

1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定石油产品颜色的方法。

本标准适用于各种润滑油、煤油及柴油等石油产品。

2 引用标准

GB/T 6540 石油产品颜色测定法

3 方法概要

将试样注入比色管内，然后与标准玻璃色片相比较，以其相当的色号作为该试样的色度。

4 仪器与材料

4.1 仪器

4.1.1 比色仪：由光源、标准色盘、棱镜和观察目镜等组成，并附有比色管(见附录 A)。比色仪在出厂时应经过调整，使视野的两半部光度一致。

4.1.2 比色管：内径为 32.5 ~ 33.4mm，高为 120 ~ 130mm，由无色透明玻璃制成的平底圆筒(见附录 A)。

4.2 材料

4.2.1 煤油：稀释深色油品用。颜色水白，并不得大于本标准 1 号色度。

4.2.2 擦镜纸。

5 准备工作

5.1 用擦镜纸将比色管仔细擦净。

5.2 向一只比色管内注入蒸馏水至 50mm 以上的深度，放入带盖容器室的右边作为参比液。

5.3 向另一只比色管内注入透明的试样至 50mm 以上的深度，放入带盖容器室的左边，盖上盖子。若试样浑浊不透明时，则需加热至浑浊消失后注入比色管内，立即测定。

5.4 如试样的颜色深于 25 号标准玻璃色片时，则用煤油稀释后测定混合物的颜色。稀释的比例是试样与煤油的体积比为 15:85。

6 试验步骤

6.1 开启光源，旋转标准色盘转动手轮，同时从观察目镜中观察。当试样的颜色与某标准玻璃色片颜色相同时，记录数字盘上的读数，作为该试样的色度。如果试样的颜色在两个邻近的标准玻璃色片之间时，则记录其色号范围。如 11 ~ 12 号、15 ~ 16 号。用煤油稀释后测定的试样，在报告中应加以注明“稀释”。

6.2 测定完毕，关闭灯源，取出比色管，洗涤干净后备用。

7 精密度

重复性：同一操作者重复测定两个结果之差不应大于1个色号。

8 报告

取重复测定结果中较大的色号数作为测定结果。

附录 A

石油产品比色仪技术条件 (补充件)

比色仪应由光源、标准色盘、棱镜和观察目镜等组成，并附有比色管。仪器应设计成只反映光源光，不受任何外来光干扰妨碍观测。

仪器光源经过滤光应产生两条大小和形状完全相同的光束。一条光束透过标准颜色玻璃，一条光束透过试样，同时进入目镜以供观察者进行色度比较。

A1 光源

光源可单独分开或作成比色仪器整体之一部分，由 220V、100V、温度 $2750\text{K} \pm 50\text{K}$ 内磨砂灯泡为发光源。光源光经乳白色玻璃片和日光滤光玻璃片后，其光谱特性类似于北光。

仪器光源经滤光后形成的两条平行光束，其大小、形状应完全相同。能同时分别均匀地照射在标准色盘的颜色玻璃片上和比色管中的试样上，并经棱镜、反射镜后进入目镜。

合格的日光滤光玻璃片，其分光光度试验应在 410nm 处的辐射能透射率不小于 0.6，其平滑曲线下降到 700nm 处的透射率应低于 0.10，并要求其在 570nm 处的透射率不得超过 540nm 和 590nm 两点透射率连线的 0.03，而其在 700nm 处的透射率也不超过任何较短波长透射率的 0.03。

A2 比色管

由无色透明玻璃制成的平底圆筒具有如下尺寸：

内径：32.5 ~ 33.4mm；

壁厚：1.2 ~ 2.0mm；

总高：120 ~ 130mm。

A3 标准色盘

标准色盘应能安装 25 种色号的标准颜色玻璃片，并备有一个空白孔。色盘上装标准颜色玻璃片的圆孔直径和空白孔直径都不应小于 14mm，色盘应能转动。

标准颜色玻璃片是由各种颜色的光学玻璃组成，加工成直径为 14mm，厚度为 1.0、1.5 及 2.0mm 的圆片，经组合后被固定在比色盘的圆孔中。

允许采用色片组叠的方法来制作标准色片，标准色片的颜色应符合附录 B 配制的比色液的颜色。

A4 观察目镜

观察目镜用于观察比色情况，需能在一个目镜孔内同时观察试样和标准颜色玻璃。这两者的颜色应各占相同的半圆面积，中间由一分隔栅隔开，隔栅颜色黑色，隔栅垂直位于视孔中央，宽度在 2~3mm 之间。

观察目镜应有光线调整和调焦能力，使用方便。

附录 B

作为检定标准色片用的比色液配制方法 (补充件)

B1 比色液由下列各溶液组成

B1.1 硫酸(H_2SO_4)溶液

取 1mL 硫酸(分析纯)密度 1.84，慢慢地加入到 99mL 蒸馏水中。

B1.2 盐酸(HCl)溶液

取 10mL 盐酸(分析纯)慢慢地加入到 90mL 蒸馏水中。

B1.3 1g/L 重铬酸钾($K_2Cr_2O_7$)溶液的配制

取 1g 重铬酸钾(分析纯), 用硫酸溶液(B1.1)溶解, 并稀释至 1000mL, 每毫升溶液中含重铬酸钾 1mg。

B1.4 500g/L 硫酸钴($CoSO_4 \cdot 7H_2O$)溶液的配制

取 50g 硫酸钴(分析纯), 用硫酸溶液(B1.1)溶解, 并稀释至 100mL。

B1.5 500g/L 三氯化铁($FeCl_3 \cdot 6H_2O$)溶液的配制

取 250g 三氯化铁(分析纯), 用盐酸溶液(B1.2)溶解, 并稀释至 500mL, 过滤后备用。

B1.6 3g/L 硫氰酸铵(NH_4CNS)溶液的配制

取 0.3g 固体硫氰酸铵, 用蒸馏水溶解, 并稀释至 100mL。

B2 比色液的配制

按表 B1 所示, 量取各种溶液的体积, 配制成与各种色号相对应的比色液。

表 B1

mL

色号	重铬酸钾溶液 (B1.3)	硫酸钴溶液 (B1.4)	三氯化铁溶液 (B1.5)	硫酸溶液 (B1.1)	盐酸溶液 (B1.2)	硫氰酸铵溶液 (B1.6)
1	0.40			49.60		
2	1.00			49.00		
3	1.75			48.25		
4	2.50			47.50		
5	3.55			46.45		
6	6.50			43.50		
7	8.50	0.05		41.45		
8	10.00	0.15		39.85		
9	13.25	0.20		36.55		
10	16.00	0.30		33.70		
11	20.00	0.45		29.55		
12	25.00	0.60		24.40		
13	30.00	0.80		19.20		
14	35.00	1.00		14.00		
15		1.05	10.00		38.95	
16		1.30	17.50		31.20	
17		1.60	23.00		25.40	
18		2.00	30.00		18.00	
19		2.50	40.00		7.50	
20		2.90	46.00		1.05	0.05
21		3.50	46.40			0.10
22		6.50	43.20			0.30
23			49.20			0.80
24			48.50			1.50
25			47.50			2.50

B3 注意事项

B3.1 比色液必须存放在暗处及 $25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 温度下, 有效期为一周。

B3.2 必须在 $25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 温度下配制和使用比色液。

B3.3 标准色片的使用有效期为半年, 有效期满后应该用比色液校验。当标准色片的颜色与相当色

号的比色液相比较, 颜色相差大于 1 个色号时, 应当调整或更换色片后, 才允许使用。

附 录 C

本标准色号与 GB/T 6540 色号(ISO 色号)的对照关系 (补充件)

C1 本标准色号与 GB/T 6540 色号(ISO 色号)的对照关系, 见图 C1。

本标准 GB/T 6540 色号(ISO 色号)

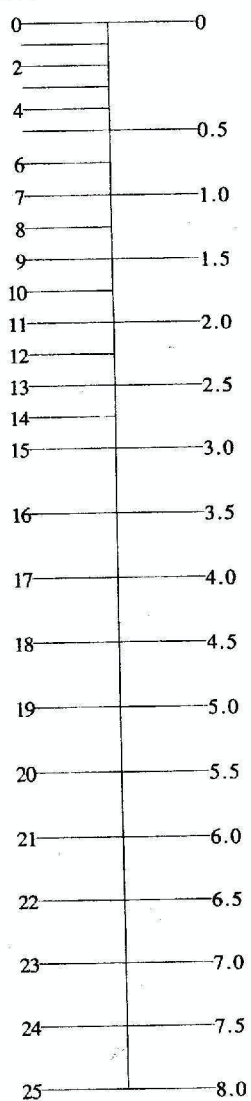


图 C1 本标准色号与 GB/T 6540 色号(ISO 色号)对照图

附加说明:

本标准由石油化工科学研究院技术归口。

本标准由上海高桥石油化工公司炼油厂负责起草。

本标准首次发布于 1980 年 12 月。