

为您送上清洁·卫生·舒适的生活

清爽纤维



抗菌防臭加工



制菌加工



抗霉加工



抗病毒加工



消臭加工



防污加工

JTETC

Japan Textile Evaluation Technology Council

一般社団法人 纤维评价技术协议会 (简称: 纤技协)

目录

| | |
|------------------------------|----|
| 带来“清洁”、“卫生”、“舒适”的SEK标志 | 1 |
| SEK标志的发展历程 | 2 |
| SEK标志纺织产品在海外地开展 | 3 |
| 抗菌防臭加工标志 | 4 |
| 制菌加工标志 | 5 |
| 光触媒抗菌加工标志 | 6 |
| 耐洗涤性 | 7 |
| 抗霉加工标志 | 8 |
| 抗霉性的评价方法 | 9 |
| 抗病毒加工标志 | 10 |
| 抗病毒性的评价方法 | 11 |
| 消臭加工标志、光触媒消臭加工标志 | 12 |
| 消臭性的评价方法 | 13 |
| 防污加工标志 | 14 |
| 防污性的评价方法 | 15 |
| 安全性试验 | 16 |
| SEK标志的表示 | 17 |
| SEK标志对象产品 | 18 |
| 标志认证组织 | 20 |
| 标志认证流程 | 21 |

带来“清洁”、“卫生”、“舒适”的SEK标志

SEK标志是功能加工纺织产品的认证标志。以确保安全性为基础,在努力保证切实具有功能效果的同时,由一般社团法人纤维评价技术协议会(纤技协)进行认证。

SEK标志纺织产品从诞生于1989年的抗菌防臭加工开始,现在有制菌加工、光触媒抗菌加工、抗霉加工、消臭加工、光触媒消臭加工以及防污加工等各种功能认证,为了满足社会需求,利用当时的最新技术,建立新的认证制度。已经获得了消费者的深厚信赖。

2015年4月开始进行抗病毒加工的认证。这一认证标志制度也以人们身边的纺织产品为中心开展,为给消费者带来SEK标志的定义——“S:清洁”、“E:卫生”、“K:舒适”而不懈努力。

不仅在日本国内,在海外也为了能销售SEK标志纺织产品而积极推进商标注册。

以日本人长期以来培养的“喜爱清洁”文化为背景,今后也将继续以清洁、卫生、舒适为关键词,不断开发新的功能加工纺织产品的认证标志制度。

SEK标志的发展历程

在卫生加工产品急剧增加的情况下,从“为消费者提供安全优秀的商品”这一理念出发,纺织厂商、加工工厂、成衣厂商、加工剂厂商、试验机构等集中到一起,在通商产业省(现为经济产业省)的指导之下,在获得学术专家的帮助的同时,产、官、学合为一体,于1983年成立了纤维制品卫生加工协议会。

此后在1989年,基于纺织行业的自主基准开始进行“抗菌防臭加工标志”的认证,努力推进标志制度的发展。1998年该试验方法成为了JIS L 1902(纺织产品的抗菌性试验方法及抗菌效果)规格。

在1996年,以ISO^{*1}/IEC^{*2}规定65^{*3}“对产品认证机构的一般要求事项”的制定为契机,为获得规定65而实现法人化。为确保公平性,于2002年和社团法人纤维评价技术协议会统合,以认证数最多的抗菌防臭加工标志为对象,于2008年获得规定65的认证。

另外,作为ISO/TC38/WG23的事务局,致力于纺织产品功能性试验方法的国际化,2007年发布ISO 20743(抗菌加工纺织产品的抗菌性试验方法)、2012年发布ISO 13629-1(纺织产品的抗霉性试验方法第1部分:发光测定法)。另外,2014年4月,消臭性试验方法的机械分析法成为ISO 17299标准,9月抗病毒性试验方法成为ISO 18184标准,成为充实标志认证制度的新的基础。

*1 ISO: 国际标准化组织 (International Organization for Standardization)

*2 IEC: 国际电气标准会议 (International Electrotechnical Commission)

*3 规定65: ISO/IEC 规定65在2012年9月15日修改成为ISO/IEC 17065“适宜性评价—对产品、过程及服务认证机构的要求事项”。

年表

| | |
|-----------|--|
| 1983年 2月 | 成立“纤维产品卫生加工协议会” |
| 1984年 12月 | “成衣产品等品质性能对策协议会(成衣对协)”提出“抗菌防臭加工” |
| 1989年 8月 | 开始“抗菌防臭加工”标志认证 |
| 1997年 4月 | 名称变更为“纤维产品新机能评价协议会” |
| 1998年 6月 | 开始“制菌加工”标志认证 |
| 1998年 9月 | 根据JIS L 1902 ^{:1998} (纺织产品的抗菌性试验方法)的修改,采用定量试验方法 |
| 1999年 5月 | 制作“抗菌加工产品准则”(通商产业省) |
| 2001年 12月 | 开始“消臭加工”标志认证 |
| 2002年 6月 | 和“社团法人纤维评价技术协议会”合并 |
| 2007年 6月 | 发布ISO 20743(抗菌加工纺织产品的抗菌性试验方法) |
| 2007年 10月 | 开始“光触媒抗菌加工”标志认证 |
| 2008年 11月 | 获得ISO/IEC 规定65认证(“抗菌防臭加工”标志) |
| 2009年 4月 | 开始“抗霉加工”标志认证 |
| 2009年 5月 | 开始“光触媒消臭加工”标志认证 |
| 2011年 4月 | 开始在海外销售SEK标志纺织产品(“抗菌防臭加工”标志) |
| 2012年 4月 | 名称变更为“一般社团法人纤维评价技术协议会” |
| 2012年 8月 | 发布ISO 13629-1(纺织产品的抗霉性试验方法第1部分:发光测定法) |
| 2012年 10月 | 开始“防污加工”标志认证 |
| 2014年 4月 | 发布ISO 17299(消臭性试验方法) |
| 2014年 9月 | 发布ISO 18184(抗病毒性试验方法) |
| 2015年 4月 | 开始“抗病毒加工”标志认证 |

SEK 标志纺织产品在海外地开展

纤技协通过认证基础的功能性试验方法的 ISO 化及在海外注册商标, 推动认证企业的海外销售, 2011 年起允许在海外销售。

现在能在海外销售的是下列纤技协已经注册了商标的国家和地区。中国有 24 类(被子及毛毯等床上用品及面料)和 25 类(服装及鞋类等)。另外, 中国台湾、香港、新加坡、马来西亚、泰国、越南、土耳其、印度尼西亚是 25 类。

现在还在印度及 EU 注册商标, 正在进行审查(2015 年 4 月)。

今后纤技协也将宣传日本纺织产品的功能性和安全性, 支援产品在海外开展销售。

指定试验机构

SEK 标志纺织产品的申请及监督的功能性试验在以下指定试验机构实施。

表 1 功能性试验的指定试验机构

(2016 年 4 月 1 日)

| 指定试验机构 | 指定试验室 | 抗菌性 | 抗光触媒 | 抗霉性 | 消臭性 | 消光触媒 | 防污性 | 抗病毒性 |
|--------------------------------|--|-----|------|-----|-----|------|-----|------|
| (一财) KAKEN TEST CENTER | 大阪事业所 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| (一财) 纺检品质评价机构 | 大阪事业所 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 上海浦西试验中心 当地名称: 上海爱丽纺织技术检验有限公司 | ○ | — | — | — | — | ○ | — |
| | 香港试验中心 外部委托: SGS Hong Kong Limited | ○ | — | — | — | — | — | — |
| | 曼谷试验中心 外部委托: SGS (Thailand) Limited | ○ | — | — | — | — | — | — |
| (一财) 日本纤维制品品质技术中心 | 神户试验中心 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ |
| | 福井试验中心 | — | — | — | — | — | ○ | — |
| | 上海综合试验中心 当地名称: 上海可泰检验有限公司 | ○ | — | — | ○ | — | — | — |
| (一财) 日染检品质评价中心 | 东京事业所 | ○ | — | ○ | — | — | — | ○ |
| | 大阪事业所 | — | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| | 上海事业所 | ○ | — | — | — | — | — | — |
| (一财) 棉检品质检查协会 | 东京试验中心 | ○ | — | ○ | — | — | — | — |
| | 大阪试验中心 | — | — | — | ○ | — | ○ | — |
| Unitika Garments Technology(株) | Research Labo 事业本部 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — |
| 大和化学工业(株) 评价技术中心 | 评价技术中心 | ○ | — | — | — | — | — | — |
| (一财) 毛检试验认证中心 | 关西事业所 | ○ | — | — | — | — | ○ | — |
| | 中部事业所 | — | — | — | ○ | ○ | — | — |
| (公财) 日本纤维检查协会 | 大阪事业所 | — | — | — | — | — | ○ | — |

抗菌防臭加工标志



抗菌防臭加工

抗菌防臭加工是指

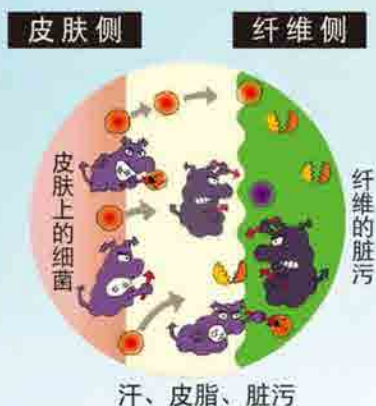
~抑制纤维上细菌的增殖、发挥防臭效果的加工~

在出汗后,穿过的衣服放置一会儿就会产生令人不快的臭味。穿着内衣及袜子时,汗及脏污会附着在纤维上,而细菌则以这些汗和脏污为营养源不断增殖。如图1所示,这些营养成分被分解就会产生令人生厌的臭味。为了防止这样令人不快的臭味,需要抑制纤维上细菌的增殖。

在皮肤上最具有代表性的细菌是金黄色葡萄球菌,纤技协通过实验数据,确认抑制金黄色葡萄球菌的增殖能抑制臭味的产生。为此,评价抗菌防臭加工纤维产品(青色标志)时使用金黄色葡萄球菌进行抗菌性试验。由于抗菌防臭加工的防臭效果是由抗菌加工实现的,因此和吸附臭味成分或改变为别的成分的消息加工效果是不同的。

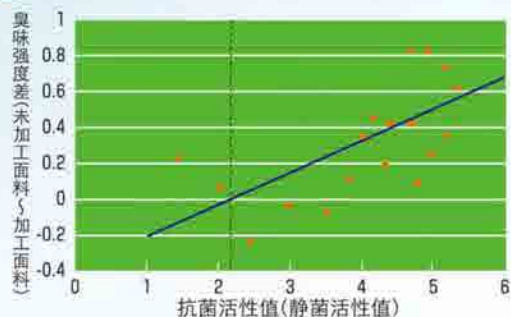
作为加工方法,有在原棉、纱线、面料、成品状态附着加工剂的方法以及在制作化学纤维时用化学结合法加入加工剂、物理性掺入加工剂等方法。

图1 细菌产生的臭味



由于细菌增殖,汗、皮脂、脏污被分解,产生讨厌的臭味。

图2 抗菌效果和防臭效果的关系



纤技协“抗菌防臭加工委员会”制定(1998年2月)
《出处》(一社)日本纤维机械学会 染色加工研究部会
机关刊物《染色》第61期(1998年8月)

*使用自然发生在皮肤上的细菌中有代表性的试验细菌“金黄色葡萄球菌”的抗菌活性值和穿着袜子时的臭味强度差(未加工面料~加工面料)的关系如图2所示。臭味强度差0以上,也就是说抗菌活性值为2.2以上的话能发挥防臭效果。

制菌加工标志



制菌加工



制菌加工

制菌加工是指

~能抑制纤维上细菌增殖的加工，有常规用途和特定用途~

抗菌除臭加工是着眼于臭味的加工，而制菌加工是特定于纤维上的皮肤常在菌及有害细菌，抑制这些细菌使之不再增加为目的的加工。

为此，制菌加工标志可以说是为了响应消费者对纺织产品一直保持清洁卫生状态的需求而制定的标志。

制菌加工有常规用途（橙色标志）和特定用途（红色标志）两种。

常规用途（橙色标志）是以普通家庭等广泛使用的纺织产品为对象的。试验细菌中金黄色葡萄球菌（革兰氏阳性菌）和肺炎杆菌（革兰氏阴性菌）为必须菌，另外大肠杆菌、绿脓菌及莫拉克氏菌为可选菌。大肠菌是受到食品等行业重视的细菌，绿脓菌则是引起褥疮化脓的细菌。另外莫拉克氏菌被称为条件致病菌（参阅表 2）。

而特定用途（红色标志）的试验菌除了常规用途（橙色标志）的试验菌外，MRSA（耐甲氧西林金黄色葡萄球菌）也是必须菌。特定用途有医疗机构、护理设施、行政机关等认为必要而指定的业务用产品。为此，特定用途（红色标志）的产品禁止在普通的商店中销售。

表 2 细菌的不良影响例子

| 主要细菌 | | | 不良影响的例子 |
|------|---------|--|---------|
| 细菌 | 金黄色葡萄球菌 | <i>Staphylococcus aureus</i> | 臭味、化脓 |
| | 肺炎杆菌 | <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 疾病 |
| | MRSA | Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> | 院内感染 |
| | 大肠菌 | <i>Escherichia coli</i> | 臭味、中毒 |
| | 绿脓菌 | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 化脓（褥疮） |
| | 莫拉克氏菌 | <i>Moraxella osloensis</i> | 臭味 |

光触媒抗菌加工标志



光触媒抗菌加工

光触媒抗菌加工是指

~通过光触媒效果，抑制纤维上细菌增殖的加工~

利用氧化钛等的光触媒效果抑制纤维上细菌增殖的加工。

以光触媒加工技术为基础，即使不使用以往的抗菌剂或减少其使用量，也能获得充分的抗菌效果，期待能减轻对环境的负担。

光触媒抗菌加工纺织产品(紫色标志)使用金黄色葡萄球菌和肺炎杆菌两种细菌进行试验。

另外，从表示抗菌效果的抗菌活性值和光照射效果(有光照和无光照的差、明暗差)两方面进行评价。

抗菌性的评价方法

抗菌防臭加工、制菌加工、光触媒抗菌加工的抗菌性评价方法如表3所示。

关于评价，根据对象产品各自所定的洗涤次数，在洗涤前后进行试验。

■表3 抗菌性评价方法

| 项 目 | | 抗菌防臭加工 | 制菌加工 | | 光触媒抗菌加工 |
|-----------|---------|---|---|------|--|
| 1)试验方法 | | JIS L 1902 菌液吸收法 | JIS L 1902 菌液吸收法 | | JIS R 1702 玻璃附着法 |
| | | | 常规用途 | 特定用途 | |
| 2) 试验对象菌种 | 金黄色葡萄球菌 | ● | ● | ● | ● |
| | 肺炎杆菌 | — | ● | ● | ● |
| | MRSA | — | — | ● | — |
| | 大肠菌 | — | ○ | ○ | — |
| | 绿脓菌 | — | ○ | ○ | — |
| | 莫拉克氏菌 | — | ○ | ○ | — |
| 3)评价基准 | | 抗菌活性值* \geq 2.2 *对标准布及抗菌加工布接种试验菌液，经过18小时培养后根据生菌数的对数值求得细菌的增殖值的差 | 抗菌活性值 \geq 标准布的增殖值(常规用途) 抗菌活性值 $>$ 标准布的增殖值(特定用途) *对抗菌活性值和标准布的增殖值的比较 | | 抗菌活性值* \geq 2.0 以及明暗差 \geq 1.0 *对标准布用紫外线照射8小时后的生菌数的对数值和加工布用紫外线照射8小时后的生菌数的对数值的差 |

(注：1) 试验对象菌种●为必须菌、○为可选菌(在任意试验中可申请使用的细菌)。

耐洗涤性

关于耐洗涤性

耐洗涤性是纺织产品的功能性即使经过洗涤也能发挥效果的性能。

纤技协在认证SEK标志纺织产品时，规定要进行耐洗涤性试验，根据各种产品所定的洗涤次数，在洗涤后进行抗菌性等功能性试验，以确认洗涤后是否能保持效果。

耐洗涤性试验使用纤技协作为标准销售的“JAFET 标准配方洗剂”，根据 JIS L 0217 (关于纺织产品保养的表示符号及其表示方法) 的洗涤方法 103 法进行洗涤。

对于制菌加工特定用途 (红色标志) 的50次洗涤次数，另行指定了高温加速洗涤法。

具体洗涤方法记载于“SEK 标志纺织产品洗涤方法”，另外各种产品的洗涤次数在“SEK 标志纺织产品认证基准”中规定。

我们的生活和微生物

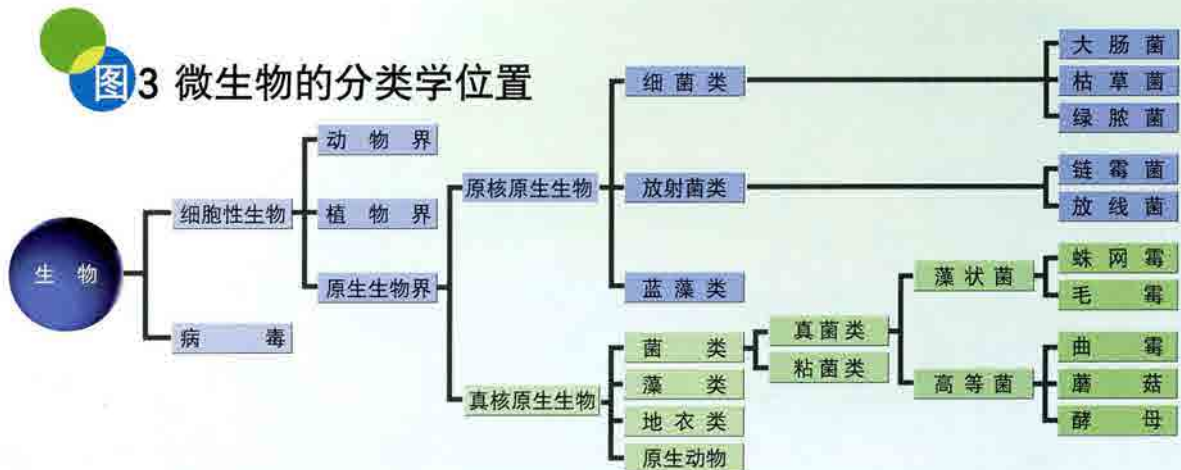
地球上的人类据称诞生于200万年前，而微生物则在更为远古的30～35亿年前就作为地球上最早的原始生物诞生了。如图3所示，微生物被分类为很多种类，时至今日与人类的衣食住、地球规模的生物·环境循环再生都有密切的关系。

酸奶、味噌、酱油、腌菜、酒等发酵食品以及水质净化等都是“有效利用微生物”的例子。

另一方面，最近由有害微生物造成的食物中毒以及院内感染等也作为社会问题受到很大关注。

我们必须适度控制有害微生物，和各种各样的微生物和谐共存。

图3 微生物的分类学位置



(出处) 高丽宽纪、河野雅弘、野原一子; 易懂的杀菌·抗菌基础知识, p.57, Ohmsha (2000年)

抗霉加工标志



抗霉加工

抗霉加工是指

~抑制纤维上特定的霉发育的加工~

近年来,由于地球温暖化和居住环境气密化的影响,形成了“霉菌”容易发育的环境。相对于看不到的“细菌”,“霉菌”很多时候是可以看到的,使人产生视觉上的不适。

另外,如果放任“霉菌”生长,会产生独特令人生厌的臭味,使发霉部位变色、品质裂化,还会成为过敏或哮喘的原因等,给我们的生活带来不良影响(参阅表4)。

抗霉加工的目的是通过抑制纤维上特定霉的发育,提供清洁的纺织产品,并不是以治疗及预防疾病为目的的。

抗霉性试验方法采用在抗菌性试验方法中具有实绩的ATP(三磷酸腺苷)发光测定法,采用能定量评价试验对象霉菌经过42小时培养后的发育状态的新方法。这是世界首创的定量测定抗霉性的方法。

表4 霉的不良影响的例子

| 主要微生物 | | 不良影响的例子 | |
|--------|-----|-------------------------------------|-------------|
| 真 菌 | 黑曲霉 | <i>Aspergillus niger</i> | 劣化、着色、中毒、过敏 |
| | 青霉 | <i>Penicillium citrinum</i> | 劣化、着色、中毒、过敏 |
| | 黑霉 | <i>Cladosporium cladosporioides</i> | 劣化、着色、中毒、过敏 |
| | 白癣菌 | <i>Trichophyton mentagrophytes</i> | 皮肤病 |

抗霉性的评价方法

抗霉性的评价方法

抗霉性评价方法的概要如表5所示。

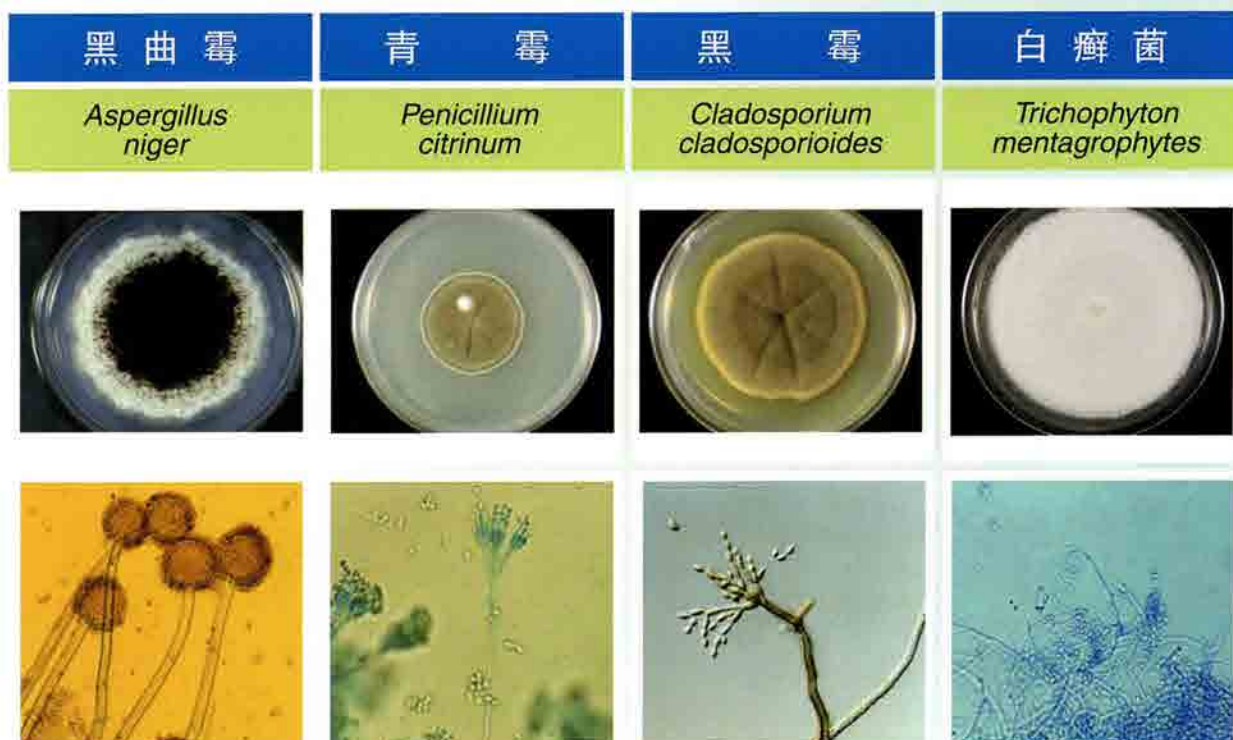
对经过42小时培养后的试验对象霉的发育状态进行定量评价。

■表5 抗霉性评价方法

| 项目 | 抗霉加工 | |
|----------|--|------------------------------------|
| 1) 试验方法 | 使用ATP发光测试法的纤技协法(ISO 13629-1 发布, JIS L 1921) | |
| 2) 试验对象霉 | <i>Aspergillus niger</i> (黑曲霉) | 在左侧4种霉菌中, 根据实际使用情况, 选择2种以上的霉菌进行试验。 |
| | <i>Penicillium citrinum</i> (青霉) | |
| | <i>Cladosporium cladosporioides</i> (黑霉) | |
| | <i>Trichophyton mentagrophytes</i> (白癣菌) | |
| 3) 评价基准 | <p>A*1: 抗霉活性值≥ 3.0, B*2: 抗霉活性值≥ 2.0</p> <p>*: 标准布经过42小时培养后的活霉菌ATP量的对数值和接种后活霉菌ATP量的对数值的差, 减去加工布经过42小时培养后的活霉菌ATP量的对数值和接种后活霉菌ATP量的对数值的差, 所得的数值。</p> <p>*1: A 为洗涤次数较少, 霉菌容易生长的产品, 由纤技协另行指定。</p> <p>*2: B 为上述A 以外的产品, 由纤技协另行指定。</p> | |

图4 试验对象霉菌的照片

[经过14天培养后的集落(琼脂培养液)照片及光学显微镜像]



(出处) 高鸟浩介监修(国立医药品食品卫生研究所), 霉菌检查手册 彩色图谱(2002年3月第一版), (株) TECHNO SYSTEM 发行

抗病毒加工标志



抗病毒加工

抗病毒加工是指

~减少纤维上特定病毒数量的加工~

现在各种病毒造成的危害已经成为社会问题，很多纺织厂家在销售抗病毒加工纺织产品。但各公司的抗病毒性试验方法都不一样。因此以纤技协为中心开始推进国际标准化，2014年ISO 18184（纺织产品的抗病毒性试验方法）成为国际标准而被公布。

另一方面，纤技协同时还进行认证标志制度的准备，从2015年4月起开始抗病毒加工标志的认证。

纤技协规定抗病毒加工的目的是“减少附着在纺织产品上的病毒数量，保持产品的清洁”。因此，具有抗病毒加工标志的纺织产品并不是抑制病毒活动、治疗及预防疾病的产品。

抗病毒性的评价基准

试验方法和评价基准遵从ISO 18184（纺织产品的抗病毒性试验方法）。该试验方法采用表示抗病毒效果指标的抗病毒活性值。

抗病毒活性值用标准布和抗病毒加工布各自接种病毒后在25摄氏度温度下放置2小时后的病毒数量常用对数的差表示。抗病毒活性值为3.0以上的话表示病毒数量减少到了千分之一以下。

ISO 18184规定抗病毒活性值为3.0以上表示有充分的效果，纤技协的抗病毒加工标志也以这一数值为评价基准。

图5 抗病毒性的概念图

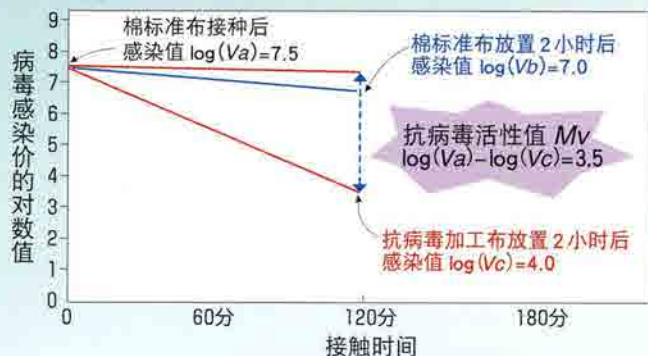
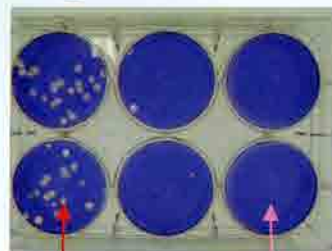


图6 斑块法



斑块*
(Plaque)

活细胞（无病毒感染）→染色成蓝色
(用 Methylene Blue 染色)

(出处) ISO 18184 : 2014

*斑块是指：由于病毒感染而无法进行生体染色的细胞的部分，由于发生变性的细胞不保持色素，以周围没有变性的细胞的蓝色为背景，可观察到变性细胞由于缺乏色素形成的斑点。流感病毒、猫嵌环状病毒为形成斑块的病毒种。

抗病毒性的评价方法

ISO 18184 (纺织产品抗病毒性试验方法)

2014年9月1日发布的“纺织产品的抗病毒性试验方法”的国际标准。该标准采用的试验方法是日本NPO法人Bio Medical Science研究会、(一财)日本纤维制品品质技术中心及纤技协共同开发的。

抗病毒加工标志的评价采用斑块法(参阅图6)。另外,试验对象病毒根据病毒的结构不同进行选择(参阅图7)。病毒有具有被称为病毒包膜(envelope)主要由脂质构成的膜状结构的病毒和没有病毒包膜的病毒。有病毒包膜的病毒采用流感病毒,没有病毒包膜的病毒采用猫嵌环状病毒(参阅表7)。

这两种病毒生物安全级别为2,容易用来进行试验。

为了避免给消费者造成能预防流感等疾病的暗示,因此禁止在抗病毒加工纺织产品及宣传品等标志及注意事项中记载试验对象病毒名称。



图7 病毒的结构

ISO 18184 和认证基准

※黄绿部分为认证基准的试验方法

■表6 抗病毒感染价的测定方法 (ISO 18184/13 项)

| 试验方法 | 放置温度 | 放置时间 |
|----------------------|--------|------|
| 斑块法 | 25 摄氏度 | 2 小时 |
| TCID ₅₀ 法 | | |

■表7 试验对象病毒和宿主细胞 (ISO 18184/Annex A)

| 试验对象病毒 | 病毒株 | 宿主细胞 |
|--------|--|------------------------------------|
| 流感病毒 | 甲型流感病毒 (H3N2) · A/Hong Kong/8/68:TC adapted ATCC VR-1679 | MDCK 细胞 (狗肾脏由来细胞) · ATCC CCL-34 |
| 猫嵌环状病毒 | 猫嵌环状病毒 · F-9 ATCC VR-782 | |

■表8 抗病毒效果 (ISO 18184/Annex G)

| 项目 | 抗病毒活性值: M_v | 评价 |
|-------|--------------------|------|
| 抗病毒加工 | $3 > M_v \geq 2.0$ | 效果有 |
| 纺织产品 | $M_v \geq 3.0$ | 效果充分 |

抗病毒活性值: $M_v = \text{Log}(V_a) - \text{Log}(V_c)$

Log (V_a): 标准布病毒接种后 3 检体感染价平均值的常用对数

Log (V_c): 加工布接种病毒放置 2 小时后 3 检体感染价平均值的常用对数

感染价: 每单位体积具有感染性的病毒数 (ISO 18184/3.8 项)

消臭加工标志、光触媒消臭加工标志



消臭加工

消臭加工是指

~通过纤维接触臭味成分，减少令人不快的臭味的加工~

日常生活中不经意感到的各种气味中，有汗臭、加龄臭、排泄臭、烟臭、垃圾臭等各种令人不快的臭味。由于这些臭味中含有很多臭味成分，为了用各种臭味成分区分这些臭味，纤技协制作了“臭味分类”（参阅表9）。消臭加工标志的认证针对各个“臭味分类”进行。

抗菌防臭加工是抑制细菌的增殖从而抑制臭味的发生，而消臭加工则是通过吸附、中和、分解臭味成分，减少臭味。

另外，消臭性的试验方法有体感试验和仪器分析试验。

■表9 臭味分类

| 臭味分类 | 臭味成分 |
|------|-----------------|
| 汗臭 | 氨、醋酸、异戊酸 |
| 加龄臭 | 氨、醋酸、异戊酸、壬烯醛 |
| 排泄臭 | 氨、醋酸、甲硫醇、硫化氢、吲哚 |
| 烟臭 | 氨、醋酸、乙醛、氮苯、硫化氢 |
| 垃圾臭 | 氨、硫化氢、甲硫醇、三甲胺 |
| 氨臭 | 氨 |



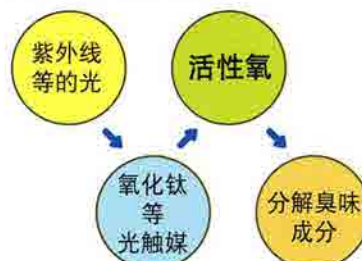
光触媒消臭加工

光触媒消臭加工是指

~纤维接触臭味成分，伴随光触媒效果，减少令人不快的臭味的加工~

氧化钛等光触媒加工剂受到紫外线等光线的照射，表面会产生活性氧。由此产生强力的氧化力，分解臭气成分，实现消臭效果。

光触媒的效果是迟缓性的，到产生效果为止的速度很慢，但能获得持久的消臭效果。为此，适用于窗帘等长时期使用的产品。



消臭性的评价方法

消臭性的评价方法

对各个臭味成分进行体感试验和仪器分析试验,需要两种试验都合格。

但针对氨、醋酸、异戊酸、壬烯醛 4 种臭味成分,如果仪器分析试验中臭味成分减少率能符合仪器的单独基准,可省略体感试验。

体感试验是把试验后烧瓶内的臭味和试验片的附着臭与判定标准臭味相比较,需要 6 名测试者中有 5 名以上判定“烧瓶内的臭味和试验片上附着的臭味强度都低于判定标准臭味”。

仪器分析试验针对各个臭味分类试验对象的臭味成分通过探测管法或气相色谱法(GC法)检测,需要臭味成分减少率达到表 10 所列数值以上。

■表10 臭味成分减少率的计算方法以及臭味成分减少率

| 试验方法 | 臭味成分减少率的计算方法 | 臭味成分 | 评价基准 | |
|------|--|-----------------------|--------------------|-------|
| | | | 臭味成分减少率(%) 兼用体感 | 仪器单独 |
| 探测管法 | 臭味减少率(%)=(Sb-Sm)/Sb×100 Sb:空试验的平均值 Sm:测定的平均值 | 氨 | 70%以上 | 80%以上 |
| | | 醋酸 | — | 70%以上 |
| | | 甲硫醇、硫化氢、 氨苯、乙醛、三甲胺 | 70%以上 | — |
| GC法 | 臭味减少率(%)=(Sb-Sm)/Sb×100 Sb:空试验峰值面积的平均值 Sm:试验试料峰值面积的平均值 | 异戊酸 | 85%以上 | 95%以上 |
| | | 壬烯醛 | 75%以上 | 90%以上 |
| | | 吲哚 | 70%以上 | — |

光触媒消臭性的评价方法

试验方法通过仪器分析试验(探测管法)进行。试验对象臭味成分为氨和乙醛两种,此外的臭味成分不作为试验对象。

试验在明亮条件(有光照射的状态)和黑暗条件(屏蔽光的状态)进行。明亮条件和黑暗状态的臭味成分减少率及光触媒效果的计算方法·评价基准如表 11、表 12 所示。

■表11 实验对象臭味成分的减少率以及光触媒效果的计算方法

| | | | | |
|-------|---------------|-------------------------------------|------------|---------------|
| 臭味减少率 | RL:明亮条件减少率(%) | $RL = (L_0 - L_1) / L_0 \times 100$ | V:光触媒效果(点) | $V = RL - RB$ |
| | RB:黑暗条件减少率(%) | $RB = (B_0 - B_1) / B_0 \times 100$ | | |

L₀:明亮条件下不使用试料进行的试验(空试验)的臭味成分浓度, L₁:明亮条件下使用试料进行的试验的臭味成分浓度
B₀:黑暗条件下不使用试料进行的试验(空试验)的臭味成分浓度, B₁:黑暗条件下使用试料进行的试验的臭味成分浓度

■表12 对臭味成分减少率以及光触媒效果的评价基准

| 评价项目 | 评价基准 |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 第 1 次暴露试验后对象臭味成分减少率(%) | $RL \geq 70$ 或 $RB \geq 70^{*1}$ |
| 光触媒效果产生的臭味成分减少率差 $V = RL - RB$ (点) | $V_1 \geq 20$ 或 $V_2 \geq 20$ |

V₁:第 1 次暴露试验所获得的值, V₂:第 2 次暴露试验所获得的值

*1:采用 RL 和 RB 中较大的一个数值(通常为 RL)

防污加工标志



防污加工

防污加工是指

~使纤维上脏污难以附着、附着的脏污容易洗去的加工~

防污加工根据脏污的种类和防污效果有不同的加工方法。

关于脏污(污染物质)的种类,根据 JIS L 1919(纺织产品的防污性试验方法)的规定。有泥污等粗粉体脏污、灰尘等细微粉体脏污、亲水性脏污和亲油性脏污等。

这些脏污非常复杂地交错着,同时不仅在纤维表面,还附着于纤维之间的空隙里及纤维内部。

此外还有各种各样的脏污种类。

作为其中之一,纤技协指定“花粉脏污”为指定可选法之一。

“花粉脏污”以杉花粉为预计对象,实际试验则使用石松子作为模拟花粉。石松子是蕨类植物东北石松的孢子,和杉花粉同等大小。在授粉作业中被用作花粉的增量剂等,对人体的过敏性很低,因此工作人员可以放心使用。

另外,指定可选法还选取了咖喱、肉酱、辣油等日常生活中容易附着的食物脏污。

另一方面,关于防污效果有三个种类。施加拒水加工能使亲水性脏污难于附着,施加拒水拒油加工能使亲水性和亲油性脏污难于附着。这样的防污加工方法称为“SG(Soil Guard)加工”。另外,疏水性的合成纤维经过纤维表面的亲水化加工,能更轻易地通过洗涤洗去脏污,这样的防污加工方法称为“SR(Soil Release)加工”。同时兼具不易附着脏污和易洗去脏污两种效果的防污加工称为“SGR(Soil Guard & Release)加工”。

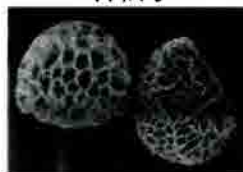
另外,防污加工标志的一大特点是不使用加工剂的加工方法也可以获得防污加工标志,但这种情况需要明确记载具体的加工方法。

杉花粉



直径20~40微米,黄色

石松子



直径30~40微米,淡黄色

(出处) 东丽株式会社

防污性的评价方法

■表13 纺织产品的防污加工的种类及赋予技术

| 加工种类 | SG 加工 (不易附着脏污) | SG 加工 (易洗去脏污) | SGR 加工 (不易附着脏污, 易洗去脏污) |
|---------|---|--|---|
| 防污加工的想法 | <p>〈纤维表面引进疏水基〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 拒水加工 ↔ 水性脏污 拒油加工 ↔ 油性脏污 拒水拒油加工 ↔ 水性·油性脏污 <p>硅类拒水加工</p> <p>氟类拒水拒油加工</p> | <p>〈纤维表面引进亲水基〉</p> <ul style="list-style-type: none"> -COO-Na⁺ -NH₂ -CONH- -OH (CH₂CH₂O)_n <p>亲水加工</p> <p>油性脏污的浮上现象</p> | <p>〈纤维表面引进疏水基和亲水基〉</p> <ul style="list-style-type: none"> SR型氟类加工 SG型/SR型氟类并用加工 <p>穿着时(大气中)</p> <p>疏水基的拒油拒水性实现 SG 效果</p> <p>洗涤时(水中)</p> <p>利用疏水基和亲水基的反转现象(flip-flop 现象), 亲水基将脏污推出</p> |

防污性的评价方法

试验方法及评价方法、评价基准如下。

■表14 防污性试验方法和评价方法

| 试验方法 | | 评价方法 | 试验品 |
|-----------------|--|--|-------|
| JIS L 1919 | A-1(泥污等粗粉体脏污) | 根据JIS污染灰度判定 | 白色或淡色 |
| | A-2(灰尘等细粉体脏污) | | |
| | B(亲水性脏污) | | |
| | C污染物质-2(亲油性脏污) | | |
| 指定可选法 (纤技协法) | 花粉脏污试验 | 根据标准照片进行等级判定(1级~5级) SG为3.0级以上且SR为4.0级以上 | 黑色或淡色 |
| | 食品脏污试验 (必须) 咖喱、肉酱、辣油 (可选) 沙士、酱油、葡萄酒、咖啡 | 根据 JIS 污染灰度判定 (绝对评价)4.0级以上(SR) | 白色或浅色 |

*若担心C法的油红浓度(0.5%)会给判定带来影响,可降低到0.1%。

■表15 评价基准

| 防污效果 | 根据JIS污染灰度判定 | | 根据标准照片判定(花粉) | |
|------|-----------------------|------------|--------------|------|
| | SG*(脏污不易附着) | SR*(易洗去脏污) | SG | SR |
| 绝对评价 | 3.5级以上 | | 3级以上 | 4级以上 |
| 相对评价 | 3.0级以上, 和未加工布的差为1.0以上 | | — | |

*SG(脏污不易附着)或SR(易洗去脏污)两种或某一种。但B法的SR不能单独获得SEK标志。

安全性试验

SEK标志从使用的加工剂和产品两方面对安全性进行评价

过去对加工剂的安全性试验方法以动物试验为主，在欧美已经改为动物试验替代法。动物试验替代法是指在化学物质的安全性·毒性试验中，能够减少所使用动物的数量的科学方法，被称为“实现3R的试验法”。3R是指把使用动物的方法改为不使用动物的方法(Replacement)、减少使用动物的数量(Reduction)、减少所使用动物的痛苦(Refinement)。

纤技协也从保护动物的观点及与欧美统一安全基准实现国际化，于2012年全面认可OECD所定的动物试验替代法。

今后也将重新研究这一规格，促进动物试验替代法的普及。

1 加工剂的安全性试验

加工剂的安全性试验由符合GLP认定的机构进行。试验方法及评价基准如下。

*GLP (Good Laboratory Practice: 优秀试验所规范)

- 1 急性经口毒性试验:** 使用老鼠或小白鼠分析化学物质用量与危害性关系的试验。半数致死量(LD50值)为2,000mg/kg以上。
- 2 变异原性试验:** 调查遗传基因突然变异、染色体异常及一次DNA损害等遗传学指标的试验。复归突然变异试验结果为阴性，且染色体异常试验或小鼠淋巴瘤TK试验的结果某一个为阴性。
[除复归突然变异试验外，其他的试验报告可暂缓到2018年3月31日前提交]
- 3 皮肤刺激性试验:** 本试验评价接触皮肤的化学物质对皮肤造成湿疹或接触性皮肤损害等刺激作用的可能性。试验使用兔子等，一次刺激性INDEX (PII值)需在2.00(弱刺激)以下。另外，再生人体皮肤RhE试验(试管内试验)需为非刺激性。
- 4 皮肤敏感性试验:** 本试验确认数次接触化学物质或暴露在化学物质中的结果，然后使用其化学物质时局部不显示特异反应。使用豚鼠等试验，阳性率(敏感率)需为0。另外，LLNA法(动物试验替代法)需为阴性。

2 产品的安全性试验

对于直接接触肌肤的产品，实施皮肤贴附试验

■表16 皮肤贴附试验

| 试验方法 | 判定基准 | 试验机构(例) |
|----------------|---------|---------------|
| 封闭法 | 无反应(阴性) | (株)生活科学研究所 |
| | | FACESURVEY(株) |
| | | DRC(株) |
| 半开放法(replica法) | 阴性或准阴性 | 日本产业皮肤卫生协会 |

*正在研究采用JIS L 1918(纺织产品的皮肤一次刺激性试验方法——培养人体皮肤模型法)。

SEK标志的表示

图8 SEK标志和颜色表示

为了提高SEK标志的信任，详细规定了表示方法，必须按以下所示表示。

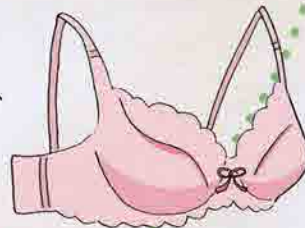
| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>DIC 66(青色)</p>  <p>抗菌防臭加工 (抑制纤维上细菌的增殖, 显示有防臭效果。)</p> <p>参考规格: ISO 20743 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>DIC 121(橙色)</p>  <p>制菌加工 (抑制纤维上细菌的增殖。)</p> <p>参考规格: ISO 20743 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>DIC 158(红色)</p>  <p>制菌加工 (抑制纤维上细菌的增殖。)</p> <p>参考规格: ISO 20743 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>DIC 189(紫色)</p>  <p>光触媒抗菌加工 (通过光触媒效果, 抑制纤维上细菌的增殖。)</p> <p>参考规格: ISO 27447 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> |
| <p>DIC 172(绿色)</p>  <p>抗霉加工 (抑制纤维上特定霉的发育)</p> <p>参考规格: ISO 13629 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ●该产品没有治疗或预防疾病的效果。 ●抗菌性试验使用○霉和△实施。 ●抗霉加工并不是让霉死亡的加工。 ●即使是防霉加工产品, 如果以高温·多湿的状态放置, 仍然容易产生霉。 | <p>DIC 126(黄色)</p>  <p>抗病毒加工 (减少纤维上特定病毒的数量。)</p> <p>参考规格: ISO 18184 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ●抗病毒加工并不是以治疗或预防疾病为目的的。 ●抗病毒性试验使用病毒株: ATCC VR-1679 (有病毒包膜)、ATCC VR-782 (无病毒包膜) 在 25 摄氏度下放置 2 小时实施。(只记载试验过的病毒种类) ●抗病毒加工并不是抑制病毒活动的加工。 |
| <p>DIC 641p(深蓝色) DIC 65p(绿色)</p>  <p>消臭加工 (通过纤维接触臭味成分, 减轻令人不快的臭味。)</p> <p>参考规格: ISO 17299 臭味分类: ○○ 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>DIC 189(紫色) DIC 65p(绿色)</p>  <p>光触媒消臭加工 (通过纤维接触臭味成分, 伴随光触媒效果, 减轻令人不快的臭味。)</p> <p>认证号码: ○○○○○○ 臭味成分: △△△△△△ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>DIC 179(青色)</p>  <p>防污加工 (○脏污不易附着(易于洗去)。)</p> <p>认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ●该产品以标志中所注明的脏污为对象, 并不是对所有脏污都有效果。 ●防污加工并不是让脏污完全不附着(彻底洗去)的加工。 ●食品脏污试验使用咖喱、肉酱、辣油以及○○○进行试验。(只有针对食品脏污的防污加工才需注明) ○在脏污附着时, 尽快擦去并洗涤, 能提高防污效果。 |
| <p>部分加工时对加工部位的表示范例</p>  <p>抗菌防臭加工 (抑制纤维上细菌的增殖, 显示有防臭效果。)</p> <p>加工部位: △△△△△△ 参考规格: ISO 20743 认证号码: ○○○○○○ 一般社团法人 纤维评价技术协议会 公司名及/或商标</p> | | <p>只有纤技协认证的纺织产品可以表示 SEK 标志。各标志使用上述规定的颜色。在不得已的情况下可使用黑白表示, 这时橙色标志需要标注制菌加工(常规用途)、红色标志需要标注制菌加工(特定用途)。</p> | |

SEK标志对象产品



服装

- 上衣、裤子、短裙、长裙、大衣、交襟衫、吊带衫、连衣裙、内衣（衬衫、胸罩、修正内衣、衬裙等）。
- 睡袍、睡衣、女睡衣等卧室服装。
- 围裙、袜子、丝袜、长筒袜、裤袜、日式袜子、和服服装、领带。
- 游泳衣等运动服装。



身边的杂货商品

- 手帕、头巾、帽子、手套、表带。
- 提包、袋、书包、伞、鞋、鞋垫。
- 口罩、护膝护腕、成人尿裤、成人尿裤套。





床上用品

- 毛毯、床罩、床单、毛巾毯、被套、被子面料、填充棉。



室内纺织品

- 窗帘、遮光帘、地毯、墙布、椅套、桌布、脚垫、卫浴用品、汽车座椅。
- 榻榻米、草席（包括灯芯草产品）

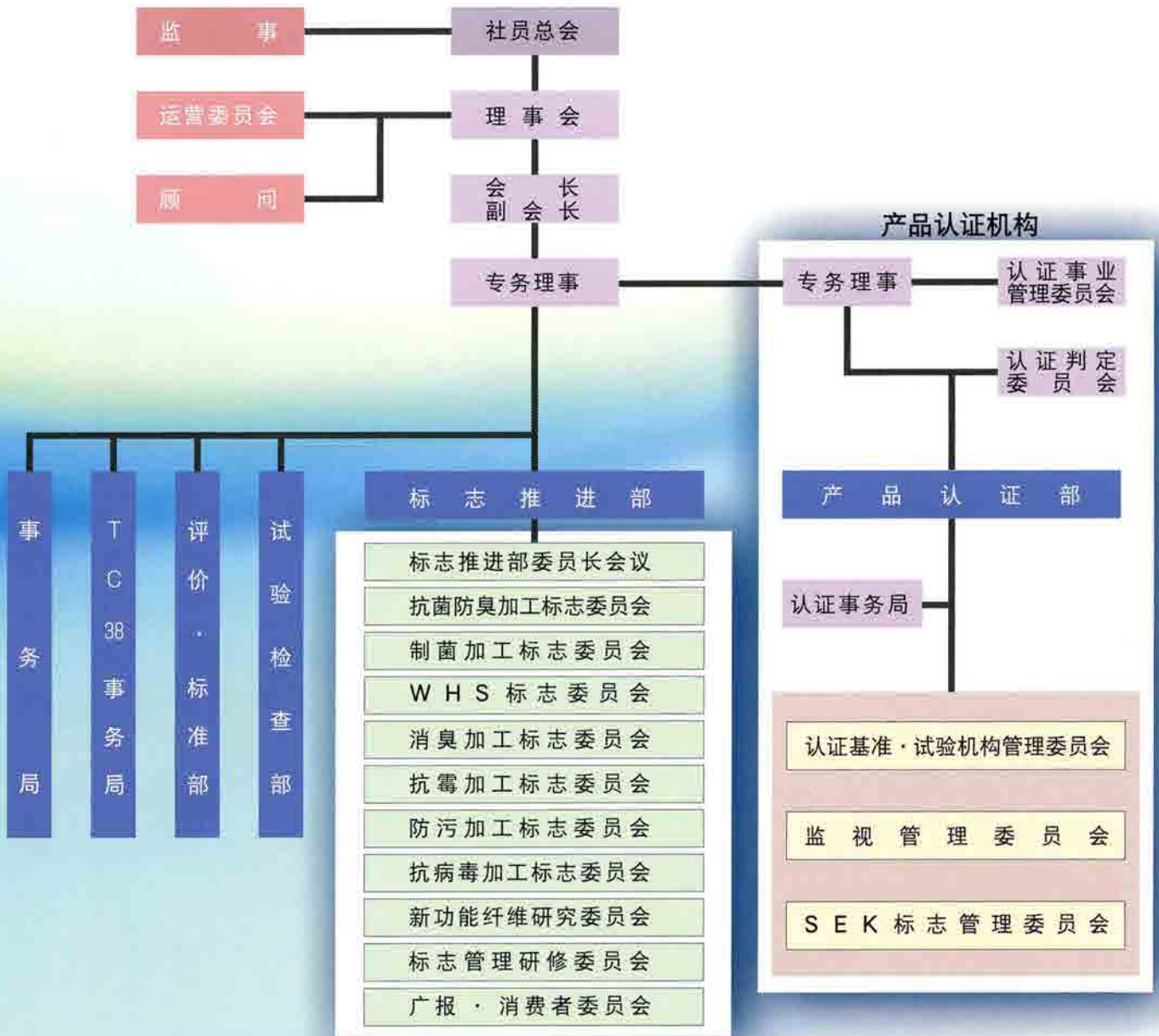
日用品、户外用品等杂货商品

- 毛巾、抹布、刷子、拖把类。
- 帐篷、睡袋、毛绒玩具、过滤材料。
- 填充棉、纱线、面料。
- 洗衣网袋、浴帘。



* SEK标志对象产品不包括未满24个月婴幼儿用品。
* SEK标志对象产品不含口罩内侧、功能加工部分或加工剂直接接触口唇、鼻孔的产品。

标志认证组织



标志制度的信任性

- ▶ 作为确保标志制度的信任性的国际规格, 有ISO/IEC 17065“合格评定——对产品、过程和服务认证机构的要求事项”。
- ▶ 纤技协遵照这一要求进行认证活动。
- ▶ 标志制度的管理及认证判定等重要业务由三者构成*的委员会进行。

* 三者构成: 由代表学术专家·中立者、消费者·销售者、生产者的委员组成。

标志认证流程



- 表示方法 (SEK 标志的种类、表示用语)
 - 对象产品 (洗涤次数、是否有皮肤贴附试验)
 - 安全性试验方法 (评价基准、试验机构)
 - 功能性试验方法 (评价基准、指定试验机构)
- * 认证基准由认证基准·试验机构管理委员会确认

▼ 申请材料

- 申请书 (新申请或条件变更)
- 加工剂分析表 (各个加工剂进行申请)
- 安全性试验数据 (加工剂、产品)
- 功能性试验数据 (洗涤前后)
- 品质管理方法

▼ 评价方法

- 由评价人员实施
 - 基于申请材料进行评价
 - 确认对认证基准的适合性
 - 公平且客观的判断
- * 制作评价报告书

▼ 检验方法

- 由检验委员实施
 - 使用检验检查表
 - 确认申请材料及评价报告书
 - 判断对认证基准的适合性
- * 制作判定推荐书

▼ 判定方法

- 由认证判定委员会实施
 - 审查申请材料、评价报告书等
 - 判定对认证基准的适合性
 - 公平且客观的判断
- * 制作认证判定报告书

▼ 监视的种类

- 定期监视……每年以所有认证编号为对象实施
 - 整体监视……每 4 ~ 5 年访问实施
 - 试买测试……每年从零售市场抽样实施
 - 临时监视……必要时临时实施
- * 监视的结果由监视管理委员会确认

抗菌防臭加工

公益财団法人
日本适合性认定协会
制品认证机关认定
ISO/IEC 17065
P0050

纤技协为了提高标志的信任性，针对抗菌防臭加工标志(青色)获得了产品认证机构的ISO/IEC 17065 认证，被认可为国际性产品认证机构。

抗菌防臭加工标志(青色)如上图所示，可以同时标示认证机构公益财团法人 日本适合性认定协会 (JAB)的标志。

一般社団法人 纤维评价技术协议会

网站URL <http://www.sengikyo.or.jp>



■ 东京总部

邮编 103-0001 東京都中央区日本桥小传马町 12-9 滋贺 BUILDING 7F
 传真: +81-3-3662-3813

交通

地铁 / 东京 METRO 日比谷线 “小传马町站” 下车步行 3 分钟
 都营新宿线 “马食横山站” 下车步行 5 分钟

JR / 横须贺线·总武线 “新日本桥站” 或 “马食町站”
 下车步行 5 分钟

出租车 / 从 “东京站” 出发穿过日本桥，经过中央通转到江户通，
 经过小传马町路口后下车



■ 大阪分部 (接受申请)

邮编 530-0044 大阪市北区东天满 1-6-6 OSEN BUILDING 7F
 传真: +81-6-6357-1435

交通

JR 东西线 “大阪天满宫站” 下车

或者地铁堺筋线、谷町线 “南森町站” 下车 JR②出口

国道 1 号线 向东步行 5 分钟, 东天满 1 东路口右转 10 米