



中华人民共和国国家标准

GB/T 19977—2005

纺织品 拒油性 抗碳氢化合物试验

Textile—Oil repellency—Hydrocarbon resistance test

(ISO 14419:1998, MOD)

2005-11-04 发布

2006-05-01 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

本标准修改采用国际标准 ISO 14419:1998《纺织品——拒油性——抗碳氢化合物试验》。

本标准与 ISO 14419:1998 的差异如下：

- 本标准中引用的 GB 6529《纺织品的调湿和试验用标准大气》是参照国际标准中引用的 ISO 139:1973《纺织品——调湿和试验用标准大气》制定的，其中一级大气与 ISO 139:1973 等同。
- 第 6 章的表 1“标准试液”中，去掉“0”编号的内容。
- 由于 6.2 的内容为美国生产的白矿物油的编号，作为国家标准不适用，因此取消 6.2。
- 7.2 的“白色纺织吸液纸”改为“白色吸液垫”。
- 在 9.3 和 9.4 中增加：“按图 1 和 10.1 评定每个液滴”和“按 10.2 评定试样对该级油试液是否有效”。9.4 和 9.5 中与第 10 章有关的内容作了叙述上的调整。
- 将第 10 章的技术内容整理、归纳为三部分：“10.1 液滴分类和描述”；“10.2 试样对某级油液是否‘有效’的评定”；“10.3 单个试样拒油等级的确定”。使这章的内容更清晰，便于操作。
- 增加了“参考文献”。

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由中国纺织工业协会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分会归口。

本标准由纺织工业标准化研究所、国家质量监督检验检疫总局国际检验检疫标准与技术法规研究中心负责起草。

本标准主要起草人：徐路、郑宇英、蒲民。

纺织品 拒油性 抗碳氢化合物试验

1 范围

本标准用于评定织物对所选取的一系列具有不同表面张力的液态碳氢化合物的抗吸收性。

本标准旨在为抗油污性能提供指导。它能给出一个粗略的拒油等级,通常拒油等级越高,试样抵抗油类材料,尤其是抗液态油类物质沾污的性能越好。本标准特别适用于比较同一基布经不同整理剂整理后的拒油效果。本标准也可用于测定水洗和干洗处理对试样拒油性的影响。水洗和干洗的处理程序推荐采用 GB/T 8629 或 GB/T 19981.2。

本标准不适用于评估试样抗油类化学品的渗透性能,对于这方面的评定参见 ISO 6530。

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 6529 纺织品的调湿和试验用标准大气

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

级 grade

表示质量特性的多级标准参照等级中任何一个级别的符号。

注:试样的级表示与标准参照等级比较所得到的一个质量水平。

3.2

拒油性 oil repellency

织物抵抗吸收油类液体的特性。

4 原理

将选取的不同表面张力的一系列碳氢化合物标准试液滴加在试样表面,然后观察润湿、芯吸和接触角的情况。拒油等级以没有润湿试样的试液最高编号表示。

5 安全防护措施

5.1 应遵循良好的实验室操作。处理试验液体时,要戴安全眼镜和不透液体的手套。

5.2 本标准中的某些碳氢化合物是易燃的,要保持其远离热源、火花和火焰。要适当通风,避免长时间吸入蒸汽或接触皮肤。

注:这些安全措施仅是一个信息,措施是附属于试验程序的。本标准并未指出所有可能的安全问题。在对本标准中的材料进行操作时,使用者有责任采用安全和适当的方法,对材料的安全数据记录和其他制造商的建议等特别细节应咨询制造商。

6 试剂

所有试剂必须是分析纯的。要确保标准试液在 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下使用和贮存。标准试液按表 1 准备和编号。

表1 标准试液

组 成	油试液编号	密度/(kg/L)	25℃时表面张力/(N/m)
白矿物油	1	0.84~0.87	0.031 5
白矿物油：正十六烷=65：35(体积分数)	2	0.82	0.029 6
正十六烷	3	0.77	0.027 3
正十四烷	4	0.76	0.026 4
正十二烷	5	0.75	0.024 7
正癸烷	6	0.73	0.023 5
正辛烷	7	0.70	0.021 4
正庚烷	8	0.69	0.019 8

7 设备

7.1 滴瓶

为便于操作,可将试液移到滴瓶中,每个滴瓶都标有油试液编号。典型的配套设备为60 mL配有磨口吸管和氯丁橡胶吸头的滴瓶。橡胶吸头使用前应该在正庚烷中浸泡几小时,然后在干净的正庚烷中清洗,去除可溶物质。按等级表中的顺序放置试液,以便于试验。

注:试液的纯度影响试液的表面张力,因此只能使用分析纯试液。

7.2 白色吸液垫

具有一定厚度和吸液能力的片状物,如:滤纸、粘纤非织造布。

7.3 试验手套

普通用途的手套即可。

8 试样

需要约20 cm×20 cm的试样3块,所取试样有代表性,包含织物上不同的组织结构或不同的颜色。试验前,按GB 6529将试样放在20℃±2℃和65%±2%的条件下平衡至少4 h。

9 程序

9.1 把一块试样正面朝上平放在白色吸液垫(7.2)上,置于光滑的水平面上。试验应在GB 6529规定的标准大气中进行。如果试样从调湿室中移走,应在30 min内完成试验。

9.1.1 当评定稀松组织或薄的试样时,试样至少要放置两层,否则试液可能浸湿底衬的表面,而不是实际的试验试样,在结果评定时会产生混淆。

9.1.2 装置、工作台和手套应该不含硅,含硅产品对评定拒油等级会产生不利影响。

9.2 在滴加试液之前,戴上干净手套(7.3)抚平绒毛,使绒毛尽可能地顺贴在试样上。

9.3 从编号1的油试液开始,在代表试样物理和染色性能的5个部位上,小心地滴加5小滴(直径约5 mm或体积约0.05 mL),液滴之间间隔大约4.0 cm。在滴液时,吸管口应保持距试样表面约0.6 cm的高度,不要碰到试样。以约45°角观察液滴30 s±2 s,按图1和10.1评定每个液滴,并立即检查试样的反面有没有润湿。按10.2评定试样对该级油试液是否“有效”。

9.4 如果试样对该级油试液“有效”或“可疑的有效”,则在液滴附近不影响前一个试验的地方滴加高一个等级的试液,再观察30 s±2 s。按图1和10.1评定每个液滴,立即检查试样的反面有没有润湿。按10.2评定试样对该级油试液是否“有效”。

9.5 继续 9.4 的操作,直到有一种试液在 30 ± 2 s 内使试样“无效”。按 10.3 确定该试样的拒油等级。

9.6 取第 2 块试样重复 9.1~9.5 的操作。可能需要第 3 块试样(见第 11 章)。

10 评定

10.1 液滴分类和描述

液滴分为 4 类(见图 1):

A 类——液滴清晰,具有大接触角的完好弧形。

B 类——圆形液滴在试样上部分发暗。

C 类——湿润或完全湿润,表现为接触角消失,芯吸明显,液滴闪光消失。

D 类——完全湿润,表现为液滴和试样的交界面变深(发灰、发暗),液滴消失。

对黑色或深色织物,可根据液滴闪光的消失确定为湿润;对某些表现为在试样和液滴界面是局部发暗的,把在 30 ± 2 s 内界面完全变暗或者有任何芯吸现象作为润湿。

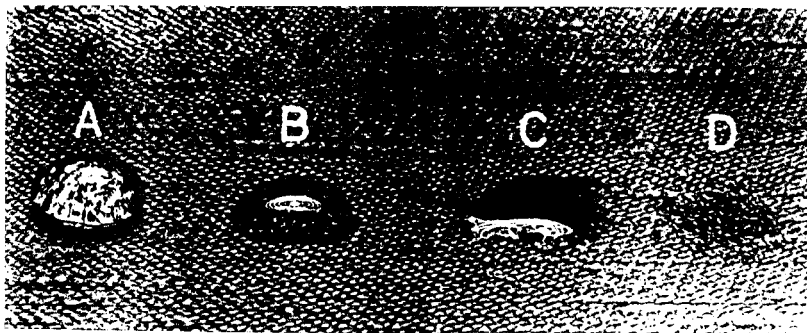


图 1 液滴类型示例

10.2 试样对某级油液是否“有效”的评定

无效:5 个液滴中的 3 个(或 3 个以上)液滴为 C 类和(或)D 类。

有效:5 个液滴中的 3 个(或 3 个以上)液滴为 A 类。

可疑的有效:5 个液滴中的 3 个(或 3 个以上)液滴为 B 类。

10.3 单个试样拒油等级的确定

试样的拒油等级是在 30 ± 2 s 期间未湿润试样的最高编号试液的数值,即以“无效”试液的前一级的“有效”试液的编号表示。

当试样为“可疑的有效”时,以该试液的编号减去 0.5 表示试样的拒油等级。

当用白矿物油(编号 1)试液,试样为“无效”时,试样的拒油等级为“0”级。

11 结果的表示

拒油等级应由两个独立的试样测定。如果两个试样的等级相同,则报出该值。当两个等级不同时,应做第三个试样。如果第三个试样的等级与前面两个测定中的一个相同,则报出第三个试样的等级。当第三个测定值与前两个测定中的任何一个都不同时,报出中间值。例如,如果前两个等级为 3.0 和 4.0,第三个测定值为 4.5,则报出中间值 4.0 作为拒油等级。结果差异表示试样可能不均匀或者有沾

污问题。

12 试验报告

试验报告包括下列内容：

- a) 试验是按照本标准进行的；
- b) 样品的详细描述；
- c) 试样的数量；
- d) 调湿和试验用大气；
- e) 与规定程序的偏离；
- f) 每块试样的拒油等级测定值；
- g) 样品的拒油等级。

附录 A
(资料性附录)
精密度和偏差说明

A.1 精密度

A.1.1 为了建立该方法的精密度, AATCC(美国纺织品染化师协会)于1990年9月和1991年4月组织了2次实验室间联合试验。第一次有9个实验室, 每个实验室两名试验者, 在3天中, 每天对4种织物(每种织物2个试样)进行评定, 拒油等级集中在1级~2级和4级~5级, 结果表明天之间的相互作用不是明显的因素。第二次有7个实验室, 每个实验室两名试验者, 在2天中, 每天对2种织物进行评定, 拒油等级在2级~3级和5级~7级。将两次的试验结果综合一起作为精密度和偏差的报告。AATCC制定实验方案, 为每个实验室提供实验所需的材料(包括标准试液, AATCC技术中心制作的评级录像带, “有效”、“可疑的有效”和“无效”的实例, 涤纶/棉纤维织物), 每种织物的等级以每天两个(或三个)试样等级的中间值表示。

A.1.2 拒油等级的标准偏差构成如下:

单个操作者	0.27
操作者之间/实验室内	0.30
实验室之间	0.39

A.1.3 极限偏差: 如果A.1.2的偏差值等于或超过表A.1中的极限偏差, 则认为试验结果在95%概率水平下存在明显差异。

表 A.1 极限偏差

样品数量	单个操作者	实验室内	实验室之间
1	0.75	1.12	1.55
2	0.53	0.99	1.45
3	0.43	0.94	1.42

注: 极限偏差用学生 t 分布的无限自由度时 $t=1.950$ 来计算。

A.2 偏差

拒油等级的真值仅能被定义为本试验方法的术语。在这一范围内, 该试验方法没有已知的偏差。

参 考 文 献

- [1] ISO 6530 防护服——防液态化学品——材料抗液体渗透的性能
- [2] GB/T 8629 纺织品试验用家庭洗涤及干燥程序
- [3] GB/T 19981.2 纺织品 织物和服装的专业维护、干洗和湿洗 第2部分:使用四氯乙烯干洗和整烫时性能试验的程序
-