

中华人民共和国国家标准

不饱和聚酯树脂液体和浇铸体 折光率的测定

Unsaturated polyester resin—Determination of
refractive index of liquid and casting

UDC 678.674
:535.32

GB 8238—87

本方法参照国际标准 ISO 489—83《塑料——透明塑料折光率的测定》中的方法 A。
本方法适用于不饱和聚酯树脂液体和浇铸体折光率的测定。

1 原理

折光率是光线从一种介质进入另一种介质时,入射角 i 和折射角 r 的正弦之比。

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} \dots\dots\dots (1)$$

式中: n ——物质的折光率;
 i ——光线的入射角;
 r ——光线的折射角。

当温度、压力及入射光波长一定时,物质的折光率是定值。折光率一般用钠光 D 线,温度 20°C 时,取相对于空气的值,记作 n_D^{20} 。

光通过折光率为 N 的棱镜入射到折光率为 n 的物质时,若入射角 i 为 90°,则得

$$\frac{1}{\sin r} = \frac{N}{n} \dots\dots\dots (2)$$

式中: r ——光线的折射角;
 n ——物质的折光率;
 N ——棱镜的折光率。

棱镜的折光率 N 为已知值,故测定了折射角 r 的值,就可求得 n 。

2 仪器和材料

- a. 阿贝折光仪;
- b. 白光光源;
- c. 恒温器,精确至 $\pm 0.2^\circ\text{C}$;
- d. 接触液, α -溴代蔡。

3 浇铸体试样

- 3.1 试样的尺寸:
长:12mm;
宽:6mm;

厚:3mm。

3.2 为得到最高的准确度,与棱镜接触的试样表面应十分平整并经良好抛光。通过目镜视场明暗两半区间分界线出现清晰的直线,表明试样与棱镜达到良好接触。准备另一良好抛光面,垂直于第一抛光面并位于试样的一端。

这两个抛光面应相交成一条清晰的直线而不是成斜线或弧线。

4 试验步骤

4.1 液体折光率的测定

4.1.1 校准仪器。使用阿贝折光仪时;可用标准块校正,亦可用二次蒸馏水校正。20°C 时水的折光率为 1.3330;30°C 时为 1.3320。温度系数为 $-0.0001/^{\circ}\text{C}$ 。

4.1.2 将折光仪放在光线充足的位置,与恒温器连接,调节折光仪棱镜的温度至 20°C,分开两片棱镜,注入数滴样品,立即闭合棱镜。此时样品与棱镜于 20°C 保持 10min 以上,调节棱镜的螺旋至视场出现明暗两部分,转动补偿旋钮,消除色散,再调节螺旋,使明暗分界线对准在十字线上。读出标尺刻度上的数值,精确至小数点后第四位,轮流从一边再从另一边将分界线对准在十字线上,重复测定并记录读数至少三次,读数间的最大差值不得大于 0.0005。测定结果取平均值,即为样品的折光率。

4.2 浇铸体折光率的测定

4.2.1 校准仪器,同 4.1.1。

4.2.2 测定透明固体的方法:测定时不用反光镜和进光棱镜。将固体一抛光面用 α -溴代蔡粘在折光棱镜上,使其与棱镜表面紧密接触,并不出现气泡,另一抛光面朝向光源,转动读数手轮,使视场中的明暗分界线与十字线的交点相交,同时旋转阿米西棱镜手轮,消除外来的颜色,标尺的读数即为浇铸体的折光率。读数间最大差值不得大于 0.001,测定结果取平均值。

4.2.3 测定半透明固体的方法:

4.2.3.1 测定时,固体需有一个抛光面,将固体的抛光面用 α -溴代蔡粘在折光棱镜上,取下保护罩作为进光面,利用反射光来测量。具体操作步骤同 4.2.2。

5 试验报告

包括以下内容:

- a. 试样名称,规格及外观质量;
- b. 试样制作单位或送样单位;
- c. 试样的测试温度和环境温度;
- d. 阿贝折光仪的型号;
- e. 试验结果;
- f. 试验人员,日期。

附加说明:

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会提出,由南京玻璃纤维研究设计院归口。

本标准由北京师范大学负责起草。

本标准主要起草人周菊兴、朱桂云。