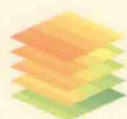


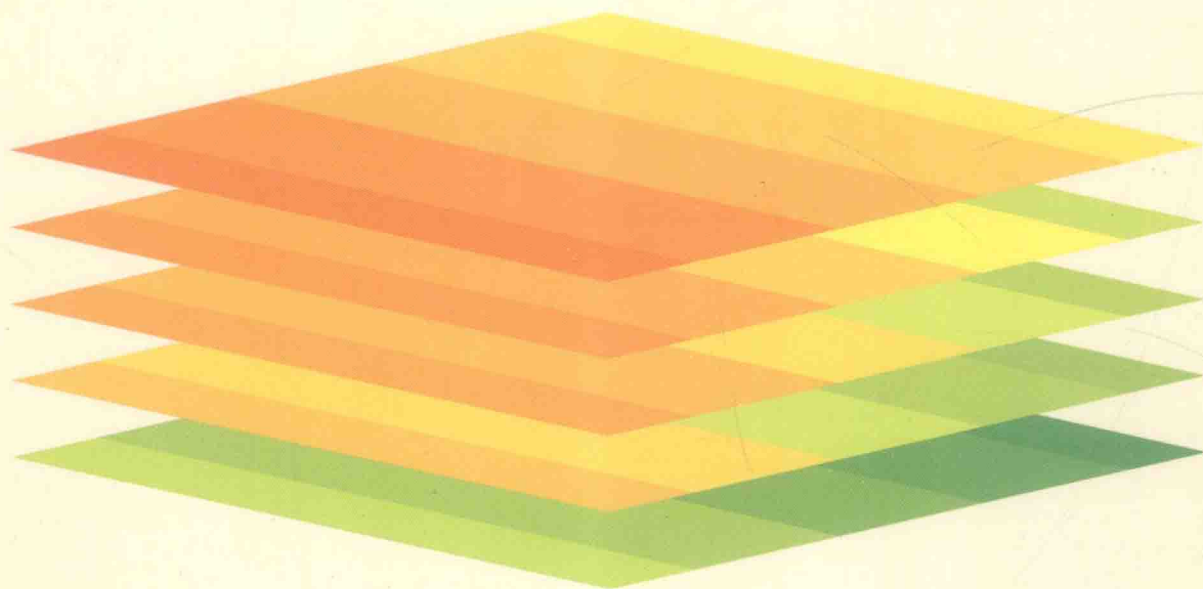
全国涂料和颜料标准化技术委员会
中国石油和化学工业联合会 编
中国质检出版社第二编辑室



涂料与颜料标准汇编

涂料试验方法

液体和施工性能卷

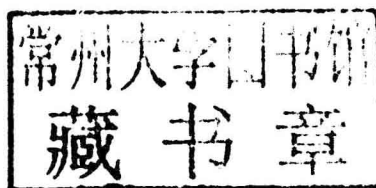


中国质检出版社
中国标准出版社

涂料与颜料标准汇编

涂料试验方法 液体和施工性能卷

全国涂料和颜料标准化技术委员会
中国石油和化学工业联合会 编
中国质检出版社第二编辑室



中国质检出版社
中国标准出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

涂料与颜料标准汇编. 涂料试验方法. 液体和施工性能卷/全国涂料和颜料标准化技术委员会, 中国石油和化学工业联合会, 中国质检出版社第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 中国质检出版社, 2011

ISBN 978-7-5066-6345-8

I. ①涂… II. ①全… ②中… ③中… III. ①涂料-试验方法 IV. ①TQ63-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 120160 号

中国质检出版社
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(100013)
北京市西城区复外三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
电话:(010)64275360 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 17.25 字数 522 千字
2011 年 8 月第一版 2011 年 8 月第一次印刷

*

定价 90.00 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

出版说明

涂料是现代合成材料和新材料的一个重要分支。涂料产品虽不是一种主体材料,但在国民经济各行业发展过程中发挥着十分重要的作用。涂料的应用范围广泛,几乎遍及所有的工业和民用领域,在航空航天、国防军事、核电设施等方面也发挥着不可替代的作用。2008年我国涂料总产量已达639万t,仅次于美国位居世界第二,2009年我国涂料总产量首次突破700万t大关,首次超过美国,这意味着我国已成为全球涂料总产量最多的国家。

“十一五”期间是我国标准化工作跨越式发展的重要时期,如此良好的发展机遇为涂料颜料标准化工作营造了广阔的拓展空间。按照国家标准委实施标准化战略和快速提升我国标准化水平的要求,在紧密跟踪研究国际和国外先进标准的基础上,根据涂料颜料行业的需要,全国涂料和颜料标准化技术委员会及时组织制定或修订了近200项国家标准和化工行业标准,进一步建立健全了涂料颜料标准体系。为使涂料相关单位及时了解标准内容,特重新编辑出版《涂料与颜料标准汇编》。本套汇编按照系统完整的原则汇集了全部现行涂料颜料产品与试验方法标准,是同类标准汇编中的最新版本,是相关涂料颜料生产企业、涂料用户、检验机构等非常适用的首选工具书。

本套汇编将分为7册陆续出版,包括:

- 《涂料与颜料标准汇编 涂料产品 建筑涂料卷》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料产品 通用涂料卷》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料产品 专用涂料卷》
- 《涂料与颜料标准汇编 颜料产品和试验方法 颜料卷》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 涂膜性能卷》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 液体和施工性能卷》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 通用卷》

本册为《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 液体和施工性能卷》,共收录了截至2011年5月底批准发布的国家标准及行业标准46项,其中国家标准33项,行业标准13项。

本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T),年代号用4位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中的属性请读者注意查对)。

标准号中括号内的年代号,表示在该年度确认了该项标准,但没有重新出版。

本套汇编包括的标准,由于出版的年代不同,其格式、计量单位乃至术语不尽相同,本次汇编只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不当之处做了更正。

编 者

2011年6月

目 录

GB/T 1721—2008	清漆、清油及稀释剂外观和透明度测定法	1
GB/T 1722—1992	清漆、清油及稀释剂颜色测定法	7
GB/T 1723—1993	涂料粘度测定法	12
GB/T 1724—1979(1989)	涂料细度测定法	17
GB/T 1725—2007	色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定	19
GB/T 1726—1979(1989)	涂料遮盖力测定法	26
GB/T 1727—1992	漆膜一般制备法	29
GB/T 1728—1979(1989)	漆膜、腻子膜干燥时间测定法	33
GB/T 1747.2—2008	色漆和清漆 颜料含量的测定 第2部分:灰化法	35
GB/T 1749—1979(1989)	厚漆、腻子稠度测定法	40
GB/T 5208—2008	闪点的测定 快速平衡闭杯法	43
GB/T 6743—2008	塑料用聚酯树脂、色漆和清漆用漆基 部分酸值和总酸值的测定	61
GB/T 6744—2008	色漆和清漆用漆基 皂化值的测定 滴定法	71
GB/T 6750—2007	色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法	79
GB/T 6753.1—2007	色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定	87
GB/T 6753.2—1986	涂料表面干燥试验 小玻璃球法	94
GB/T 6753.3—1986	涂料贮存稳定性试验方法	96
GB/T 6753.4—1998	色漆和清漆 用流出杯测定流出时间	99
GB/T 6753.6—1986	涂料产品的大面积刷涂试验	109
GB/T 9264—1988	色漆流挂性的测定	116
GB/T 9267—2008	涂料用乳液和涂料、塑料用聚合物分散体 白点温度和最低成膜温度的测定	119
GB/T 9268—2008	乳胶漆耐冻融性的测定	127
GB/T 9269—2009	涂料黏度的测定 斯托默黏度计法	131
GB/T 9272—2007	色漆和清漆 通过测量干涂层密度测定涂料的不挥发物体积分数	143
GB/T 9281.1—2008	透明液体 加氏颜色等级评定颜色 第1部分:目视法	155
GB/T 9282.1—2008	透明液体 以铂-钴等级评定颜色 第1部分:目视法	163
GB/T 9283—2008	涂料用溶剂馏程的测定	169
GB/T 9284—1988	色漆和清漆用漆基 软化点的测定 环球法	181
GB/T 9751.1—2008	色漆和清漆 用旋转黏度计测定黏度 第1部分:以高剪切速率操作的锥板黏度计	189
GB/T 9761—2008	色漆和清漆 色漆的目视比色	195
GB/T 13452.3—1992	色漆和清漆 遮盖力的测定 第一部分:适于白色和浅色漆的 Kubelka-Munk 法	204
GB/T 16995—1997	热固性粉末涂料在给定温度下胶化时间的测定	225
GB/T 21782.7—2008	粉末涂料 第7部分:烘烤时质量损失的测定法	231
HG/T 2882—1997(2007)	催干剂的催干性能测定法	236

HG/T 3333—1979	铝及其合金底材电泳漆膜制备法(原 HG 2—784—1979)	238
HG/T 3334—1977(2004)	电泳漆漆膜制备法(原 HG 2—1046—1977)	239
HG/T 3335—1997(2004)	电泳漆电导率测定法[原 HG 2—1047—1977(1985)]	240
HG/T 3336—1977(2004)	电泳漆泳透力测定法[原 HG 2—1048—1977(1985)]	242
HG/T 3337—1977(2004)	电泳漆库仑效率测定法[原 HG 2—1049—1977(1985)]	245
HG/T 3338—1977(2004)	电泳漆沉积量测定法[原 HG 2—1050—1977(1985)]	246
HG/T 3839—1979(2004)	电泳漆泳透力测定法(钢管法)[原 HG 2—1198—1979(1985)]	247
HG/T 3855—2006	绝缘漆漆膜制备法	249
HG/T 3858—2006	稀释剂、防潮剂水分测定法	253
HG/T 3859—2006	稀释剂、防潮剂白化性测定法	259
HG/T 3860—2006	稀释剂、防潮剂挥发性测定法	263
HG/T 3861—2006	稀释剂、防潮剂胶凝数测定法	267



中华人民共和国国家标准

GB/T 1721—2008
代替 GB/T 1721—1979

清漆、清油及稀释剂外观和 透明度测定法

Determination of appearance and transparency
of varnishes, boiled oils and thinners

2008-06-04 发布

2008-12-01 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

本标准代替 GB/T 1721—1979《清漆、清油及稀释剂外观和透明度测定法》。

本标准与前版 GB/T 1721—1979 的主要技术差异为：

- 增加了规范性引用文件；
- 试验的环境温度变为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ；
- 透明度的测定增加了仪器法。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中海油常州涂料化工研究院。

本标准主要起草人：黄逸东、陈丰。

本标准于 1979 年首次发布。

清漆、清油及稀释剂外观和 透明度测定法

1 范围

本标准规定了清漆、清油及稀释剂的外观和透明度的测定方法。

本标准适用于清漆、清油、漆料及稀释剂外观和透明度的测定,即是否含有机机械杂质和呈现的浑浊程度。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

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

3 取样

按照 GB/T 3186 的规定取受试产品的代表性样品。

4 透明度的测定

4.1 目视法

4.1.1 仪器设备

4.1.1.1 具塞比色管:容量 25 mL。

4.1.1.2 比色架。

4.1.1.3 吸管:10 mL。

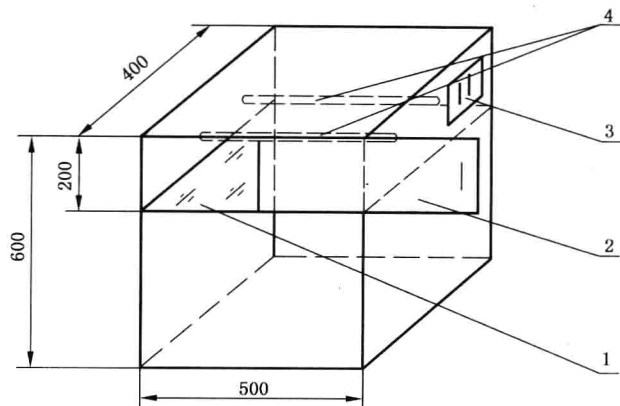
4.1.1.4 量筒:20 mL,100 mL。

4.1.1.5 天平:精确至 0.01 g。

4.1.1.6 分光光度计。

4.1.1.7 木制暗箱:500 mm×400 mm×600 mm。如图 1 所示:

单位为毫米



- 1——磨砂玻璃；
- 2——挡光板；
- 3——电源开关；
- 4——15 W 日光灯。

图 1 木制暗箱

暗箱内用 3 mm 厚的磨砂玻璃将箱分成上下两部分,磨砂玻璃的磨面向下,使光线均匀。暗箱上部均匀的平行装置 15 W 日光灯 2 支,前面安一挡光板,下部正面敞开,用于检验,内壁涂上无光黑漆。

4.1.2 试剂

试验所用试剂均为化学纯以上,所用水均为符合 GB/T 6682 规定的三级水。

4.1.2.1 直接黄棕 D3G 溶液

称取 0.1 g 直接黄棕 D3G 染料,加入 20 mL 蒸馏水充分搅拌,使其溶解。如有沉淀,则取用上部清液。

4.1.2.2 柔软剂 VS(十八烷基乙烯脲)溶液

称取 1 g 柔软剂 VS,加入 200 mL 蒸馏水充分搅拌,使其溶解,静置 48 h 后,弃除上层清液,取中间溶液备用。

4.1.2.3 标准液的配制

4.1.2.3.1 无色部分的标准液

按照表 1 所列柔软剂 VS 溶液和蒸馏水的用量,配成“透明”、“微浑”、“浑浊”三级试液,分别在分光光度计上(波长选用 460 nm),用 VS 溶液或蒸馏水校正至相当于该三级透明度的透光率。

4.1.2.3.2 有色部分的标准液

按照表 2 所列柔软剂 VS 溶液和蒸馏水的用量,配成“透明”、“微浑”、“浑浊”三级试液,分别在分光光度计上(波长选用 460 nm),用 VS 溶液或蒸馏水校正至相当于该三级透明度的透光率,校正好的试液再加直接黄棕 D3G 溶液调整至相当于铁钴比色计色阶为 12~13 之间。

表 1 无色部分标准液各级透明度的配比量

等级	透明度	配比量(容量计)		以 VS 溶液或蒸馏水在分光光度计上校正成透光率/%
		柔软剂 VS 溶液/mL	蒸馏水/mL	
1	透明	0	200	100
2	微浑	6	200	85±2
3	浑浊	11	200	72±2

表 2 有色部分标准液各级透明度的配比量

等级	透明度	配比量(容量计)		以 VS 溶液或蒸馏水在分光光度计上校正成透光率/%
		柔软剂 VS 溶液/mL	蒸馏水/mL	
1	透明	0	200	100
2	微浑	14	200	60±2
3	浑浊	20	200	35±2

4.1.2.3.3 贮存

无色和有色的标准液分别装于比色管中,加塞盖紧,排列于架上,妥善保管,防止光照。标准液的有效使用期定为 6 个月。

4.1.3 操作步骤

将试样倒入干燥洁净的比色管中,调整到温度(23±2)℃,于暗箱的透射光下与一系列不同浑浊程度的标准液(无色的样品用无色部分,有色的样品用有色部分)比较,选出与试样最接近的级别标准液。

在测试过程中如发现标准液有棉絮状悬浮物或沉淀时,可摇匀后再与试样进行对比。

注:测定外观和透明度时,如试样由于温度低而引起浑浊,可在水浴上加热到 50℃~55℃,保持 5min,然后冷却至(23±2)℃,再保持 5 min 后进行测定。

4.1.4 结果的表示

试样的透明度等级直接以标准液的等级表示。

4.2 仪器法

4.2.1 原理

用仪器测出透明度数值,依据此数值判定出样品的透明度等级。

4.2.2 仪器设备

4.2.2.1 铜网:筛网孔径 150 μm~180 μm。

4.2.2.2 透明度测定仪:透明度等级为 20~100,测量精度为 2%。

4.2.3 操作步骤

4.2.3.1 打开仪器电源。

4.2.3.2 合上仪器测量口的盖子,调节校准旋钮,使仪器的显示值为 100%。

4.2.3.3 搅匀样品,用筛网孔径 150 μm~180 μm 的铜网过滤,将过滤后的样品倒入一干燥洁净的液体槽中,液体高度不小于槽高的五分之四。将液体槽插入测量口,合上盖子,读取仪器显示的数值。在拿取液体槽时,手只接触液体槽的不透明面,并保持透明面洁净。

4.2.3.4 平行测定两次,如果两次测量结果之差不大于 2,取两次测定结果的平均值,否则应重新进行试验。

4.2.4 结果的表示

按表 3 判断透明度等级。

表 3 测量数值与透明度等级间关系

透明度等级	透明	微浑	浑浊
测量数值	82~100	52~81	51 以下

5 外观的测定

将试样装入干燥洁净的比色管中,调整到温度(23±2)℃,于暗箱的透射光下观察是否含有机械杂质。

6 试验报告

试验报告至少应包括下列内容：

- a) 鉴别受试产品所必要的全部细节；
 - b) 注明本标准编号；
 - c) 注明选用的试验方法；
 - d) 试验过程中发生的异常现象；
 - e) 试验结果；
 - f) 试验日期。
-

清漆、清油及稀释剂颜色测定法

代替 GB 1722—79

Estimation of colour of varnishes,
boiled oils and thinners

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用铁钴比色计或罗维朋比色计目视比色测定透明液体颜色的方法。以铁钴比色计的色阶号或罗维朋色度值表示液体的颜色。

本标准适用于清漆、清油及稀释剂的颜色测定。

2 引用标准

GB 9761 色漆和清漆 色漆的目视比色

3 甲法 铁钴比色法

3.1 方法提要

将试样置于玻璃试管中,以目视法将试样与一系列标有色阶标号的铁钴标准色阶溶液进行比较来评定结果。

3.2 材料和仪器

3.2.1 无色玻璃试管:内径 10.75 ± 0.05 mm,高 114 ± 1 mm。

3.2.2 铁钴比色计。

3.2.3 人造日光比色箱或木制暗箱:

3.2.3.1 人造日光比色箱的技术要求应符合 GB 9761 中的规定。

3.2.3.2 木制暗箱 $600 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$,如图 1 所示。暗箱内用 3 mm 厚的磨砂玻璃将箱分成上下两部分,磨砂玻璃的磨面向下,使光线均匀。暗箱上部平行等距装置 15 W 日光灯 2 支,前面按一挡光板,下部正面敞开,用于检验,内壁涂无光黑漆。

3.3 测定方法

将试样装入洁净干燥的试管(3.2.1)中,在 $23 \pm 2^\circ\text{C}$,置于人造日光比色箱(3.2.3.1)或木制暗箱(3.2.3.2)内,以 30~50 cm 之间的视距的透射光下与铁钴比色计的标准色阶溶液进行比较。选出二个与试样颜色深浅最接近的,或一个与试样颜色深浅相同的标准色阶溶液。以标准色阶号数表示试样颜色的等级。

在测试时,试样若由于低温而引起混浊,可在水浴上加热至 $50 \sim 55^\circ\text{C}$,保持 5 min,然后冷却至 $23 \pm 2^\circ\text{C}$,再保持 5 min 后进行测定。

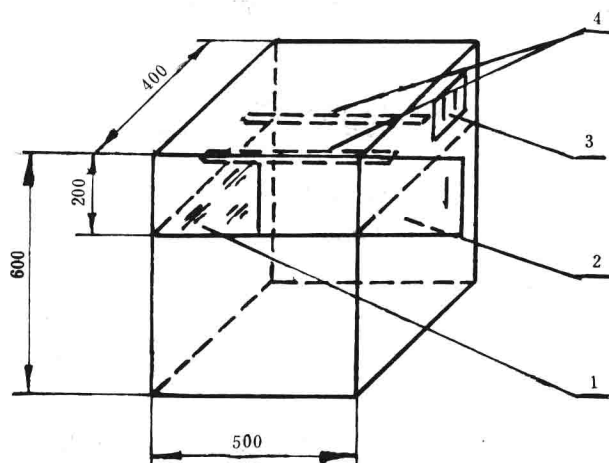


图 1

1—磨砂玻璃；2—挡光板；3—电源开关；4—15 W 日光灯

4 乙法 罗维朋比色法

4.1 方法提要

将试样置于罗维朋比色计的样品池中,用具有罗维朋色度标单位值的红、黄、蓝三原色滤色片与试样进行目视匹配,当匹配色与试样颜色一致时,以三滤色片的色度标单位值表示试样的颜色。

4.2 材料和仪器

4.2.1 样品池:10.0 mm,用于测深色的试样;25.4 mm,用于测浅色的试样;133.4 mm,用于测极浅色的试样。

4.2.2 罗维朋比色计:

4.2.2.1 罗维朋比色计的结构如图 2 所示。

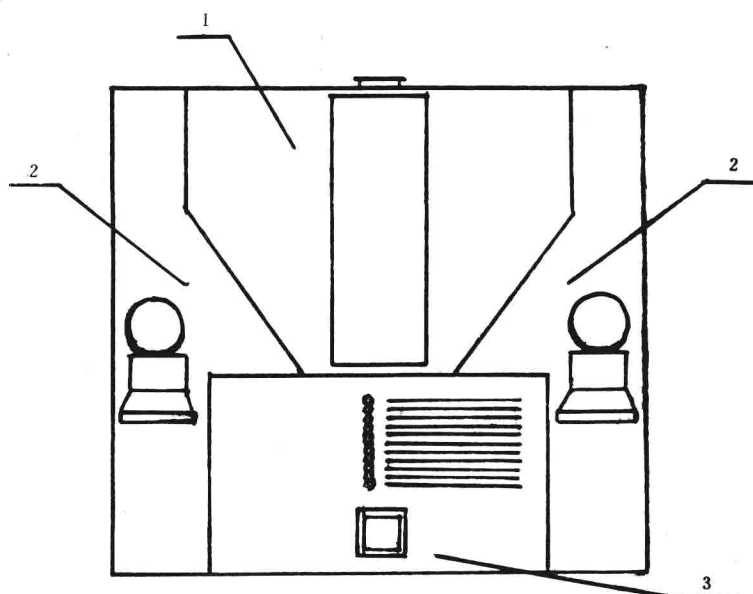


图 2

1—样品室；2—光源室；3—测试室

4.2.2.2 罗维朋比色计的光学系统如图 3 所示。

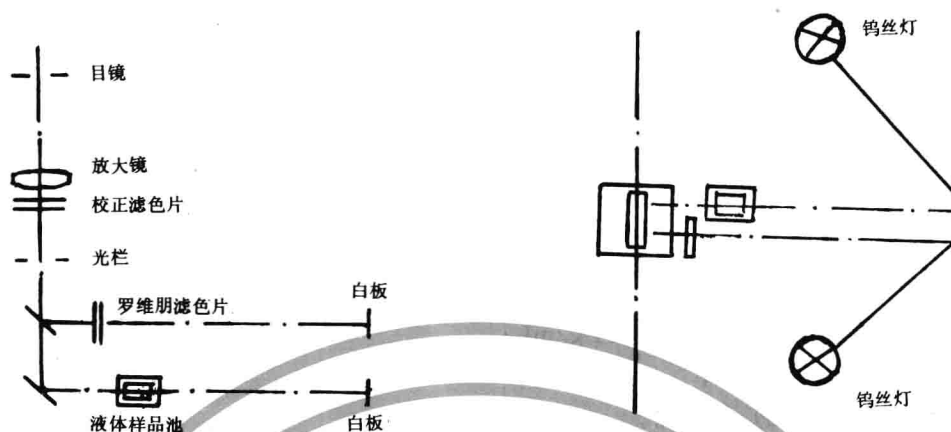


图 3

4.2.2.3 滤色片的罗维朋色度标单位值范围:

红色滤色片	0.1~0.9	1.0~9.0	10.0~70.0
-------	---------	---------	-----------

黄色滤色片	0.1~0.9	1.0~9.0	10.0~70.0
-------	---------	---------	-----------

蓝色滤色片	0.1~0.9	1.0~9.0	10.0~40.0
-------	---------	---------	-----------

中性灰色滤色片	0.1~0.9	1.0	2.0	3.0
---------	---------	-----	-----	-----

最小读数为 0.1 罗维朋色度标单位。

4.2.2.4 测定方法

按仪器说明书要求检查仪器(4.2.2)使之达到规定状态,标准白板放在规定位置上,将被测液体倒入产品标准规定规格的样品池(4.2.1)中,放入仪器中。

从目镜中观察试样,调节各滤色片进行匹配组合,直至三滤色片组成的颜色与试样颜色一致。记录各滤色片色度标单位值及所用样品池规格。

当使用一个或二个滤色片进行目视匹配时,如果滤色片较样品暗,则需在样品池外加中性灰色滤色片,使二者颜色和亮度都一致。记录各滤色片色度标单位值、样品池规格及中性灰色滤色片色度标单位值。

5 试验报告

- a. 被试样品的名称、型号、来源、批号。
- b. 注明采用本国家标准。
- c. 测试方法:铁钴比色法(注明所用的是人造日光比色箱还是暗箱)或罗维朋比色法。
- d. 测试结果:铁钴比色法以标准色阶号数表示;罗维朋比色法以各滤色片色度标单位值表示,并注明所用样品池规格。
- e. 测试日期。

附录 A

铁钴比色计标准色阶

(补充件)

A1 试剂

盐酸(GB 622):分析纯,密度 $\rho=1.19\text{ g/mL}$;

硫酸(GB 625):分析纯,密度 $\rho=1.84\text{ g/mL}$;

重铬酸钾(GB 642):分析纯;

三氯化铁(HG 3—1085):分析纯。

A2 铁钴比色计标准色阶的配制

A2.1 稀盐酸:1份质量的盐酸溶于17份质量的蒸馏水中。

A2.2 三氯化铁溶液:将约5份质量的三氯化铁溶于1.2份质量的稀盐酸(A2.1)中,调整它的颜色相当于3.000 g 重铬酸钾溶于100 mL 硫酸中的溶液颜色。如重铬酸钾不全部溶解,可用水浴加热到温度不超过80℃下溶解。

A2.3 氯化钴溶液:1份质量的氯化钴溶于3份质量的稀盐酸(A2.1)中。

A2.4 将上述配制好的稀盐酸(A2.1)、三氯化铁溶液(A2.2)和氯化钴溶液(A2.3)按表A1所列的用量,配成18档色阶溶液,准确调整它们的颜色至相当于同表同行所列重铬酸钾溶于硫酸中的标准溶液的颜色。分别装于18支试管中,将管口密封,按顺序排列于架上,妥善保管,防止日照。对照用的重铬酸钾标准溶液必须准确配制,当日使用。

铁钴比色计每三年校正一次。

表 A1 铁钴比色计及重铬酸钾标准溶液配合量

色阶 编号	配合量(容量计)			重铬酸钾标准溶液配合量(容量计)	
	三氯化铁 溶液	氯化钴 溶液	稀盐酸	3.000 g 重铬酸钾 溶于100 mL 浓硫酸	浓硫酸 (密度 $\rho=1.84\text{ g/mL}$)
1	0.13	0.19	99.68	0.13	99.87
2	0.19	0.29	99.52	0.16	99.84
3	0.29	0.43	99.28	0.24	99.76
4	0.43	0.65	98.92	0.37	99.63
5	0.65	0.97	98.38	0.68	99.32
6	1.00	1.30	97.70	1.07	98.93
7	1.70	1.70	96.60	1.28	98.72
8	2.50	2.00	95.50	1.72	98.28
9	3.30	2.60	94.10	2.60	97.40
10	5.10	3.60	91.30	5.47	94.53
11	7.50	5.30	87.20	8.33	91.67
12	10.80	7.60	81.60	12.67	87.33