

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

塑料黄色指数试验方法

GB 2409—80
(1989年确认)

本标准规定了无色透明、半透明和近白色不透明塑料的黄色指数试验方法：
本方法适用于板状、片状、薄膜状和粉、粒状试样，不适用于含有荧光物质的塑料。

一、定 义

1. 黄色指数——塑料对国际照明委员会(CIE)标准C光源，以氧化镁为基准的黄色值。黄色指数 YI 用下式表示：

$$YI = \frac{100(1.28X - 1.06Z)}{Y}$$

式中： X 、 Y 、 Z 分别为所测得的三刺激值。

二、意 义

2. 本方法测得的黄色指数和在日光照射下观察到的黄色程度能较好地吻合，因而能用于评价塑料质量和老化程度。

透明塑料的透射黄色指数是厚度的函数，只有在相同厚度的情况下，才能进行比较。

3. 本方法所测得的黄色指数，如是正值表示材料呈现黄色，负值则表示材料呈现蓝色。

三、试 样

4. 试样应色泽均匀，质地均匀，内部无气泡，表面无粘污，板、片、薄膜状试样表面无擦伤等缺陷。除非特殊要求，按产品标准规定。

5. 透明和半透明的板、片状试样，两表面应平整且平行；不透明试样至少有一个表面平整；薄膜试样不应有明显的皱折；粉状、颗粒状试样应大小均匀。

6. 每组试样不少于三个。

7. 板状、片状、薄膜状试样的大小，根据仪器要求而定；粉状、颗粒状试样，每次加入固定的量，振实并充满测量容器。

8. 试样一般不进行预处理，特殊情况按产品标准规定或按供需双方商定的条件进行预处理后再进行试验。

四、试 验 条 件

9. 温度： $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $50 \pm 20\%$ 。

五、试 验 仪 器

10. 采用自动记录分光光度计。该仪器应符合国际照明委员会(CIE)1931年表色系(即CIE 1931XYZ系统)对测量仪器的要求。

注：如能获得相同结果，其他测色仪器，如色度计、色差计亦可。

国 家 标 准 总 局 发 布
中 华 人 民 共 和 国 化 学 工 业 部 提 出

1981年9月1日 实施
晨光化工研究院等单位 起草

11. 基准白板，完全反射漫射体。目前暂采用新熏制的氧化镁做为本方法的基准白板，使用期限为一个月。

注：熏制氧化镁基准白板的操作方法见附录。

12. 仪器工作白板。由于基准白板制造难度大，又容易损坏，所以仪器日常用工作白板可用碳酸镁、硫酸钡及白色玻璃等材料制成。

13. 粉状、颗粒状试样的测量容器用玻璃制成。外径约60毫米，高30毫米。其底板玻璃为光学玻璃，厚1.5~2.0毫米，光学参数为：对紫外光线（波长 $\lambda < 270$ 毫微米）透光率为0%；对可见光线（ $\lambda = 380 \sim 780$ 毫微米）透光率在90%以上。

六、试验步骤

14. 按仪器使用说明书的要求进行仪器的校准和测量：

对于透明试样应测定其相对于空气的光谱透射率（透过法）；对于不透明和半透明试样应测定相对于基准白板或工作白板的光谱反射率（反射法），背景为白色工作板；粉状、颗粒状试样需在玻璃容器中用反射法从底面测定，为了防止外界光线的影响，玻璃容器上应盖一个黑罩。

经仪器自动积分求得试样相对于标准照明体C的光谱三刺激值X、Y、Z。

色度计和色差计均属于滤色器式三刺激值测色计，可以直接读取X、Y、Z值。

对均质塑料，测量光孔直径应 $\geq \phi 12$ 毫米；对非均质塑料，测量光孔直径应 $\geq \phi 30$ 毫米。

七、结果计算和表示

15. 利用上述测得的X、Y、Z值，由下式计算每个试样的黄色指数YI：

$$YI = \frac{100(1.28X - 1.06Z)}{Y}$$

16. 试验结果以一组试样的算术平均值表示，精确到小数点后一位。

17. 标准偏差值S按下式计算：

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

式中： \bar{X} ——一组测定值的算术平均值；

X——单个测定值；

n——测定值个数。

18. 试样黄色指数的变化 ΔYI 可由下式计算：

$$\Delta YI = YI - YI_0$$

式中：YI——试样受光、热等老化后的黄色指数；

YI_0 ——试样受光、热等老化前的黄色指数。

ΔYI 是正值表示试样黄色指数增加，负值表示黄色指数减少。

八、试验报告

19. 试验报告应包括下列内容：

- (1) 塑料名称、规格、牌号、来源、制造厂家等；
- (2) 试样的制备、厚度、外观情况及预处理条件；
- (3) 试验仪器及其标准白板；
- (4) 试样黄色指数YI的算术平均值和标准偏差；
- (5) 试验温度，相对湿度；
- (6) 试验日期、人员。

GB 2409—80

附 录

氧化镁基准白板的熏制方法

先用细砂纸除去镁带上的异物，然后置于圆锥形集烟筒下方，用酒精灯点燃镁带一端，并用作为氧化镁白板底材的部件在集烟筒上方收集氧化镁烟雾，不断地移动部件的位置，以便得到均匀的熏制层，同时冷却其部件。熏制氧化镁层的厚度应为2毫米左右。

熏制应在无风的地方进行，操作人员应带上护目镜。
