

UDC 678.5/.8:620.191



中华人民共和国国家标准

GB 2913—82

塑料白度试验方法

Test for whiteness of plastics

1982-03-02发布

1983-02-01实施

国家标准总局 批准

塑料白度试验方法

Test for whiteness of plastics

本标准适用于测定不透明的、白色或近白色粉末状树脂和板状塑料。

本标准同样适用于测定不透明的荧光增白塑料。但是由不同类型仪器测得的结果不求相同。

1 定义

塑料白度系指不透明的白色或近白色的粉末状树脂和板状塑料表面对规定蓝光漫反射的辐射能，与同样条件下理想的全反射漫射体反射的辐射能之比率，以百分数表示。

2 试样

2.1 粉末状试样：粉末试样应通过100目筛网后取样。

注：对于已经有目度规格或通过100目筛网有困难的产品，也可按产品标准规定的目度取样。

2.2 板状试样：直接由板材截取面积为大于或等于 50×50 mm的试片，并根据4.3.2选择试样厚度，或按产品标准规定的厚度，试样应色质均匀。两表面平整且互相平行，无凹凸、银纹、沾污和擦伤，内部无气泡等缺陷。

注：粒料按照产品标准规定的技术条件压制成试样。

2.3 每组试样不少于3个。

3 试验仪器

3.1 蓝光白度测定仪

仪器应符合下列条件：

3.1.1 蓝光光谱特性曲线的峰值在457 nm、半高宽度在40~60 nm间。

3.1.2 光学几何结构为45/0〔或符合国际照明委员会（CIE）规定的其它类型的结构〕。

3.1.3 试样受光面积为直径大于或等于20 mm的圆。

3.1.4 光源包含紫外线成分，适于荧光试样的测定。

3.1.5 仪器读数精度为0.2%，稳定性0.5%。

注：本标准推荐国产的ZBD型白度测定仪为试验用仪器。符合3.1的其它仪器同样适用。

3.2 标准白度板

3.2.1 基准白度板：用经中国计量科学研究院以绝对标准标定的漫反射体压制。推荐用硫酸钡作为传递标准的漫反射体。

3.2.2 校验白度板：在试验仪器上，用基准白度板进行标定。

3.2.3 工作白度板：在试验仪器上，用校验白度板进行标定。

3.2.4 工作白度板的清洗：受污染的工作白度板必须用不含荧光物质的洗涤剂和软毛刷洗涤、经蒸馏水冲洗干净后，先用纯净的丙酮洗涤，然后用滤纸吸去溶剂，置于干燥器中阴干，待标定。

4 试验步骤

4.1 仪器的调节

按照仪器使用说明书规定的使用条件，将仪器调节至工作状态。

4.2 粉末试样的试验步骤

4.2.1 将试样均匀地置于深度大于或等于6 mm的样品池中。使试样面超过池框表面约2 mm，用

光洁的玻璃板，覆盖在试样的表面上，压紧试样，并稍加旋转，然后小心地移去玻璃板。用一支光滑的金属尺沿样品池框从一头向另一头移动，将超过样品池框表面多余的试样刮去，使试样表面平滑。

4.2.2 沿水平方向目视观察试样，表面应无凹凸不平、斑点、斑痕等异常情况。

4.2.3 将试样放入仪器的样品台上，测定白度值，读至0.1%。

4.2.4 将试样在样品台上水平旋转90°，再测定白度值，读至0.1%。

4.2.5 另取两个试样，按以上各步骤操作，并测定白度值。

4.3 板状试样的试验步骤

4.3.1 按2.2条规定检查试样。

4.3.2 重叠试样至适当的厚度，以其达到测得的白度值不变时作为测试试样的厚度。

4.3.3 单片试样的试验步骤：

4.3.3.1 将试样放入仪器样品台上，测定白度值，读至0.1%。

4.3.3.2 将试样取出并翻转重新放入仪器样品台上，再测定白度值，读至0.1%。

4.3.3.3 另取两个试样，按以上各步骤操作，并测定白度值。

4.3.4 重叠试样的试验步骤：

4.3.4.1 将试样放入仪器样品台上，依次将最上面的一个试片移至底部，重复试验，测定白度值。如此进行测得全部试片的白度值为止，由此得到第一组数据。

4.3.4.2 取出试样，将试样整体翻转，再按4.3.4.1操作，测定试样反面的白度值，由此得到第二组数据。

5 结果表示

5.1 试验结果以白度的算术平均值表示。

5.2 试验的标准偏差按下式计算：

$$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}}$$

式中：S——标准偏差；

$\bar{X}$ ——n次测定值的算术平均值；

X_i ——第i次测定值；

n——测定次数。

6 试验报告

6.1 试验报告应包括以下内容：

6.1.1 试验材料的名称、型号、生产厂和状态。

6.1.2 试样的制备方法或规格。

6.1.3 试样白度的算术平均值和标准偏差。

6.1.4 试验中发生的异常现象。

6.1.5 试验日期、试验人员。

附录 A
关于半透明塑料表观白度试验方法的建议
(补充件)

本方法系测定白色或近白色半透明板状塑料在指定条件下,对规定蓝光漫反射的辐射能,与同样条件下理想的全反射漫射体反射的辐射能之比率,以百分数表示。

由本方法测得的结果仅供作半透明塑料对光吸收情况的相对比较,并不表示其白度的真值。

A.1 试片

A.1.1 试片的形状和尺寸

试片为厚度 2 mm、长和宽均大于或等于 50 mm 的方片,或直径大于或等于 50 mm 的圆片。

A.1.2 试片的制备

A.1.2.1 按被测产品的产品标准中规定的热压条件制备,或直接由同样厚度的板材截取。

A.1.2.2 试样必须色泽均匀,表面无银纹、沾污、擦伤,内部无气泡等缺陷。两表面必须平整且互相平行。

A.1.2.3 每组试片不少于 5 个。

A.2 试验仪器

A.2.1 试验仪器为蓝光白度测定仪,仪器的技术条件见标准正文 3.1。

A.2.2 标准白度板,见标准正文 3.2。

A.3 试验步骤

A.3.1 按照仪器使用说明书规定的使用条件,将仪器调节至工作状态。

A.3.2 将 5 个试片重叠成总厚度为 10 mm 的测试试样,放入仪器的样品台上,在试样的底部衬上白度值为 $85 \pm 2\%$ 的白瓷板,用双层黑布将试样包围,避免外界杂光的影响。测定白度值,读至 0.1%。

A.3.3 取出试样,依次将最上面的一个试片移到底部,重复试验,测定白度值。如此进行直至测得全部 (5 个) 试片的白度值为止。由此得到第一组数据。

A.3.4 取出试样,将试样整体翻转,再按 A.3.3 操作,测定试样反面的白度值。由此得到第二组数据。

A.4 结果表示

A.4.1 试验结果以正、反面白度的算术平均值表示。

A.4.2 试验的标准偏差按下式计算:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

式中: S ——标准偏差;

$\bar{X}$ ——n 次测定值的算术平均值;

X_i ——第 i 次测定值;

n ——测定次数。

A.5 试验报告

A.5.1 试验报告应包括以下内容:

- A.5.1.1 试验材料的名称、型号和生产厂。
 - A.5.1.2 试样的制备条件和规格。
 - A.5.1.3 试样白度的算术平均值和标准偏差。
 - A.5.1.4 试验中发生的异常现象。
 - A.5.1.5 试验日期、试验人员。
-

附加说明：

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。由全国塑料标准化技术委员会SC2归口。

本标准由上海市合成树脂研究所负责起草。

本标准主要起草人赵龙森、贺仲华。