



中华人民共和国国家标准

GB/T 10535—2014
代替 GB/T 10535—1997

水处理剂 水解聚马来酸酐

Water treatment chemicals—Hydrolyzed polymaleic anhydride

2014-07-08 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 10535—1997《水处理剂 水解聚马来酸酐》，与 GB/T 10535—1997 相比，主要技术变化如下：

- 修改了水解聚马来酸酐的要求(见 5.2 中表 1,1997 年版 3.2 中表 1)；
- 删除了平均分子量的测定,改为运动黏度的测定(见 6.3,1997 年版 5.2)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会(SAC/TC 63/SC 5)归口。

本标准负责起草单位:河南清水源科技股份有限公司、合肥清水处理有限公司、广州市特种承压设备检测研究院、山东省泰和水处理有限公司、厦门市华测检测技术有限公司、中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院、中海油天津化工研究设计院、天津正达科技有限责任公司、天津沃川水处理工程技术有限公司。

本标准主要起草人:王志清、刘咸林、杨麟、程终发、郭冰、郇和生、朱传俊、赵军明、孙振宏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 10535—1989、GB/T 10535—1997。

水处理剂 水解聚马来酸酐

警告:本标准所使用的强酸、强碱具有腐蚀性,使用时应避免吸入或接触皮肤。溅到身上应立即用大量水冲洗,严重时应立即就医。

1 范围

本标准规定了水解聚马来酸酐的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于水处理剂用水解聚马来酸酐。该产品主要用作工业水处理中的阻垢分散剂。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

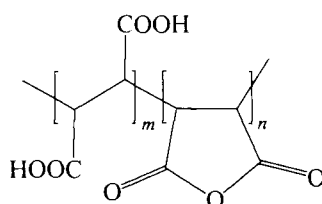
GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 结构式



4 分类

水解聚马来酸酐按合成工艺分为两类:

——A类:溶剂法;

——B类:水相法。

5 要求

5.1 外观:浅黄色至深棕色透明液体。

5.2 水解聚马来酸酐按相应的试验方法测定并应符合表1要求。

表 1 技术要求

项 目	指标		试验方法
	A	B	
固体含量 $w_1/\%$	$w_1 \geq 50.0$	$w_1 \geq 50.0$	6.2
运动黏度(20℃) $\nu/(\text{mm}^2/\text{s})$	$\nu \geq 8.0$	$\nu \geq 8.0$	6.3
溴值 $w_2/(\text{mg/g})$	$w_2 \leq 150.0$	$w_2 \leq 50.0$	6.4
pH(10g/L 水溶液)	$2.0 \leq \text{pH} \leq 3.0$	$2.0 \leq \text{pH} \leq 3.0$	6.5
密度(20℃) $\rho/(\text{g}/\text{cm}^3)$	$1.18 \leq \rho \leq 1.22$	$1.22 \leq \rho \leq 1.25$	6.6

6 试验方法

6.1 通则

本标准所用试剂和水,除非另有规定,仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682—2008 中三级水的规定。

试验中所需标准滴定溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 603 之规定制备。

6.2 固体含量的测定

6.2.1 方法提要

使用真空干燥箱,减压下干燥试样,根据干燥前后的试样质量测得固体含量。

6.2.2 仪器、设备

6.2.2.1 真空干燥箱:温度可控制在 $74\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

6.2.2.2 称量瓶: ϕ 60 mm×30 mm。

6.2.3 分析步骤

使用预先于 $74\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 干燥至恒量的称量瓶称取约 1.0 g 试样,精确至 0.2 mg,置于真空干燥箱中。从室温开始升温,在温度 $74\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 下干燥 1.5 h。然后抽真空,于表压 -0.095 MPa 真空干燥 4 h,取出后置于干燥器中冷却至室温,称量。

6.2.4 结果计算

固体含量以质量分数 w_1 表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m_2 ——干燥后的试样与称量瓶质量的数值,单位为克(g);

m_1 ——称量瓶质量的数值,单位为克(g);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

6.2.5 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果的绝对差值不大于0.5%。

6.3 运动黏度的测定

6.3.1 方法提要

在20℃温度下,测定一定体积的试样流过一个标定好的玻璃毛细管黏度计的时间,黏度计的毛细管常数与流动时间的乘积,即为该温度下试样的运动黏度。

6.3.2 试剂和材料

6.3.2.1 无水乙醇。

6.3.2.2 乙醚。

6.3.3 仪器、设备

6.3.3.1 毛细管黏度计:毛细管黏度计应检定并确定常数,测定试样的运动黏度时,应根据试验的温度及运动黏度的范围选用适当的黏度计,使试样的流动时间不得少于200 s。宜采用内径1.0 mm的毛细管黏度计。

6.3.3.2 恒温水浴:带有透明壁或装有观察孔的恒温浴,其高度不少于180 mm,容积不少于2 L。温度可控制在20℃±0.1℃。

6.3.3.3 温度计:分度值0.1℃。

6.3.3.4 秒表。

6.3.4 试验前的准备

测定试样前先用铬酸洗液、水、乙醇、乙醚依次洗涤毛细管黏度计内径,放入干燥箱中烘干。装入试样之前,将橡皮管套在支管上,并用手指堵住粗管的管口,同时倒置黏度计,然后将细的管身插入盛放试样的容器中。用洗耳球将试样吸到毛细管口处,吸液过程试样不得产生气泡,当液面达到毛细管处时,立即提出黏度计,迅速恢复正常状态,将细管外壁的试样擦去,支管上橡皮管取下套在细的管口上,装有试样的黏度计浸入已准备好的恒温水浴20℃±0.1℃中,恒温15 min。

6.3.5 试验步骤

将黏度计调整为垂直状态,利用毛细管黏度计细管口处所套橡皮管将试样吸入第一个扩张球中,吸入到扩张球的1/2时,观察试样在管身中的流动情况,液面正好达第二个扩张球上部刻线时,立即开动秒表,当液面刚好流到第二个扩张球下部刻线时,将秒表停止。取不少于3次的流动时间的算术平均值,作为试样的平均流动时间。

6.3.6 结果计算

试样的运动黏度以 ν 表示,单位为 mm^2/s ,按式(2)计算:

$$\nu = ct \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

c ——黏度计常数,单位为平方毫米每平方秒(mm^2/s^2);

t ——试样的平均流动时间,单位为秒(s)。

6.4 溴值的测定

6.4.1 方法提要

在酸性溶液中,溴与试样中未聚合的单体发生加成反应,与引发剂的分解产物发生取代反应。加入碘化钾溶液与过量的溴作用并析出碘。用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定析出的碘。

6.4.2 试剂和材料

6.4.2.1 硫酸。

6.4.2.2 硫酸溶液:1+9。

6.4.2.3 氯化钠溶液:116 g/L。

6.4.2.4 碘化钾溶液:100 g/L。

6.4.2.5 溴酸钾-溴化钾溶液:称取 5.5 g 溴酸钾及 20.0 g 溴化钾溶于水,用水稀释至 1 000 mL。保存在棕色瓶中。

6.4.2.6 硫酸汞溶液:称取 15 g 硫酸汞溶于 14 mL 硫酸和 475 mL 水中。

6.4.2.7 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ 。

6.4.2.8 淀粉指示液:10 g/L。

6.4.3 分析步骤

称取约 0.5 g 试样,精确至 0.2 mg,置于 250 mL 碘量瓶中。用移液管加入 10.00 mL 溴酸钾-溴化钾溶液,加 20 mL 硫酸溶液,充分混匀。5 min 后加入 5 mL 硫酸汞溶液,摇匀,于暗处放置 30 min(温度控制在 20 °C~25 °C)。加入 15 mL 氯化钠溶液和 10 mL 碘化钾溶液,摇匀,在暗处放置 5 min。加入 20 mL 水,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至淡黄色,加入 1 mL 淀粉指示液,继续滴定至蓝色消失即为终点。

同时做空白试验。

6.4.4 结果计算

溴值以 w_2 表示,单位为 mg/g(每克试样所消耗溴的毫克数),按式(3)计算:

$$w_2 = \frac{(V_0/1\,000 - V/1\,000) cM \times 10^3}{m} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

V_0 ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

V ——滴定试样时消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——溴的摩尔质量的数值($M=79.90$),单位为克每摩尔(g/mol);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

6.4.5 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果的绝对差值不大于 5 mg/g。

6.5 pH 值的测定

6.5.1 仪器、设备

酸度计:精度 0.02 pH 单位,配有饱和甘汞参比电极、玻璃测量电极或复合电极。

6.5.2 分析步骤

称取 $1.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 试样,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

将试液倒入烧杯中,置于电磁搅拌器上,将电极浸入溶液中,开动搅拌。在已定位的酸度计上读出 pH 值。

6.6 密度的测定

6.6.1 仪器、设备

6.6.1.1 密度计:分度值为 0.001 g/cm^3 。

6.6.1.2 恒温水浴:可控制在 $20\text{ }^\circ\text{C} \pm 0.1\text{ }^\circ\text{C}$ 。

6.6.1.3 玻璃量筒:500 mL。

6.6.1.4 温度计: $0\text{ }^\circ\text{C} \sim 50\text{ }^\circ\text{C}$,分度值为 $0.1\text{ }^\circ\text{C}$ 。

6.6.2 分析步骤

将试样注入清洁、干燥的量筒内,不得有气泡,将量筒置于 $20\text{ }^\circ\text{C} \pm 0.1\text{ }^\circ\text{C}$ 的恒温水浴中。待温度恒定后,将清洁、干燥的密度计缓缓地放入试样中,其下端应离筒底 2 cm 以上,不得与筒壁接触。密度计的上端露在液面外的部分所沾液体不得超过二至三分度。待密度计在试样中稳定后,读出密度计弯月面下缘的刻度(标有读弯月面上缘刻度的密度计除外),即为 $20\text{ }^\circ\text{C}$ 试样的密度。

7 检验规则

7.1 本标准规定的全部指标项目为出厂检验项目。

7.2 每批产品应不超过 20 t。

7.3 按 GB/T 6678 规定确定采样单元数。

7.4 采样时先充分搅匀,用玻璃管或聚乙烯塑料管插入桶深的三分之二处采样。总量不少于 1 000 mL。充分混匀,分装入两个清洁、干燥、带磨口塞的玻璃瓶或塑料瓶中,密封。瓶上贴标签,注明生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用,另一瓶保存 3 个月备查。

7.5 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合要求。

7.6 检验结果中如果有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装单元中采样核验。核验结果有一项不符合本标准要求时,整批产品为不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 水解聚马来酸酐的包装桶上应涂刷牢固的标志,内容包括生产厂名、产品名称、商标、批号、生产日期、净含量及 GB/T 191 规定的“向上”标志。

8.2 每批出厂的水解聚马来酸酐应附有质量检验报告和质量合格证。

8.3 水解聚马来酸酐采用聚乙烯塑料桶或铁塑桶包装。

8.4 运输时防止曝晒,贮存在通风干燥的库房内。

8.5 水解聚马来酸酐的贮存期自生产之日起为 1 年。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
水 处 理 剂 水 解 聚 马 来 酸 酐
GB/T 10535—2014

*

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)64275323 发行中心:(010)51780235
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 10 千字
2014 年 10 月第一版 2014 年 10 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50128 定价 16.00 元

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



GB/T 10535-2014