



中华人民共和国国家标准

GB/T 2794—2022

代替 GB/T 2794—2013

胶黏剂黏度的测定

Determination for viscosity of adhesives

2022-10-12 发布

2023-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 2794—2013《胶黏剂黏度的测定 单圆筒旋转黏度计法》，与 GB/T 2794—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了文件的适用范围(见第 1 章,2013 年版的第 1 章)；
- 增加了取样(见第 4 章)；
- 更改了“仪器和设备”(见第 5 章,2013 年版的第 3 章)；
- 增加了“样品调节”(见第 6 章)；
- 更改了“试验方法”(见第 7 章,2013 年版的第 4 章)；
- 更改了“结果表示”(见第 8 章,2013 年版的第 5 章)；
- 更改了试验报告的要求(见第 9 章,2013 年版的第 6 章)。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国胶粘剂标准化技术委员会(SAC/TC 185)归口。

本文件起草单位：上海橡胶制品研究所有限公司、北京天山新材料技术有限公司、旭川化学(苏州)有限公司、深圳市北测检测技术有限公司、韦尔通(厦门)科技股份有限公司、长春永固科技有限公司、上海汉司实业有限公司、康达新材料(集团)股份有限公司、上海华谊树脂有限公司、黑龙江省科学院石油化学研究院、广州市白云化工实业有限公司、温州华特热熔胶股份有限公司、上海市塑料研究所有限公司、东莞澳中新材料科技股份有限公司、江苏黑松林粘合剂厂有限公司、厦门百安兴新材料有限公司、福建省产品质量检验研究院。

本文件主要起草人：沈雁、杨楠、黄磊、廖武名、曹阳、郑岩、胡红梅、李云华、黄慧琳、蒋丽萍、宋亮、代本祝、李冰、陈雪萍、左兴、屈会芳、张浩、周业华、赵有中、刘鹏凯、甘勇强、李捷。

本文件于 1995 年首次发布，2013 年第一次修订，本次为第二次修订。

胶黏剂黏度的测定

1 范围

本文件描述了使用单圆筒旋转黏度计、锥板旋转黏度计和旋转流变仪测定胶黏剂黏度的方法。
本文件适用于胶黏剂黏度的测定。

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 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 20740 胶黏剂取样

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 取样

样品取样按照 GB/T 20740 的规定进行。

5 仪器和设备

5.1 单圆筒旋转黏度计

测量精度:±5%。

5.2 锥板旋转黏度计

测量精度:±5%。

5.3 旋转流变仪

测量精度:±5%。

5.4 控温装置

控温装置温度设置在 20℃~50℃时,精确度应能保持恒定在±0.2℃;低于 20℃或高于 50℃时,精确度应能保持恒定在±0.5℃。

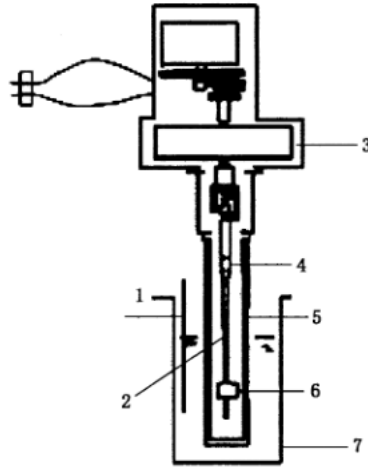
更准确的测量则需要更高的精确度(如±0.1℃)。

5.5 温度计

分度值为 0.1 °C。

5.6 容器

该容器仅限于用单圆筒旋转黏度计法对样品黏度值进行仲裁时使用。低型烧杯或盛样器,规格尺寸为标称容量 600 mL、外径(90.0±2.0)mm、全高(125.0±3.0)mm 及最小壁厚 1.3 mm。容器放置示意图见图 1。



标引序号说明:

- | | |
|--------------|---------|
| 1——温度计; | 5——保护膜; |
| 2——浸入标志; | 6——转子; |
| 3——单圆筒旋转黏度计; | 7——容器。 |
| 4——耦合器; | |

图 1 容器放置示意图

6 样品调节

样品应在 GB/T 2918 中规定的标准调节环境中进行调节和试验。

7 试验方法

7.1 方法一:单圆筒旋转黏度计法

7.1.1 原理

圆柱形或圆盘形的转子在待测样品中以恒定速率旋转。通过测量黏滞阻力引起的扭矩并结合选择的转速和转子类型得出样品的黏度值。

7.1.2 试验步骤

7.1.2.1 根据需要在盛样器内加入适量待测样品,确保不引入气泡,如有必要,用抽真空或其他合适的方法消除气泡。如样品易挥发或吸湿等,应在恒温过程中密封盛样器。

7.1.2.2 选择合适的转子和转速,使仪表读数在最大量程的 20%~90%内。

7.1.2.3 确保样品温度达到规定温度。若无特别说明,测试样品的温度应保持在 $(23.0\pm 0.5)^{\circ}\text{C}$ 。进行仲裁时,应将温度计浸入样品中测试样品实际温度。

7.1.2.4 启动马达,转子在测试样品中转动,待读数稳定后记录数据。测定某些胶黏剂黏度时,若仪器显示的读数不稳定,宜在指定时间读取黏度值,如 15 min,也可双方协商确定时间。

7.1.2.5 每次测试完毕,将转子从仪器上拆下,并用能使样品完全溶解的溶剂仔细清洗转子和圆筒。

7.1.2.6 取两份样品做平行试验,直至连续测试的两份样品的读数相差小于 3%。结果取两次测量值的平均值。

7.2 方法二:锥板旋转黏度计法

7.2.1 原理

待测样品放在转子和平板之间,转子旋转时通过测量黏滞阻力引起的扭矩并结合选择的转速、转子的直径和角度等相关参数得出样品的黏度值。

7.2.2 试验步骤

7.2.2.1 根据样品选择合适的仪器型号、转子和转速,使仪表读数在最大量程的 10%~90%内。

7.2.2.2 确保黏度计达到测定所需的温度。

7.2.2.3 仪器调零。

7.2.2.4 设置锥板间隙。

7.2.2.5 根据胶的黏度和触变性以及转子的要求,取适量待测样品放在平板的中央,保证转子和平板之间充满胶,不要有过多的溢胶,同时确保不引入气泡。

7.2.2.6 等待一段时间使样品温度达到热平衡以确保样品温度在规定范围内。若无特别说明,测试样品的温度应保持在 $(23.0\pm 0.5)^{\circ}\text{C}$ 。

7.2.2.7 启动转子,待读数稳定后记录数据。

7.2.2.8 每次测试完毕后,用能使样品完全溶解的溶剂仔细清洗转子和平板。

7.2.2.9 取两份样品做平行试验,直至连续测试的两份样品的读数相差小于 3%。结果取两次测量值的平均值。

7.3 方法三:旋转流变仪法

7.3.1 原理

对转子施加应变(应力)进行试验,根据剪切速率和剪切应力测得样品在相应温度条件下的黏度。

7.3.2 试验步骤

7.3.2.1 根据测试样品状态选择安装合适的转子及附件。

7.3.2.2 确保流变仪达到测定所需的温度。

7.3.2.3 调整转子至待测状态,对于圆筒系统,移至测量位置,应对锥板和平板调零。

7.3.2.4 根据需要选择应变或应力控制模式,设置测试参数。测试条件应在测试报告中注明。

7.3.2.5 使用锥板或平板转子测试时,取适量待测样品放在平板的中央,保证转子和平板之间充满胶,不要有过多的溢胶,同时确保不引入气泡。

7.3.2.6 使用同心圆筒转子时,需将样品装入测试圆筒中。确保测量转子达到适当的浸没深度,同时确保不引入气泡。

7.3.2.7 样品温度达到平衡或样品稳定后开始测试。

7.3.2.8 根据需要取约定条件的黏度值作为测试结果。

7.3.2.9 每次测试完毕后,用能使样品完全溶解的溶剂仔细清洗转子和样品接触组件。

7.3.2.10 取两份样品做平行试验,直至连续测试的两份样品的读数相差小于5%。结果取两次测量值的平均值。

8 结果表示

结果按 GB/T 8170 修约数值,以帕秒(Pa·s)为单位表示时,结果取三位有效数字;以毫帕秒(mPa·s)为单位表示时,结果修约至整数位。

9 试验报告

样品报告应至少包含以下内容:

- a) 本文件编号;
 - b) 样品名称、种类、批号(或生产日期)等;
 - c) 样品混合或其他制备的详细描述;
 - d) 环境温度和试验温度;
 - e) 仪器品牌、型号,转子和转速,剪切速率(若已知),旋转流变仪法注明转子间距和实验方法;
 - f) 在特定时间下测定的黏度,需要标明测量时间;
 - g) 黏度值;
 - h) 操作人员;
 - i) 试验日期;
 - j) 其他需要说明的情况。
-