

团体标准

T/CIAA 103.2—202x

抗菌技术规范 第2部分：防霉产品

The antimicrobial technical specifications Part II: Anti-mold products

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2022.03.27

202x - - 发布

202x- - 实施



中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟提出并归口。

本标准起草单位：。

本标准主要起草人：。

征求意见稿

抗菌技术规范 第2部分：防霉产品

1 范围

本文件规定了具有防霉功能产品的术语和定义、技术要求、试验方法、防霉（抗真菌）效果表述、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于具有防霉功能和抗真菌功能的产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1741 漆膜耐霉菌测定法
- GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准
- GB 15979-2002 一次性使用卫生用品卫生标准
- GB/T 16886.3 医疗器械生物学评价 第3部分：遗传毒性、致癌性和生殖毒性试验
- GB/T 16886.12 医疗器械生物学评价 第12部分：样品制备与参照材料
- GB/T 17219-1998 生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准
- GB 21551.1 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则
- GB 21551.2-2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求
- GB/T 24128 塑料 塑料防霉剂的防霉效果评估
- GB/T 24346 纺织品 防霉性能的评定
- GB/T 37247 光催化材料及制品抗真菌性能测试方法及评价
- GB/T 38496 消毒剂安全性毒理学评价程序和方法
- FZ/T 60030 家用纺织品防霉性能测试方法
- FZ/T 73023-2006 抗菌针织品
- HG/T 3950 抗菌涂料
- T/CIAA 001 防霉片
- T/CIAA 101 抗菌专业 名词和术语
- T/CIAA 102 抗菌检测 基本原则和要求
- T/CIAA 104.1 抗菌产品 抗菌功能标注规范
《消毒技术规范》2002年版
《化妆品安全技术规范》2015版

3 术语和定义

T/CIAA 101界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 一般要求

防霉产品的外观要求和内在质量应当符合现行有效的相应国家法律法规和标准的规定。

4.2 安全性卫生要求

4.2.1 与食品接触材料的防霉产品的砷, 镉, 铬, 镍, 铅, 锑, 锌迁移量应满足 GB 9685 的要求, 与生活饮用水接触材料的防霉剂溶出量(浓度)应满足 GB/T 17219 的要求。

4.2.2 防霉剂的安全性卫生要求

应提供防霉剂使用浓度, 并使用原液或该使用浓度的5倍量进行卫生安全性能评价, 且结果应符合表1的要求。

表1 防霉剂的安全性卫生要求

实验项目	评价要求		
	与人体接触的防霉剂	与食品和生活饮用水接触的防霉剂	其它类防霉剂
急性经口毒性试验	LD ₅₀ 为≥501 mg/kg	LD ₅₀ ≥5001 mg/kg	LD ₅₀ 为≥51 mg/kg
遗传毒性试验(至少应当包括1项基因突变试验和1项染色体畸变试验)	阴性	阴性	阴性

4.2.3 防霉产品的安全性卫生要求

4.2.3.1 防霉制品使用的防霉剂应符合 4.2.1 和 4.2.2 的要求。

4.2.3.2 防霉材料和制品有可执行的防霉产品标准, 其安全性卫生要求应符合该产品标准。防霉产品若没有可执行的防霉产品标准, 其安全性卫生要求应符合表 2 的要求。

表2 防霉产品的安全性卫生要求

产品类型	实验项目	指标
频繁或持续与皮肤接触的防霉产品	防霉物质溶出性试验*	抑菌环(D) ≤5mm
	多次完整性皮肤刺激试验	无刺激或轻度刺激
与眼或其他黏膜接触的防霉产品	急性眼刺激试验	无刺激性或轻刺激性
与生殖或哺乳器官接触的防霉产品	阴道黏膜刺激试验	无刺激性或极轻度刺激性
与呼吸道接触的防霉产品	急性吸入毒性试验	LC ₅₀ >10000mg/m ³ , 为实际无毒
与食品和饮用水接触的防霉产品	遗传毒性试验(至少应当包括1项基因突变试验和1项染色体畸变试验)	阴性

注: 防霉物质溶出性试验中以白色念珠菌(*Candida albicans*) ATCC 10231作为指示菌进行抑菌环宽度(D)试验。

4.2.4 不建议使用防霉材料制作3周岁以内的婴幼儿直接接触用品。

4.3 防霉性能

4.3.1 防霉性能

防霉产品有可执行的产品标准，其防霉性能或抗真菌百分率应符合该产品标准。若没有可执行的产品标准，其防霉性能应为1级或0级，或抗真菌百分率 $\geq 90\%$ （抗真菌活性值 ≥ 1 ）。

抗真菌定量试验菌种可选择白色念珠菌（*Candida albicans*）、黑曲霉（*Aspergillus niger*）和嗜松青霉（*Penicillium pinophilum*）。也可根据产品的用途增加测试菌种，并根据材料特性选择增加测试菌种，参见附录B。

4.3.2 防霉耐久性能

防霉产品的防霉耐久性能有可执行的产品标准，其防霉耐久性能或抗真菌百分率应符合该产品标准。若没有可执行的产品标准，其防霉耐久性能应为1级或0级，或抗真菌百分率 $\geq 90\%$ （抗真菌活性值 ≥ 1 ）。

抗真菌定量试验菌种可选择白色念珠菌、黑曲霉和嗜松青霉，可根据产品的用途增加测试菌种，增加的菌种类可根据材料特性进行选择，参见附录B。

5 试验方法

5.1 一般要求试验方法

防霉产品的外观要求和内在质量按相应产品标准规定的方法执行。

5.2 卫生安全性能试验方法

防霉剂卫生安全性能试验按照表3规定的方法执行，防霉制品卫生安全性能试验按GB 15979或GB/T 16886.12规定的方法制备防霉产品加工部位浸提液，然后按照表3规定的方法执行。

表3 卫生安全性能试验方法

试验项目	试验方法
防霉物质溶出性试验	FZ/T 73023、GB21551.1、QB/T 2881、GB/T 31713
急性经口毒性试验	《消毒技术规范》（2002版）或GB/T 38496，《化妆品安全技术规范》（2015版），GB 15193.3-2014
急性眼刺激试验	《消毒技术规范》（2002版）、GB/T 38496、《化妆品安全技术规范》（2015版）
急性吸入性毒性试验	《消毒技术规范》（2002版）、GB/T 38496
多次完整性皮肤刺激试验	《消毒技术规范》（2002版）、GB/T 38496、《化妆品安全技术规范》（2015版）
阴道黏膜刺激试验	《消毒技术规范》（2002版）、GB/T 38496
遗传毒性试验 （基因突变如ames、 染色体畸变试验如微核试验）	《消毒技术规范》（2002年版）或GB/T 38496、GB/T 16886.3
砷, 镉, 铬, 镍, 铅, 镉, 锌迁移量	食品接触材料及制品 砷, 镉, 铬, 铅的测定和砷, 镉, 铬, 镍, 铅, 镉, 锌迁移量的测定 GB 31604.49-2016 第二部分
防霉剂的溶出量	GB/T 17219

注：以上卫生安全性能试验也可选用其他法定的测试方法。

5.3 防霉（抗真菌）性能试验方法

5.3.1 防霉（抗真菌）性能试验

按照T/CIAA 102规定的方法执行。

5.3.2 防霉（抗真菌）耐久性能试验

防霉产品的耐久试验有可执行的产品标准，按照该标准规定执行。耐久试验后的防霉性能按照5.3.1的要求执行。

防霉产品的防霉耐久试验若没有可执行的产品标准，其防霉耐久试验方按照表4规定的方法执行。耐久试验后的防霉性能按照5.3.1的要求执行。

表4 防霉耐久试验的方法

产品类型	防霉耐久试验方法
放置于室外或者裸露于空气中的防霉产品	采用紫外照射方法，参照HG/T 3950规定的方法进行耐久试验
经常接触或者放置于水中的防霉产品	采用水浸泡方法，参照JC/T 939规定的方法进行耐久试验
防霉层采用贴敷或者涂膜方式的防霉产品	参照GB/T 24170.1或JC/T 897规定的方法进行耐久试验
防霉片	T/CIAA 001
经常会进行洗涤的防霉产品	参照FZ/T 73023规定的方法进行耐久试验

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 按照产品批次规定，每批产品须经制造厂检验部门检验合格后方可出厂，应附有产品质量合格证明。

6.2.2 出厂检验项目为基本要求和外观。

6.2.3 出厂检验规则按相应产品标准规定执行。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验项目为本文件规定的全部项目。在有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 首次上市时；
- 防霉活性物质或配方发生变更时；
- 生产工艺流程有变化时；
- 转厂迁址后恢复生产时。

6.3.2 型式检验规则按相应产品标准规定执行。

7 标志、包装、运输 贮存

- 7.1 标志、包装、运输、贮存按相关规定执行。
- 7.2 防霉产品的防霉功能标注应当符合 T/CIAA 104.2 的规定。

征求意见稿

附 录 A
(资料性附录)
常用防霉产品举例

产品类别	产品名称
频繁或持续与皮肤接触的防霉产品	遥控器、沙发用织物、装饰用织物、窗帘、鞋、鞋垫、内衣、袜品、毛巾、床上用品、马桶坐垫、按键、手机贴膜、手机外壳、触摸屏、电脑键盘、鼠标、牙刷刷柄、(门及类似产品)把手、开关、汽车方向盘、扶手、桌椅、家具等
与黏膜接触的防霉产品	牙刷、牙线、隐形眼镜、护眼罩、护理液等
与生殖或哺乳器官接触的防霉产品	卫生巾、成人纸尿裤、内裤、文胸、吸奶器等
与呼吸道接触的防霉产品	民用防护纺织品等
与食品和生活饮用水接触的防霉产品	餐具、厨具、果蔬盒、砧板、冰箱、消毒碗柜、洗碗机、热水器、饮水电器、输水设备、保鲜膜、保鲜袋、杯具、饭盒、米桶、清洁抹布类(刷类)、蒸笼布等

附 录 B
(资料性附录)
霉菌以及易受其影响的材料

表B.1 部分霉菌以及易受其影响的材料

菌种	受影响的材料
黑曲霉 (<i>Aspergillus niger</i>)	纺织品、乙烯基、敷形涂敷、绝缘材料等
土曲霉 (<i>Asp. terreus</i>)	帆布袋、纸张、纸品
宛氏拟青霉 (<i>Paecilomyces variotii</i>)	塑料、皮革
绳状青霉 (<i>Penicillium funiculosum</i>)	纺织品、塑料、棉织品
短帚霉 (<i>Scopulariopsis beuicaulis</i>)	橡胶
绿色木霉 (<i>Trichoderma viride</i>)	纤维素、织物、以及塑料
球毛壳霉 (<i>Chaetomium globosum</i>)	纤维素
白色念珠菌 (<i>Candida albicans</i>)	纺织品

征求意见稿