用预先中和到 pH 值为 7 的混合溶剂，制备有机-水溶液。用 pH 计测量该溶液的 pH 值。

A.3 试剂

除第 4 章所规定的试剂外，另加：

A.3.1 盐酸溶液，浓度 $c(\text{HCl})$ 约 0.01 mol/L 。

A.3.2 氢氧化钠溶液，浓度 $c(\text{NaOH})$ 约 0.01 mol/L 。

A.3.3 混合溶剂，其组成为：

水： $20\text{ g}\pm 1\text{ g}$ 、甲醇： $40\text{ g}\pm 1\text{ g}$ 、丙酮： $40\text{ g}\pm 1\text{ g}$ 。

注：如果固体酚醛树脂不溶于上述混合溶剂，可以使用水和甲苯或水和二甲苯的混合物。

A.4 仪器

除第 4 章所规定的仪器外，另加：

A.4.1 磁力搅拌器。

A.4.2 天平，精确至 1 g 。

A.5 操作步骤

A.5.1 pH 计及电极的校准

分别使用两种标准溶液或缓冲溶液(3.1 和 3.2)，校准酸性和中性 pH 值。

A.5.2 混合溶剂的中和

在 250 mL 烧杯中，用天平(A.4.2)称取 $80\pm 1\text{ g}$ 混合溶剂(A.3.3)，用磁力搅拌器(A.4.1)搅拌，并使混合溶剂的温度保持在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。将电极浸入烧杯中。如需要，用氢氧化钠溶液(A.3.2)或盐酸溶液(A.3.1)调节混合溶剂的 pH 值至 7.0 ± 0.1 。

A.5.3 测定

A.5.3.1 试样的制备

用天平(A.4.2)称取 $20\text{ g}\pm 1\text{ g}$ 磨细的固体树脂，放入盛有按 A.5.2 制备的中性混合溶剂的烧杯中。

用磁力搅拌器(A.4.1)搅拌至树脂完全溶解,并使溶液保持在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.3.2 pH 值的测定

按 5.3.2 所述进行测定,按 A.5.3.1 制备试样。

A.6 结果的表示

见第 6 章。

A.7 试验报告

见第 7 章。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料 酚醛树脂 pH 值的测定
GB/T 32364—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-52365 定价 16.00 元



GB/T 32364—2015

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107