

备案号:3885—1999

HG/T 3660—1999

前 言

本标准是等效采用日本工业标准 JIS K 6862—1984《热熔胶粘剂的熔融粘度试验方法》制定的。

本标准与 JIS K 6862 的主要差异:

本标准 B 法中使用的粘度计不是同一型号。

本标准由中华人民共和国原化学工业部技术监督司提出。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海橡胶制品研究所。

本标准主要起草人:陆志芸、忻仁芬。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会负责解释。

中华人民共和国化工行业标准

热熔胶粘剂熔融粘度的测定

HG/T 3660—1999

Testing Methods for Melt Viscosity of Hot-melt Adhesives

1 范围

本标准规定了热熔胶粘剂在 180℃ 时熔融粘度的测定,也可根据需要商定采用其他试验温度。

本标准根据试样量的不同分别用布鲁克(Brookfield)型单筒旋转式粘度计及套筒旋转式粘度计测定热熔胶粘剂的熔融粘度。

本标准测定的熔融粘度最大可到 200 Pa·s。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2918—98 塑料试样状态调节和试验的标准环境

3 原理

旋转粘度计测定的粘度是动力粘度,熔融的热熔胶粘剂是非牛顿流体,任意剪切速度与相对应的剪切应力之比不是定值。

将一定量的热熔胶在给定条件下加热,当热熔胶温度达到试验温度时,选择适宜的粘度计转子、转速,开动粘度计,记录下粘度数值。

4 仪器

4.1 布鲁克(Brookfield)型旋转粘度计(A法);套筒型旋转粘度计(B法)。

4.2 不锈钢或玻璃容器:

A法:使用 200 mL 或 500 mL 的不锈钢或玻璃容器。

B法:使用内径为 18 mm、高为 95 mm 以上的容器或使用粘度计附带的容器。

4.3 油浴:温度波动范围 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

4.4 温度计:分度值为 0.1°C 。

5 试样的状态调节和试验室的温度及湿度

5.1 试样在试验前根据 GB/T 2918 规定在 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ 以及相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 下进行 12 h 以上的状态调节,也可根据需要商定采用其他的时间。

5.2 试验在与 5.1 相同的温度及湿度的试验室内进行。

6 操作步骤

6.1 A法:布鲁克(Brookfield)型旋转粘度计。

6.1.1 将不锈钢或玻璃容器放入油浴中,将油浴温度控制在 180°C 。

6.1.2 将足量预先加热接近试验温度的试样倒入容器中,用玻璃棒搅拌热熔胶直至样品完全熔融,将温度计插入试样中央测量温度。

6.1.3 根据试样的预测粘度,选择适宜的转子,把粘度计调节到水平位置。将转子垂直浸入试样中心部位,并使液面达到转子液位标线。

6.1.4 试样温度达到 $(180 \pm 1)^\circ\text{C}$ 后,开动旋转粘度计。

6.1.5 选择转速,使指示值在刻度的15%~95%范围内,预测粘度为 $10 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 左右时,旋转3 min后记录指针读数;预测粘度为 $100 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 左右时,旋转5 min后记录指针读数。

6.1.6 每个试样测定三次,每次试验都用新的试样。

6.2 B法:套筒型旋转粘度计。

6.2.1 将试样装入粘度计附带的容器里,并放入油浴中。将油浴温度控制在 180°C 。

6.2.2 试样熔融后,用温度计测量温度,待温度到达 $(180 \pm 1)^\circ\text{C}$ 后,恒温15 min。

6.2.3 根据试样预测粘度,选择适宜的转子和转速,把粘度计调节到水平位置,开动粘度计,使指示值在刻度的15%~95%范围内。记录粘度计指针稳定值。

6.2.4 每个试样测定三次,每次试验都用新的试样。

7 计算

按下式计算。对三个试样所测的读数乘以所用的粘度计转子、转速的换算系数,分别算出试样粘度,求出三个试样的算术平均值(修约到有效数字二位)。

$$\eta_a = K_n \theta$$

式中: η_a ——粘度, $\text{Pa} \cdot \text{s}$;

K_n ——所用的粘度计转子、转速所得出的换算系数;

θ ——在粘度计刻度板上读取的指示值。

A法中试样量为500 mL(无保护架)和试样量为200 mL时,指示值需乘以表1中的修正系数。

表1 修正系数

试样量	转子号	修正系数
500 mL	A-1	1.04
	A-2	1.01
200 mL	A-1 ¹⁾	—
	A-2	0.86
	A-3	0.96
	A-4	0.98
	A-5	0.98

1) 试样量为200 mL时不宜使用A-1转子。

8 试验报告

试验报告应包括如下内容:

- 样品来源、名称、种类、制造日期或批号、试验日期;
- 试样状态调节的温度、湿度及时间;
- 试验方法(A法、B法);
- 粘度计的型号、转子、转速、旋转时间;
- 试验结果(粘度及试验温度);
- 其他需报告的内容。