

中华人民共和国国家标准

GB/T 24148.8—2014
代替 GB/T 7193.7—1992

塑料 不饱和聚酯树脂(UP-R) 第 8 部分:铂-钴比色法测定颜色

Plastics—Unsaturated polyester resin—

Part 8: Determination of color using platinum-cobalt colorimetric method

(ISO 6271-1:2004, Clear liquids—Estimation of colour
by the platinum-cobalt scale—Part 1: Visual method, MOD)

2014-07-08 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 24148《塑料 不饱和聚酯树脂(UP-R)》分为以下 9 部分：

- 第 1 部分：命名系统；
- 第 2 部分：试样制备和性能测定；
- 第 3 部分：技术要求；
- 第 4 部分：黏度的测定；
- 第 5 部分：固体含量测定；
- 第 6 部分：130 ℃反应活性测定；
- 第 7 部分：室温条件下凝胶时间的测定；
- 第 8 部分：铂-钴比色法测定颜色；
- 第 9 部分：总体积收缩率测定。

本部分为 GB/T 24148 的第 8 部分。

本部分代替 GB/T 7193.7—1992《液态不饱和聚酯树脂颜色试验方法》，与 GB/T 7193.7—1992 相比，主要变化如下：

- 标题由《液态不饱和聚酯树脂颜色试验方法》改为《塑料 不饱和聚酯树脂(UP-R) 第 8 部分：铂-钴比色法测定颜色》；
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章)；
- 增加了对试剂等级的规定(见第 5 章)；
- 增加了取样规范性(见第 8 章)；
- 增加了精密度描述(见第 11 章)；
- 增加了资料性附录 A 和附录 B。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法，修改采用 ISO 6271-1:2004《透明液体 以铂-钴等级评定颜色 第 1 部分：目测法》(英文版)。

本部分与 ISO 6271-1:2004 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示。

本部分与 ISO 6271-1:2004 的主要技术差异及其原因如下：

- 标题由《透明液体 以铂-钴等级评定颜色 第 1 部分：目测法》改为《塑料不饱和聚酯树脂(UP-R) 第 8 部分：铂-钴比色法测定颜色》。需说明的是，不饱和聚酯树脂为系列标准，本部分为 GB/T 24148《塑料 不饱和聚酯树脂(UP-R)》的第 8 部分；
- 范围由“所有与铂-钴标准液相似色度特征的纯液体”改为“颜色特征与铂-钴标准液色调接近的液态不饱和聚酯树脂”。由于本部分作为不饱和聚酯系列标准中的第 8 部分，不宜涉及环氧树脂等其他纯液体；
- 增加了比色架和比色箱的说明(见 6.2 和 6.3)，删除了比色器的说明。由于比色箱内，便于比色液避光保存，同时在比色箱内比色，避免了其他光源的干扰，提高比色精度；
- 密封材料由“水泥”改为“石蜡”(见 7.2)。便于实验室准备以及使用，同时也同样起到密闭作用；
- 铂-钴比色原液的储存时间由 1 年变为 6 个月(见 7.3)。修改后可以提高比色精度；
- 铂-钴标准比色液的储存时间由 6 个月变为 2 个月(见 7.3)。修改后可以提高比色精度；

- 对操作步骤做了更适用于不饱和聚酯树脂这个领域的修改(第9章)。主要是针对不饱和聚酯树脂的专业处理,避免不当处理后,影响比色结果;
- 增加了附录A,为一些色号超过500的不饱和聚酯树脂提供了测试参考方法。便于对一些颜色较深树脂(色号大于500号)也可以参考使用本部分,避免采用不同的比色体系去衡量。

本部分还做了下列编辑性修改:

- a) 把“本国际标准”一词改为“本部分”,把“ISO 6271-1的本部分”改为“本部分”;
- b) 删除了ISO 6271-1:2004的前言;
- c) 增加了国家标准的前言;
- d) 把“规范性引用文件”一章所列的国际标准用对应的国家标准代替。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国塑料标准技术委员会热固性塑料分会(SAC/TC 15/SC 11)归口。

本部分负责起草单位:江苏亚邦涂料股份有限公司。

本部分参加起草单位:浙江天和树脂有限公司、国家合成树脂质量监督检验中心、广东省番禺福田化工有限公司、天津合材树脂有限公司、华东理工大学华昌聚合物有限公司、江苏富菱化工有限公司、常州天马集团有限公司。

本部分主要起草人:姚元省、杨晨、马勇、王永桂、蒋永发、肖淑红、杨萌、马越群、徐大云。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7193.7—1992。

塑料 不饱和聚酯树脂(UP-R) 第 8 部分:铂-钴比色法测定颜色

1 范围

GB/T 24148 的本部分规定了用铂-钴色号来评定液态不饱和聚酯树脂颜色的方法。

本部分适用于液态不饱和聚酯树脂,用于颜色特征与铂-钴标准液色调接近的液态不饱和聚酯树脂的颜色测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3186—2006 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(ISO 15528:2000, IDT)

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铂-钴色号 Pt-Co scale

铂-钴色号是含有规定量的铂(IV)(以氯铂酸盐离子形式存在)及六水合氯化钴(II)时的溶液颜色。

4 原理

液态不饱和聚酯树脂样品与标准颜色的溶液进行比较,并以最接近的铂-钴色号表示结果。

5 试剂

在试验期间,仅使用分析纯试剂和 GB/T 6682—2008 中规定的等级至少为三级的水。

5.1 氯铂酸钾(IV), K_2PtCl_6 。

5.2 六水合氯化钴(II), $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ 。

5.3 盐酸(HCl), 38%(质量分数), 密度为 1.19 g/mL。

6 仪器

6.1 比色管:平底,容积 100 mL,有磨口透明的玻璃塞。各比色管的颜色应一致,管底以上 275 mm 和 295 mm 之间应标有刻度线,并使各比色管刻度线之间高度差不超过 3 mm。

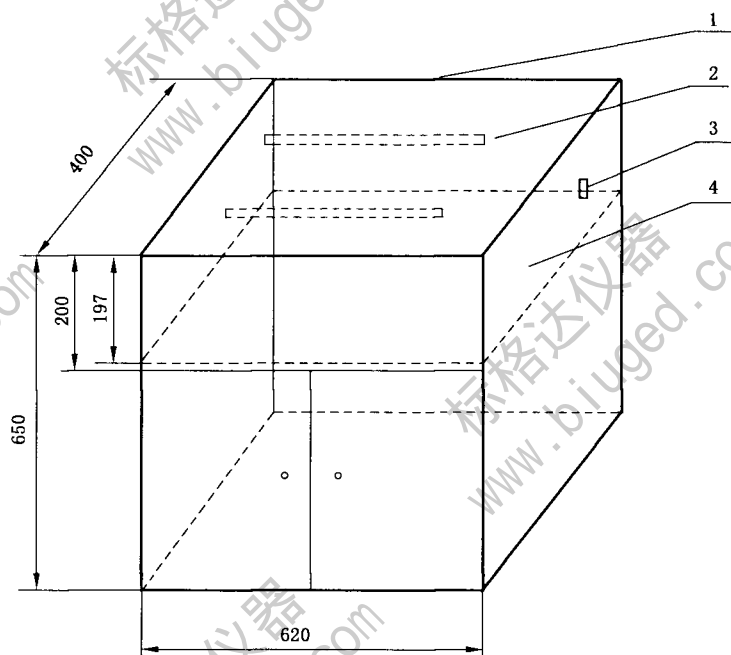
6.2 比色架:其孔径能使 100 mL 的比色管放入,底层带镜面玻璃。架子涂无光黑漆。

6.3 比色箱:自制,用3 mm厚的磨砂玻璃将比色箱分隔成上下两部分,其磨面向下。比色箱的顶部均匀平行装置2支15 W日光灯,其下部正面开有双门用于观测。内壁涂无光黑漆,避免光线从侧面照射。其装置示意图如图1所示。

6.4 分光光度计:能测定波长为430 nm、455 nm、480 nm和510 nm的光透射比。光度计透射比的精度应不低于0.005。

6.5 吸收池:厚度为10 mm,与分光光度计(6.4)一起使用。

单位为毫米



说明:

- 1—木箱;
- 2—日光灯;
- 3—电源开关;
- 4—磨砂玻璃。

图1 比色箱

7 标准溶液的制备

7.1 铂-钴原液,铂-钴色号为500

称取1.245 g 氯铂酸钾(IV)(5.1)和1.000 g 六水合氯化钴(II)(5.2),放入400 mL烧杯中,用100 mL水润湿后,加入100 mL盐酸(5.3),若有需要可加温使其溶解,以得到透明溶液。待溶液冷却后,移至1 000 mL容量瓶中,用水稀释至刻度线,混合均匀。

将以上颜色原液放入吸收池(6.5)中用分光光度计(6.4)在430 nm、455 nm、480 nm和510 nm下进行测定,其透射比应符合表1中所规定的透射比范围。

表 1 铂-钴色号为 500 时,铂-钴原液透射比与吸光度的允许范围

波长/nm	透射比	吸光值
430	0.759~0.776	0.110~0.120
455	0.716~0.741	0.130~0.145
480	0.759~0.785	0.105~0.120
510	0.861~0.881	0.055~0.065

7.2 铂-钴标准比色溶液

制备符合要求的一系列标准溶液(见表 2),量取一定体积的铂-钴原液(7.1)放入系列比色管(6.1)中,用水稀释至 100 mL,混合均匀。然后将比色管盖上盖子,用石蜡密封即可,并分别在比色管上面标明铂-钴色号(使用黑色无光标记,避免对颜色造成影响)。

7.3 贮存

将密封好的颜色原液(7.1)存放于黑暗处(容器最好用带磨口的深色玻璃瓶),其贮存期不超过 6 个月。铂-钴标准比色液(7.2)存放在黑暗处,其贮存期不超过 2 个月。

表 2 铂-钴标准比色液

颜色 铂-钴色号	颜色原液的体积(7.1) mL	颜色 铂-钴色号	颜色原液的体积(7.1) mL
0	0	100	20
10	2	125	25
20	4	150	30
30	6	200	40
40	8	250	50
50	10	300	60
60	12	350	70
70	14	400	80
80	16	450	90
90	18	500	100

8 取样

按 GB/T 3186—2006 要求取具代表性的样品。

9 操作步骤

将不饱和聚酯树脂样品倒入一支比色管(6.1)中至刻度线。如树脂样品有浑浊现象或有可见杂质,应先进行过滤,以得到透明的溶液;如树脂样品中有大量气泡时,应适当加热,使气泡快速消除,冷却至室温后,再进行比色。

将 6.1 中处理好的比色管放在比色箱(6.3)内的比色架上(6.2),用肉眼从比色架底部镜面中观察与标准比色溶液(7.2 和附录 A)进行比较,使其颜色达到最接近的某铂-钴标准比色液为止。

10 结果表示

不饱和聚酯树脂样品的颜色以最接近样品颜色的某一标准比色液的铂-钴色号来表示,如果颜色介于两标准比色溶液之间,则以其中颜色深者的数目来表示。

如果不饱和聚酯树脂样品的颜色特征与标准比色溶液不同,从而不能确定,报告能得到近似等级的颜色色号,并对观察到的颜色作一说明,或记录为“色相不同”。

11 精密度

由于尚未得到实验室间试验数据,故未知本试验方法的精密度。如果得到上述数据,则在下次修订时加上精密度说明。

12 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 注明采用本部分;
- b) 测试样品所有信息;
- c) 是否采用所需的预处理;
- d) 根据第 10 章报告试验结果;
- e) 任何与试验方法的偏离;
- f) 试验日期。

附录 A
(资料性附录)

液态不饱和聚酯树脂颜色(色号为 500~1 000)的铂-钴比色法

A.1 铂-钴原液,铂-钴色号为 1 000

对于一些超过 500 铂-钴色号的不饱和聚酯树脂,可以采用 7.1 中的方法,唯一不同之处是,把冷却后的溶液移至 500 mL 容量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度线,摇匀。该溶液为铂-钴色号为 1 000 的原液。

A.2 铂-钴标准比色溶液

制备符合要求的一系列标准溶液(550~1 000 铂-钴色号见表 A.1),量取一定体积的铂-钴原液(A.1)放入系列比色管(6.1)中,用水稀释至 100 mL,混合均匀。然后将比色管盖上盖子,用石蜡密封即可,并分别在比色管上面标明铂-钴色号(使用黑色无光标记,避免对颜色造成影响)。

表 A.1 铂-钴标准比色液

颜色 铂-钴色号	颜色原液的体积 mL	颜色 铂-钴色号	颜色原液的体积 mL
550	55	800	80
600	60	900	90
700	70		

A.3 贮存

同 7.3。

附录 B
(资料性附录)

本部分章条编号与 ISO 6271-1:2004 的章条编号对照

表 B.1 给出了本部分章条编号与 ISO 6271-1:2004 的章条编号对照一览表。

表 B.1 本部分章条编号与 ISO 6271-1:2004 章条编号对照

本部分章条编号	对应的 ISO 6271-1:2004 标准章条编号
1	1
2	2
3	3
3.1	3.1
4	4
5	5
5.1	5.1
5.2	5.2
5.3	5.3
6	6
6.1	6.1
6.2	6.2
6.3	6.3
6.4	6.4
6.5	6.5
7	7
7.1	7.1
7.2	7.2
7.3	7.3
8	8
9	9
10	10
11	11
	11.1
	11.2
	11.3
12	12
附录 A	—
附录 B	—

中华人民共和国
国家标准
塑料 不饱和聚酯树脂(UP-R)
第 8 部分:铂-钴比色法测定颜色

GB/T 24148.8-2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

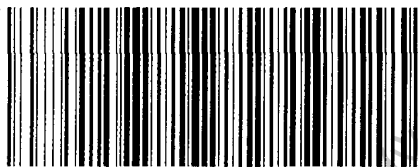
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2014 年 9 月第一版 2014 年 9 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-49977 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 24148.8-2014

打印日期: 2014年10月22日 F009A