

中华人民共和国国家标准

GB/T 9281.1—2008/ISO 4630-1:2004
代替 GB/T 9281—1988

透明液体 加氏颜色等级评定颜色 第 1 部分：目视法

Clear liquids—Estimation of colour by the
Gardner colour scale—Part 1: Visual method

(ISO 4630-1:2004, IDT)

2008-05-14 发布

2008-10-01 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



数字防伪

前 言

本部分等同采用国际标准 ISO 4630-1:2004《透明液体 加氏颜色等级评定颜色 第 1 部分:目视法》(英文版)。

本部分代替 GB/T 9281—1988《色漆和清漆用漆基 加氏颜色等级评定透明液体的颜色》。

本部分与前版 GB/T 9281—1988 的主要技术差异为:

- 前版系等效采用 ISO 4630:1981;
- 适用范围中增加了妥尔油、妥尔油脂肪酸、松香及相关产品;
- 增加了对浑浊液体的处理方式;
- 重复性限(r)数值由一个颜色标准号的 2/3 改为 1 个颜色标准号;
- 再现性限(R)数值由一个颜色标准号的 4/3 改为 2 个颜色标准号;
- 附录 B 中实验用水由二级水改为至少三级水;
- 增加了加氏颜色标准液(氯铂酸钾溶液)的贮存环境和使用期限要求。

GB/T 9281.1 是《透明液体 加氏颜色等级评定颜色》系列标准之一,下面列出了这些国家标准的预计结构及其对应的国际标准:

- 第 1 部分:目视法(ISO 4630-1:2004);
- 第 2 部分:分光光度法(ISO 4630-2:2004)。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中化建常州涂料化工研究院。

本部分主要起草人:陈刚。

本部分于 1988 年首次发布,本次为第一次修订。

透明液体 加氏颜色等级评定颜色

第 1 部分:目视法

1 范围

本部分规定了利用颜色测量装置,用加氏颜色等级评定黄色或棕色透明液体颜色的方法。如果用于其他颜色的液体测定其结果可能无效。

本部分适用于干性油、清漆和脂肪酸溶液,聚合脂肪酸、树脂、妥尔油、妥尔油脂肪酸、松香及相关产品。

本部分适用于颜色在加氏颜色等级 1 至 18 的产品,不适用于比加氏颜色等级 1 颜色更浅或比加氏颜色等级 18 颜色更深的产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9281 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(GB/T 3186—2006,ISO 15528:2000,IDT)

GB/T 6682 实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992,neq ISO 3696:1987)

CIE 出版物第 15.2 号 色度学

3 原理

将试样置于直径符合标准的玻璃管中,以目视法与一系列标有号数的颜色标准进行比较,确定与样品颜色最接近的颜色标准,测定结果以加氏颜色号数表示。

4 仪器和材料

4.1 加氏颜色标准

4.1.1 参照标准

表 1 所规定的色度坐标和光透射率作为校准用参照标准。

凡是不符合表 1 要求的颜色标准应废弃。

表 1 参照标准的颜色规格

加氏颜色 标准号	色度坐标		光透射率 Y/ %	透射率的 允许偏差(±)/%
	x	y		
1	0.317 7	0.330 3	80	7
2	0.323 3	0.335 2	79	7
3	0.332 9	0.345 2	76	6
4	0.343 7	0.364 4	75	5
5	0.355 8	0.384 0	74	4
6	0.376 7	0.406 1	71	4

表 1 (续)

加氏颜色 标准号	色度坐标		光透射率 Y/ %	透射率的 允许偏差(±)/%
	x	y		
7	0.404 4	0.435 2	67	4
8	0.420 7	0.449 8	64	4
9	0.434 3	0.464 0	61	4
10	0.450 3	0.476 0	57	4
11	0.484 2	0.481 8	45	4
12	0.507 7	0.463 8	36	5
13	0.539 2	0.445 8	30	6
14	0.564 6	0.427 0	22	6
15	0.585 7	0.408 9	16	2
16	0.604 7	0.392 1	11	1
17	0.629 0	0.370 1	6	1
18	0.647 7	0.352 1	4	1

4.1.2 工作标准

工作标准是 18 个玻璃颜色或液体颜色标准,其色度坐标与参照标准的色度坐标之差不大于两个相邻参照标准的 x 或 y (见表 1) 之差的 1/3。

在任何一套工作标准中,不允许有两个颜色标准坐标之差小于两个相应的参照标准的 x 或 y 之差的 2/3。

光透射率应如表 1 中所规定。

在有争议时,仅采用参照标准(4.1.1)。

颜色标准应以能方便操作的方式放置于比色计(4.3)中,并且允许在比色计中同时与两个相邻颜色标准进行比较。

当使用液体工作标准[装在玻璃试管(4.2)中的有色溶液]时应该按附录 A 规定的方法进行校正。

氯铂(IV)酸钾溶液用作浅色标准(1~8 号),氯化铁(III)和氯化钴(II)的盐酸溶液用作深色标准(9~18 号)。

液体颜色标准的组成如附录 B 所规定。

4.2 玻璃试管:透明,无色,圆柱形,其内径最好为(10.650±0.025)mm,外径约 12.5 mm,外壁长度约 114 mm。

4.3 比色计:能均匀地照明,并使光线横向透过两个颜色标准和一个试管内的样品,以便同时进行透射光的目视比色。

此仪器可以任意设计,但必须具备以下特性:

- a) 照明
CIE 光源 C。
- b) 周围环境
环境与样品及颜色标准在明度上应无明显的差别,并且是非彩色的。
- c) 视野
两个颜色标准与一个试样应始终在视野之内。
- d) 标准和样品的排列
试样和每个颜色标准之间要有看得见的间隙,但此间隙要尽量小。

5 取样

按 GB/T 3186 的规定取受试样品的代表性样品。

6 操作步骤

如果试样有可见的浑浊现象,需经过滤、离心、加热、超声波处理或任何其他合适的处理方式(见注)。

如果浑浊现象无法消除,那么测定结果是不可靠的或偏高,这样的结果是无效的。

将试样装入清洁的试管(4.2)中,装料高度至少达到 70 mm,装样时要避免产生气泡。如果形成了气泡,可以通过加热、抽真空、超声波处理或任何其他适合的方式处理(见注)。

注:一些样品的预处理可能会改变其颜色。

将装有试样的试管放在比色计(4.3)的试样架内。开启光源,以 30 cm~50 cm 之间的视距进行观察,同时比较试样和相邻两个颜色标准的颜色。

确定在颜色上最接近试样的颜色标准号,色相上的差别可忽略不计。

7 结果的表示

试样的颜色以最接近试样颜色的加氏颜色标准号来表示。如果需要更准确的颜色标准号,可以报告为浅于、等于或深于颜色标准号,例如:如果试样的颜色在 5 到 6 之间,可以报告为 5、5+、6-或 6。

8 精密度

8.1 重复性限(r)

重复性限(r)是指同一操作者在同一个实验室及短时间间隔内,使用标准的试验方法,对同一种试样所测得的两个试验结果(每个结果为两次测定的平均值)的绝对差在置信水平为 95%下预期应低于的数值。对于本方法而言,重复性限(r)数值为 1 个颜色标准号。

8.2 再现性限(R)

再现性限(R)是指不同的操作者在不同的实验室内,使用标准的试验方法,对同一种试样所测得的两个试验结果(每个结果为两次测定的平均值)的绝对差在置信水平为 95%下预期应低于的数值。对于本方法而言,再现性限(R)数值为 2 个颜色标准号。

9 试验报告

试验报告至少应当包含以下内容:

- a) 注明本部分标准编号;
- b) 识别受试产品所需的所有细节;
- c) 注明采用的是玻璃颜色标准还是液体颜色标准;
- d) 产品是否经过预处理;
- e) 按第 7 章表示的测试结果;
- f) 与规定试验方法的任何不同之处;
- g) 试验日期。

附录 A

(规范性附录)

加氏颜色标准色度坐标的计算

A.1 选取一个双光束的分光光度计,此光度计有一个足够小的光束对着样品的位置,以致全部光线都能透过要测定的颜色标准。如果不适合,可以给分光光度计装上一个聚光透镜来达到这一目的。

A.2 将颜色标准依次放到分光光度计的样品位置上。如果在比色计光源的前面带有一个可卸的绿色滤光器,那么在校正每一个颜色标准时应将滤光器放到双光束分光光度计的参照光束中。

A.3 按照 CIE 出版物第 15.2 号所提出的方法测得每一个参照标准的光谱透射率数据。

A.4 按 CIE 出版物第 15.2 号所规定的步骤,由每一个参照标准的光谱透射率数据计算 CIE 光源 C/2° 下的 CIE 三刺激值 X 、 Y 、 Z 及色度坐标 x 和 y 。

附录 B
(规范性附录)
液体颜色标准

B.1 试剂

在制备此颜色标准时,只能使用已确认为分析纯的试剂,并且只能用符合 GB/T 6682 规定的纯度至少是三级的实验室用水。

B.1.1 盐酸(1+17)

将 1 体积的浓盐酸(浓度的质量分数为 38%,密度为 1.19 g/mL)与 17 体积的水混合。

B.1.2 氯铂酸钾溶液

将 790 mg 氯铂酸钾(K_2PtCl_6)溶解于稀盐酸溶液(B.1.1)中,加热溶液直至氯铂酸钾全部溶解,冷却至 20℃,全部转移至 100 mL 容量瓶中,用同浓度的盐酸溶液稀释至刻度,并充分摇匀。

B.1.3 氯化钴溶液(II)

将 40 g 氯化钴(II)($CoCl_2 \cdot 6H_2O$)溶解于 120 g 稀盐酸溶液(B.1.1)中。

B.1.4 氯化铁(III)溶液

将 1 000 g 氯化铁(III)($FeCl_3 \cdot 6H_2O$)溶解于 240 g 稀盐酸溶液(B.1.1)中,如果有必要可缓缓加热。调整溶液的浓度,使溶液的颜色与新配制的重铬酸钾溶液[30 g 重铬酸钾($K_2Cr_2O_7$)溶解于 1 L 浓硫酸中]的颜色完全相同。用分光光度计测定其颜色。

B.2 液体颜色标准的制备**B.2.1 加氏颜色标准 1~8**

用微量滴定管将如表 B.1 所示相应体积的氯铂酸钾溶液(B.1.2)移入如表 B.1 所示的一组容量瓶中,并用稀盐酸溶液(B.1.1)分别稀释至刻度,并充分摇匀。

B.2.2 加氏颜色标准 9~18

用滴定管将如表 B.2 所示相应体积的氯化铁(III)溶液(B.1.4)和氯化钴(II)溶液(B.1.3)移入一组 100 mL 容量瓶中,用稀盐酸(B.1.1)分别稀释至刻度,并充分摇匀。

B.2.3 贮存

当加氏颜色标准存放在黑暗中时可以保存 6 个月,但最好在使用前即时制备。

表 B.1 加氏颜色标准 1~8 的组成

加氏颜色标准号	氯铂酸钾溶液的体积/ mL	容量瓶的容积/ mL
1	3.48	50
2	5.47	50
3	8.42	50
4	6.58	25
5	9.60	25
6	5.35	10
7	8.10	10
8	10.00	10

表 B.2 加氏颜色标准 9~18 的组成

加氏颜色标准号	氯化铁(Ⅲ)溶液的 体积/mL	氯化钴(Ⅱ)溶液的 体积/mL	盐酸溶液的 体积/mL
9	3.8	3.0	93.2
10	5.1	3.6	91.3
11	7.5	5.3	87.2
12	10.8	7.6	81.6
13	16.6	10.0	73.4
14	22.2	13.3	64.5
15	29.4	17.6	53.0
16	37.8	22.8	39.4
17	51.3	25.6	23.1
18	100.0	0.0	0.0

中华人民共和国
国家标准
透明液体 加氏颜色等级评定颜色
第1部分：目视法

GB/T 9281.1—2008/ISO 4630-1:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

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 12 千字

2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

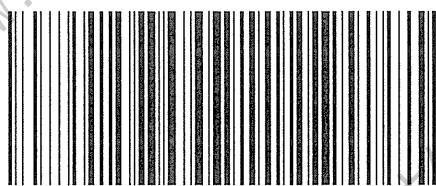
*

书号：155066·1-32599

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)68533533



GB/T 9281.1-2008