



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2162—2008

壳聚糖抗菌棉纺织品检验规程

Rules for the inspection of cotton fabric treated with
chitosan antimicrobial agent

2008-09-04 发布

2009-03-16 实施

中 华 人 民 共 和 国 发 布
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局

前 言

本标准的附录 A、附录 B 均为规范性附录。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国江苏出入境检验检疫局、江南大学。

本标准主要起草人：季晓丹、邓炳耀、邓瑾、姚静、高卫东、孙萍、王世花。

本标准是首次发布的出入境检验检疫行业标准。

壳聚糖抗菌棉纺织品检验规程

1 范围

本标准规定了壳聚糖抗菌棉纺织品的取样、检验项目、试验方法及检验结果的判定。

本标准适用于经过壳聚糖抗菌整理的棉纺织品的质量评价。

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 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第1部分:游离水解的甲醛(水萃取法)

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法

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 7573 纺织品 水萃取液 pH 值的测定(GB/T 7573—2002,ISO 3071:1980,MOD)

GB/T 8629—2001 纺织品 试验用家庭洗涤及干燥程序(eqv ISO 6330:2000)

GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

FZ/T 01021—1992 织物抗菌性能实验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

试样 test sample

经过壳聚糖抗菌整理的棉纺织品。

3.2

壳聚糖抗菌整理 antibacterial finishing with chitosan

运用壳聚糖抗菌物质对纺织品进行处理,使其具有抗菌功能的染整加工过程。

3.3

壳聚糖抗菌棉纺织品 antibacterial cotton fabric treated with chitosan

经过壳聚糖整理剂整理,能够抑制棉织物上的细菌生长或繁殖的棉纺织品。

3.4

标准对照试样 standard comparison sample

通过常规的煮炼而得到的棉织物(见附录 A)。

3.5

菌落 colony

在一块培养基上,通过一个单一细胞的扩增生成的上百万个同种细菌所形成的菌落。该菌落肉眼可见,并根据细菌种属、所用琼脂及培养条件的不同而具有不同的形状。

3.6

十进制稀释 decimal dilutions

从原始滤液开始的一系列 10 倍连续递增稀释。

4 取样

用于检验的壳聚糖抗菌棉织物样品,需离下机卷装布边端 2 m 处裁剪。舍去最外面至少 1 m 的全幅布。

5 试验方法

5.1 试验项目

试验项目包括壳聚糖抗菌棉织物的甲醛、pH 值、异味、断裂强力、抗菌性能检测(见附录 B)。

5.2 甲醛的测定

甲醛的测定按 GB/T 2912.1 执行。

5.3 pH 值的测定

pH 值的测定按 GB/T 7573 执行。

5.4 异味的测定

异味的测定按 GB 18401 执行。

5.5 断裂强力的测定

断裂强力按 GB/T 3923.1 执行。

5.6 抗菌性能检测

按附录 B 执行。

6 检验结果的判定

6.1 甲醛含量、pH 值、异味、断裂强力、抑菌率指标均符合合格品技术要求的,判断该批产品为合格品。其中有一项不合格的,判断该批产品为不合格品。

6.2 合格品技术要求见表 1。

表 1 壳聚糖抗菌棉纺织品质量指标合格技术要求

项 目	技 术 要 求
甲醛含量/(mg/kg) ≤	75
pH 值	4.0~7.5
异味	无
断裂强力/(N/5×20 cm)	经(纬)向强力不低于 176
抑菌率/% ≥	50

附录 A

(规范性附录)

标准对照试样及标准洗涤方法

A.1 标准对照试样(空白织物)是十分重要的测试基准物,应采用统一的标准对照试样。标准对照试样应由国家授权的机构或单位发放,以确保检测的可比性。

A.2 标准对照试样常用的制备工艺

标准对照试样的制备采用工厂常用的煮炼工艺,要求充分去除坯布上的杂质及油污,具有良好的外观质量和较好的吸水性、渗透性等内在品质。

标准对照试样按下述工艺制备:经烧毛和退浆的纯棉本白机织布→浸轧(NaOH 10 g/L~15 g/L)→煮炼(NaOH 织物重量 3%~4%,肥皂 0.5%~0.75%,在温度 120 °C~130 °C下循环煮炼 3 h)→水洗→酸洗→水洗→中和→水洗→烘干→检验。

A.3 标准对照试样的使用

一般情况下,用由国家授权的机构发放的标准对照试样,在进行抗菌试验时,要首先按 A.4 所示洗涤方法,不加洗涤剂,对其进行 5 次~10 次洗涤后,才能作为合格的标准对照试样。

A.4 标准洗涤方法

A.4.1 提示

为了合理评价壳聚糖抗菌棉织物耐久性和满足用户的实际需要,需要使用标准洗涤剂,采用标准的洗涤方法。

A.4.2 标准洗涤剂

标准洗涤剂应符合 GB/T 8629—2001 附录 A 中所规定的 AATCC1993 标准合成洗涤剂 WOB(无磷配方,不含荧光增白剂),标准洗涤剂应由国家授权的机构或单位发放。

A.4.3 标准洗涤方法

标准洗涤方法应按照 GB/T 8629—2001(2A,烘箱干燥)进行。

附 录 B
(规范性附录)
抗菌性能检测方法

B.1 安全要求及局限性

由于本试验所使用的试验菌是容易使人感染致病的细菌,因此应采取一切必要的预防措施,以避免危害试验人员和周围环境及有关人员。试验应由在微生物检测方面训练有素的专业人员从事。

B.2 原理

将抗菌整理织物和标准对照试样(空白织物)分别放于空三角烧瓶中,用试验菌接种,并恒温培养,一定时间后,洗涤细菌并测定细菌数量,然后计算抗菌整理织物上的细菌比标准对照试样上的细菌的减少百分率。

B.3 仪器设备与试剂

B.3.1 仪器

- B.3.1.1 恒温培养箱,温度精度 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- B.3.1.2 高压蒸汽消毒器(简称灭菌锅)。
- B.3.1.3 天平,感量为 $\pm 0.01\text{ g}$ 。
- B.3.1.4 生物安全柜或100级层流超净工作台。
- B.3.1.5 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 玻璃门冷藏箱。
- B.3.1.6 保存菌种用冰箱。
- B.3.1.7 40倍~100倍体式显微镜。

B.3.2 器皿

- B.3.2.1 三角烧瓶,容量为250 mL。
- B.3.2.2 生化培养皿(简称平皿),皿底直径为9 cm。
- B.3.2.3 定量刻度吸管,容量为0.5 mL、1 mL和10 mL,最小刻度分别为0.005 mL、0.01 mL和0.1 mL。
- B.3.2.4 试管,18 mm \times 200 mm。
- B.3.2.5 酒精灯。
- B.3.2.6 取菌环。
- B.3.2.7 酸度计。

B.3.3 试剂

- B.3.3.1 蒸馏水符合GB/T 6682规定的三级水。
- B.3.3.2 蛋白胨:生化试剂。
- B.3.3.3 牛肉膏:生化试剂。
- B.3.3.4 琼脂:试剂级。
- B.3.3.5 氯化钠:分析纯。
- B.3.3.6 氢氧化钠:分析纯。
- B.3.3.7 磷酸氢二钠:分析纯。
- B.3.3.8 磷酸二氢钠:分析纯。
- B.3.3.9 无水乙醇。

B.4 试验菌

B.4.1 金黄色葡萄球菌(ATCC6538)。

B.4.2 大肠杆菌(8099)。

B.4.3 根据产品用途需采取的其他测试菌种由供需双方另行商定。

B.5 试验准备

B.5.1 抗菌实验的测试样的准备

距布边 10 cm 以上剪取直径为 5 cm 的圆试样若干,所用试样块数要根据织物组织、厚薄而定,以能吸收 0.5 mL 菌液且三角烧瓶中不留残液为宜(厚型棉织物一般为 1 块~2 块,薄型的为 3 块~4 块),另剪取标准对照试样的圆样若干(标准对照试样的块数要与试样的块数相同)。将试样和标准对照试样分别装于三角烧瓶中,将两个烧瓶封口,并在 103 kPa 压力下灭菌 15 min,备用。

B.5.2 菌液准备

从 3 代~10 代的菌种试管斜面中取一接种环细菌,以划线法接种到营养琼脂斜面上,在 37 °C 培养箱中培养 24 h,用肉汤含量为 1% 的磷酸盐缓冲液将斜面上的菌洗下,并进行一系列的稀释,使 1 mL 菌液含有 $1 \times 10^5 \sim 2 \times 10^5$ 个细菌,备用。

B.5.3 培养基及溶液的准备

B.5.3.1 营养琼脂培养基

蛋白胨	5 g
牛肉膏	3 g
琼脂粉	15 g
蒸馏水	1 000 mL

将各成分放到一个烧瓶中混合,将烧瓶放于沸水浴中加热,充分地溶解,再用 0.1 mol/L 的氢氧化钠调节 pH 值至 6.8 ± 0.2 ,在 103 kPa 的灭菌锅内灭菌 15 min。若不马上使用,把它放在 5 °C~10 °C 的条件下保存,保存期不能超过 1 个月。

B.5.3.2 磷酸盐缓冲液(PBS)

溶液 A:0.2mol/L Na_2HPO_4

溶液 B:0.2mol/L NaH_2PO_4

(72 mL A+28 mL B)混合+5 g NaCl+1 000 mL 蒸馏水。

用 0.1 mol/L 的 NaOH 调节 pH 值至 7.0,在三个三角烧瓶中分别装 100 mL 缓冲液,封口,在 103 kPa 的灭菌锅内灭菌 15 min。

B.5.3.3 营养肉汤

牛肉膏	3 g
蛋白胨	5 g
蒸馏水	1 000 mL

将各成分放于一个烧瓶中混合,彻底地溶解,再用 0.1 mol/L 的 NaOH 溶液将 pH 调节至 6.8 ± 0.2 ,盖上塞子,在 103 kPa 的灭菌锅内灭菌 15min。若不立刻使用,把它放在 5 °C~10 °C 的条件下保存,保存期不能超过 1 个月。

B.6 试验步骤(无菌操作)

B.6.1 织物的接种

将准备好的菌液静置 15 min,分别用 0.5 mL 的灭菌定量刻度吸管,小心移取 0.5 mL 菌液,分别加在两个准备好的三角烧瓶内的织物上,确保其均匀分布,封好瓶口,以防蒸发。

B. 6.2 定期培养

将装有试样和标准对照试样的三角烧瓶放入 37 °C ± 1 °C 的恒温箱内培养 20 h ± 2 h。

B. 6.3 定期培养后制取菌样

B. 6.3.1 将装有试样和标准对照试样的三角烧瓶取出,向两个烧瓶中分别加入 100 mL 缓冲液,剧烈摇晃瓶子 1 min,洗涤细菌,用 1 mL 灭菌定量刻度吸管吸取 1 mL 洗涤液,沿管壁徐徐注入含有 9 mL PBS 的试管内(注意定量刻度吸管尖端不要触及管内稀释液),摇晃试管混合均匀,做成 1 : 10 的稀释液。

B. 6.3.2 另取 1 mL 灭菌定量刻度吸管,按上述稀释顺序,作 10 倍递增稀释液,如此每递增一次,即换用 1 支灭菌定量刻度吸管。

B. 6.3.3 通常选择 2 个~3 个稀释度是适宜的,分别在作 10 倍递增稀释的同时,即以吸取该稀释液的定量刻度吸管移 1 mL 稀释液于灭菌平皿内,每个稀释度做两个平皿。

B. 6.3.4 稀释液移入平皿后,应及时将凉至 46 °C 的营养琼脂培养基(可放置于 46 °C ± 1 °C 水浴保温)约 15 mL 注入平皿内,并转动平皿使其混合均匀。

B. 6.3.5 待琼脂凝固后,翻转平皿,置 37 °C ± 1 °C 恒温箱内培养 48 h ± 2 h 取出,计算平皿内菌落数目,乘以稀释倍数,即得每个样品所含细菌总数。

B. 6.4 菌落计数方法

按照 FZ/T 01021—1992 中 9.4 菌落计数方法进行。

B. 6.5 菌落计数的报告

按照 FZ/T 01021—1992 中 9.5 菌落计数的报告进行。

B. 6.6 试验有效性判断

为保证试验的有效性(无菌性、细菌典型性)应当在试验同时另做三个试验:

- a) 试样不接种,在“0”接触时间制取菌样,其菌落数为“0”个;
- b) 标准对照试样接种并培养 20 h,制取菌样,其菌落数比对照织物“0”接触时间的菌落数明显增加;
- c) 培养皿中不滴加稀释液,直接倾注营养琼脂培养基,培养 20 h ± 2 h 后,培养基上没有菌落产生。

B. 6.7 试验结果计算

按式(1)计算抑菌率。

$$\text{抑菌率}(\%) = \frac{20 \text{ h 后标准对照样上的活菌数} - 20 \text{ h 后试样上的活菌数}}{20 \text{ h 后标准对照样上的活菌数}} \times 100 \quad \dots\dots(1)$$

B. 6.8 试验报告

- a) 试验用细菌;
- b) 所用试样块数;
- c) 试样洗涤方法及所用洗剂;
- d) 试样洗涤次数;
- e) 试验菌种;
- f) 抑菌率;
- g) 人员及环境认可单位;
- h) 试验日期;
- i) 偏离本标准规定的细节;
- j) 其他需要说明的内容。

中华人民共和国出入境检验检疫
行 业 标 准
壳聚糖抗菌棉纺织品检验规程
SN/T 2162—2008

*

中国标准出版社出版
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

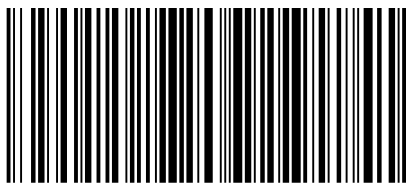
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066·2-19234 定价 8.00 元



SN/T 2162—2008