



中华人民共和国国家标准

GB/T 12490—2014
代替 GB/T 12490—2007

纺织品 色牢度试验 耐家庭和商业洗涤色牢度

Textiles—Tests for colour fastness—
Colour fastness to domestic and commercial laundering

(ISO 105-C06:2010, Textiles—Tests for colour fastness—
Part C06: Colour fastness to domestic and commercial laundering, MOD)

2014-09-03 发布

2015-03-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12490—2007《纺织品 色牢度试验 耐家庭和商业洗涤色牢度》，本标准与 GB/T 12490—2007 相比主要变化如下：

- 第 2 章中引用了 GB/T 7568.2、GB/T 7568.3 和 GB/T 7568.7，替代 GB/T 7565、GB 11403 和 GB 11404，增加了 GB/T 6682、FZ/T 01023、FZ/T 01024、ISO 105-F07；
- 4.1 注调整为正文；
- 4.4 中修改了 AATCC 标准洗涤剂 WOB 的成分及含量；
- 6.6 增加了水温 40 ℃ 的规定，删除了“然后在流动水中冲洗至干净”；
- 6.10 中增加了仪器评定试样的变色和贴衬织物沾色的可选方法；
- 增加了 6.11；
- 第 7 章中增加了 j) 和 k) 两项。

本标准采用重新起草法修改采用 ISO 105-C06:2010《纺织品 色牢度试验第 C06 部分：耐家庭和商业洗涤色牢度》，本标准与 ISO 105-C06:2010 的主要差异如下：

- 规范性引用文件中的国际标准替换为相应的我国标准，增加了引用文件 GB/T 13765；
- 表 1 中增加了注和脚注；
- 取消了 4.4.2 和 4.4.3 中关于 AATCC 和 ECE 的注释；
- 增加了 4.13；
- 增加了 6.9 的注；
- 第 7 章中增加了 k) 项。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分技术委员会(SAC/TC 209/SC 1)归口。

本标准起草单位：中华人民共和国上海出入境检验检疫局、纺织工业标准化研究所、南通联发印染有限公司。

本标准主要起草人：陆维民、袁志磊、郑宇英、张其平、刘敏华、孙美蓉、黄长根、许小军。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12490—1990、GB/T 12490—2007。

纺织品 色牢度试验

耐家庭和商业洗涤色牢度

1 范围

本标准规定了测定各种类型的常规家庭用纺织品耐家庭和商业洗涤色牢度的方法。工业及医院用纺织品可能需要(在某些方面)洗涤条件更为剧烈的特定洗涤程序。

由于试验过程中解吸附作用和(或)摩擦作用,经一次单个(S)试验,试样所造成的褪色和沾色非常接近于一次家庭和商业洗涤,而经一次复合(M)试验,则接近五次以上温度不超过 70 °C 的家庭和商业洗涤的效果。M 试验比 S 试验的机械作用更为强烈。

本标准的方法并不反映在商业洗涤程序中的荧光增白剂的效应。

本标准的试验方法根据给定的洗涤剂 and 氯漂方法制定,使用其他的洗涤剂和氯漂方法可能需要不同的试验条件。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡(GB/T 250—2008,ISO 105-A02:1993, IDT)

GB/T 251 纺织品 色牢度试验 评定沾色用灰色样卡(GB/T 251—2008,ISO 105-A03:1993, IDT)

GB/T 6151 纺织品 色牢度试验 试验通则(GB/T 6151—1997,cqv ISO 105-A01:1994)

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)

GB/T 7568.1 纺织品 色牢度试验 毛标准贴衬织物规格(GB/T 7568.1—2002,ISO 105-F01:2001,MOD)

GB/T 7568.2 纺织品 色牢度试验 标准贴衬织物 第 2 部分:棉和粘胶纤维

GB/T 7568.3 纺织品 色牢度试验 标准贴衬织物 第 3 部分:聚酰胺纤维(GB/T 7568.3—2008,ISO 105-F03:2001,MOD)

GB/T 7568.4 纺织品 色牢度试验 聚酯标准贴衬织物规格(GB/T 7568.4—2002,ISO 105-F04:2001,MOD)

GB/T 7568.5 纺织品 色牢度试验 聚丙烯腈标准贴衬织物规格(GB/T 7568.5—2002,ISO 105-F05:2001,MOD)

GB/T 7568.6 纺织品 色牢度试验 丝标准贴衬织物规格(GB/T 7568.6—2002,ISO 105-F06:2001,MOD)

GB/T 7568.7 纺织品 色牢度试验 标准贴衬织物 第 7 部分:多纤维(GB/T 7568.7—2008,ISO 105-F10:1989,MOD)

GB/T 13765 纺织品 色牢度试验 亚麻和苧麻标准贴衬织物规格

FZ/T 01023 贴衬织物沾色程度的仪器评定方法

FZ/T 01024 评定变色程度的仪器评级方法

ISO 105-F07 纺织品 色牢度试验 第 F07 部分:醋酸纤维贴衬织物规格 (Textiles—Tests for colour fastness—Part F07: Specification for secondary acetate adjacent fabric)

3 原理

试样与规定的标准贴衬织物或其他织物缝合在一起形成的组合试样,在合适的温度、碱度、漂白和摩擦等条件下,通过低浴比和适当数量的不锈钢珠产生摩擦作用进行洗涤,使在较短时间内获得结果。用灰色样卡或仪器评定试样的变色和标准贴衬织物的沾色。

4 设备和试剂

4.1 合适的机械装置,由装有一根旋转轴的水浴锅构成,旋转轴呈放射形支撑着多只容量为 (550 ± 50) mL 不锈钢容器[其直径为 (75 ± 5) mm,高为 (125 ± 10) mm],从轴中心到容器底部的距离为 (45 ± 10) mm。轴及容器的转速为 (40 ± 2) r/min。水浴锅温度由恒温器控制,使试验溶液保持在规定温度 ± 2 °C 内。

能获得同样结果的其他机械装置也可用于本试验。

4.2 耐腐蚀的不锈钢珠,直径为 (6 ± 0.5) mm。

4.3 标准贴衬织物(见 GB/T 6151),可根据 4.3.1 和 4.3.2 选用。

4.3.1 多纤维标准贴衬织物(见 GB/T 7568.7)按试验温度选用:

——含有羊毛的多纤维标准贴衬织物(DW),用于 40 °C、50 °C 的试验,在某些情况下也可用于 60 °C 的试验,需在试验报告中注明;

——不含有羊毛的多纤维标准贴衬织物(TV),用于某些 60 °C 的试验和所有 70 °C、95 °C 的试验。

在使用含有羊毛的多纤维贴衬时,60 °C 的过硼酸钠溶液可能会对羊毛纤维有损伤。

4.3.2 两块单纤维标准贴衬织物(见 GB/T 7568.1~7568.6、GB/T 13765、ISO 105-F07)。第一块用与试样同类纤维制成,第二块用由表 1 规定的纤维制成。如试样为混纺或交织品,则第一块用主要含量的纤维制成,第二块用次要含量的纤维制成,或另作规定。

表 1 单纤维标准贴衬织物

第一块	第二块	
	试验 A、B	试验 C、D 和 E
棉	羊毛	粘纤
毛	棉	--
丝	棉	--
麻*	羊毛	粘纤
粘纤	羊毛	棉
醋纤	粘纤	粘纤
聚酯纤维	羊毛或棉	棉
聚酰胺纤维	羊毛或棉	棉
聚丙烯腈纤维	羊毛或棉	棉

注: 醋纤贴衬的供应由于其减产可能受到限制。

* 根据试样含麻纤维的种类,选用亚麻或苧麻标准贴衬。

4.3.3 一块染不上色的织物(例如聚丙烯),需要时用。

4.4 洗涤剂,不含荧光增白剂(WOB)。

4.4.1 洗涤剂溶液。

由于洗涤粉末可能不均匀,至少应制备 1 L 洗涤剂溶液。

4.4.2 和 4.4.3 中规定的两种洗涤剂可选用。

4.4.2 AATCC 1993 标准洗涤剂 WOB。

洗涤剂是低泡沫的,成分中的表面活性剂是阴离子型,另有少量非离子型,可生物降解,其组成如表 2 所示。

表 2 AATCC 1993 标准洗涤剂 WOB

组 成	质量分数 %
直链烷基苯磺酸钠 ^a	18
钠硅酸钠	25
碳酸钠	18
硅酸钠 ^b	0.50
硫酸钠	22.13
聚乙二醇 ^c	2.76
聚丙烯酸钠	3.50
硅树脂(泡沫抑制剂)	0.04
水	10
杂项(与表面活性剂不反应)	0.07
总计	100

^a C_{11.8} LAS。
^b SiO₂/Na₂O=1.6。
^c 2%通过聚乙二醇固体颗粒加入,0.76%通过泡沫抑制剂混合物加入。

4.4.3 ECE 含磷洗涤剂。

在某些情况下,洗涤中会加入过硼酸盐,用于色牢度测试的 ECE 标准洗涤剂不应含荧光增白剂, ECE 含磷洗涤剂的组成如表 3 所示。

表 3 ECE 含磷洗涤剂

组 成	质量分数 %
直链烷基苯磺酸钠(链烷碳链的平均链长 C _{11.5})	8.0±0.02
乙氧基牛脂醇(环氧基数 14)	2.9±0.02
钠皂 (链长 C ₁₂ ~C ₁₆ :13%~26%;C ₁₈ ~C ₂₂ :74%~87%)	3.5±0.02
三聚磷酸钠	43.7±0.02
硅酸钠(SiO ₂ /Na ₂ O=3.3/1)	7.5±0.02

表 3 (续)

组成	质量分数 %
硅酸镁	1.9±0.02
羧甲基纤维素(CMC)	1.2±0.02
乙二胺四乙酸二钠(EDTA)	0.2±0.02
硫酸钠	21.2±0.02
水	9.9±0.02
总计	100

4.5 无水碳酸钠(Na_2CO_3),需要时用。

4.6 次氯酸钠或次氯酸锂。

大部分次氯酸钠溶液 pH 为 9.8~12.8,有效氯含量为 40 g/L~160 g/L。实际的有效氯含量应在使用前确定,建议采用下列方法。

将 1.00 mL 次氯酸钠原液,移入三角烧瓶中,用水(4.8)稀释至 100 mL,加入 3 mol/L 的硫酸(H_2SO_4)溶液 20 mL 和 120 g/L 碘化钾(KI)溶液 6 mL。然后用标准滴定液硫代硫酸钠[$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O})=0.1 \text{ mol/L}$]滴定。

有效氯(Cl_2)含量 $w(\text{Cl}_2)$ 按式(1)计算,以质量分数(%)表示:

$$w(\text{Cl}_2) = \frac{V \times c \times 0.0355}{V_0 \times \rho_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V ——耗用的硫代硫酸钠体积,单位为毫升(mL);

c ——硫代硫酸钠溶液浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V_0 ——次氯酸钠溶液的体积,单位为毫升(mL);

ρ_0 ——次氯酸钠溶液的密度,单位为克每毫升(g/mL)。

4.7 过硼酸钠四水合物($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$),需要时用。

4.8 三级水,符合 GB/T 6682。

4.9 评定变色用灰色样卡,符合 GB/T 250。

4.10 评定沾色用灰色样卡,符合 GB/T 251。

4.11 评定变色和沾色用分光光度计或色差计,符合 FZ/T 01023 和 FZ/T 01024。

4.12 如需酸洗处理,用 0.2 g/L 的乙酸溶液。

4.13 pH 计,读数精度 0.05。

5 试样

5.1 织物样品按下述方法之一制作试样:

a) 取(100±2)mm×(40±2)mm 试样一块,正面与一块(100±2)mm×(40±2)mm 多纤维标准贴衬织物(4.3.1)相接触,沿一短边缝合,形成一个组合试样;

b) 取(100±2)mm×(40±2)mm 试样一块,夹于两块(100±2)mm×(40±2)mm 单纤维标准贴衬织物(4.3.2)之间,沿一短边缝合,形成一个组合试样。

5.2 对纱线或散纤维样品,取纱线或散纤维约等于贴衬织物总质量之半,按下述方法之一制作试样:

- a) 夹于一块(100±2)mm×(40±2)mm 多纤维标准贴衬织物(4.3.1)及一块(100±2)mm×(40±2)mm 染不上色的织物(4.3.3)之间,沿四边缝合(见 GB/T 6151),形成一个组合试样;
- b) 夹于两块(100±2)mm×(40±2)mm 单纤维贴衬织物(4.3.2)之间,沿四边缝合,形成一个组合试样。

6 操作程序

6.1 每升水(4.8)中加入(4±0.1)g 洗涤剂制备成洗涤溶液,试验编号首字母为 C、D、E 试验时,每升溶液中加入约 1 g 碳酸钠调节 pH 至表 4 规定的值。溶液温度冷却到 20 °C 后,用已校正的 pH 计(4.13)测 pH,试验编号首字母为 A、B 试验时不需要调节 pH。

表 4 试验条件

试验编号	温度 °C	溶液体积 mL	有效氯含量 %	过硼酸钠 质量浓度 g/L	时间 min	钢珠数量	调节 pH
A1S	40	150	—	—	30	10*	不调
A1M	40	150	—	—	45	10	不调
A2S	40	150	—	1	30	10*	不调
B1S	50	150	—	—	30	25*	不调
B1M	50	150	—	—	45	50	不调
B2S	50	150	—	1	30	25*	不调
C1S	60	50	—	—	30	25	10.5±0.1
C1M	60	50	—	—	45	50	10.5±0.1
C2S	60	50	—	1	30	25	10.5±0.1
D1S	70	50	—	—	30	25	10.5±0.1
D1M	70	50	—	—	45	100	10.5±0.1
D2S	70	50	—	1	30	25	10.5±0.1
D3S	70	50	0.015	—	30	25	10.5±0.1
D3M	70	50	0.015	—	45	100	10.5±0.1
E1S	95	50	—	—	30	25	10.5±0.1
E2S	95	50	—	1	30	25	10.5±0.1

* 毛、蚕丝及其混纺的高级织物,试验时不用钢珠,并在试验报告中说明。

6.2 在需要使用过硼酸钠(4.7)的试验中,需要现配过硼酸钠溶液,配置溶液的温度不超过 60 °C,并且在 30min 内使用。

6.3 对于试验 D3S 和 D3M,应在洗涤溶液中加入次氯酸钠或次氯酸钙(4.6),有效氯含量按表 4 规定。

6.4 根据表 4 在每个容器(4.1)中加入规定量的洗涤溶液,除试验 D2S、E2S 外,将溶液调节至规定温度的±2 °C,然后放入试样和钢珠(4.2),关闭容器,按表 4 的温度和时间运转仪器。

6.5 对于试验 D2S 和 E2S,将试样放入溶液温度近 60 °C 的容器中,关闭容器,在 10 min 内将溶液温度升到规定温度的±2 °C,按表 4 规定的条件试验。

6.6 对所有试验,洗涤结束后取出组合试样,分别在 100 mL、40 °C 的三级水(4.8)中漂洗两次,每次

1 min。

6.7 某些情况下,洗涤后需经酸洗,可进行下列附加操作:

在 30 ℃、100 mL 的乙酸溶液(4.12)中处理 1 min,然后在 30 ℃、100 mL 水(4.8)中漂洗每个组合试样 1 min。

6.8 对所有方法,挤去组合试样上的多余水分。

6.9 对所有方法,将试样悬挂在不超过 60 ℃的空气中干燥,试样与贴衬仅在缝线处接触。

注:贴衬织物缝线处出现不匀渗色现象时,重新取样试验并拆开试样与贴衬缝线后分开晾干。

6.10 用灰色样卡(4.10)或仪器(4.11)评定试样的变色和贴衬织物的沾色。

6.11 如果试验不是在表 4 中列出的温度中进行的,试验首先应经有关各方同意,并在报告中详细指出。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 本标准编号;
 - b) 对试样的完整描述;
 - c) 试样变色级数;
 - d) 如用单纤维贴衬织物,每种所用贴衬织物的沾色级数;
 - e) 如用多纤维贴衬织物,其类型和每种纤维的沾色级数;
 - f) 所用试验方法的编号(如表 4 所列);
 - g) 在 A、B 试验中是否使用钢珠;
 - h) 是否按 6.7 进行酸处理;
 - i) 是否使用 AATCC 1993 标准洗涤剂 WOB 或 ECE 含磷洗涤剂;
 - j) 任何偏离本标准的细节;
 - k) 采用的评级方法(灰色样卡或仪器)。
-