



中华人民共和国国家标准

GB/T 45758—2025/ISO 22551:2020

室内照明环境下光催化材料细菌 减少率的测定 半干法估算实际环境细菌 污染表面抗菌活性

Determination of bacterial reduction rate by photocatalytic materials under indoor lighting environment—Semi-dry method for estimating antibacterial activity on the actual environmental bacteria contamination surface

[ISO 22551:2020, Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics)—Determination of bacterial reduction rate by semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment—Semi-dry method for estimating antibacterial activity on the actual environmental bacteria contamination surface, IDT]

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原理 2

5 材料 2

5.1 试验用细菌菌株与制备 2

5.1.1 细菌菌株 2

5.1.2 菌种传代 2

5.2 试剂和器具 3

5.2.1 表皮葡萄球菌分散培养基 3

5.2.2 大肠杆菌分散培养基 3

5.2.3 1/5 浓度营养肉汤培养基(1/5 NB) 3

5.2.4 1/2 浓度肉汤培养基(1/2 LB) 3

5.2.5 营养琼脂培养基(NA 培养基) 3

5.2.6 大豆酪蛋白消化物卵磷脂吐温 80 培养基(SCDLP 培养基) 3

6 仪器 3

7 试样 4

8 测试程序 4

8.1 试验菌液的制备 4

8.1.1 试验细菌的培养 4

8.1.2 试验菌液的制备 5

8.2 试验菌液的接种 5

8.2.1 试样称重 5

8.2.2 试验菌液的接种 5

8.2.3 直接接种法 5

8.3 室内照明条件 5

8.3.1 照度的测量及试样放置位置的准备 5

8.3.2 光照时间 6

8.3.3 接种后试样的光照条件培养 6

8.3.4 接种后试样的暗条件培养 6

8.4 活菌测定 6

8.4.1 接种菌液的洗脱 6

8.4.2 洗脱液中细菌浓度的测定 6

8.4.3 菌液中细菌浓度的测定 6

9 结果计算 7

9.1 通则 7

9.2 试验有效性的判定 7

9.3 活菌减少率的计算 8

10 试验报告..... 8

参考文献 10

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。

本文件等同采用 ISO 22551:2020《精细陶瓷(先进陶瓷、先进技术陶瓷) 室内照明环境下半导体光催化材料细菌减少率的测定 半干法估算实际环境细菌污染表面抗菌活性》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《室内照明环境下光催化材料细菌减少率的测定 半干法估算实际环境细菌污染表面抗菌活性》。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本文件起草单位：广东省科学院微生物研究所(广东省微生物分析检测中心)、浙江耐酷时新材料技术有限公司、北京中教金源科技有限公司、北京康洁源环保科技有限公司、杭州塘树科技有限公司、北京中科实力应用技术研究院、北京为康环保科技有限公司、中国建筑材料科学研究总院有限公司、国家纳米科学中心、中国科学院理化技术研究所、北京航空航天大学、山东工业陶瓷研究设计院有限公司、甘肃自然能源研究所、绍兴市复合材料学会。

本文件主要起草人：谢小保、彭如群、肖惠敏、韩立娟、刘文秀、朴玲钰、王继梅、许凯、潘锋、黄仲云、蔡春水、李丽、程凯、董伟强、高月红、杨辉、贺男。

室内照明环境下光催化材料细菌 减少率的测定 半干法估算实际环境细菌 污染表面抗菌活性

警示——处理和操作具有潜在危险的微生物需要专业技术能力。只有通过微生物技术培训的人员才能进行本检测工作。

1 范围

本文件描述了一种表面含室内光响应光催化材料的抗菌性能测试方法。通过测定经室内照明处理后的存活微生物数量来表征抗菌活性值。本试验设定了一个人们频繁接触并可能因此污染到细菌的表面,通过使用室内照明环境下的光催化材料抑制微生物接触感染的方式来评价其抗菌性能。

本文件适用于不同类型、不同用途、不同形状建材中使用的室内光响应光催化材料,如板材、片材、平板材料等。本文件不适用于粉末状、颗粒状及多孔室内光响应光催化材料,也不适用于织物或纺织品。

本文件适用于具有抗菌功能的室内光响应光催化材料,不适用于如水中污染物降解、自清洁、抗雾及空气净化性能的其他用途的室内光响应光催化材料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性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。

ISO 14605 精细陶瓷(先进陶瓷、先进技术陶瓷) 室内照明环境用测试半导体光电材料光源 [Fine ceramics(advanced ceramics, advanced technical ceramics)—Light source for testing semiconducting photocatalytic materials used under indoor lighting environment]

ISO 17094:2014 精细陶瓷(先进陶瓷、先进技术陶瓷) 室内照明环境下半导体光催化材料的抗菌活性的试验方法 [Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics)—Test method for antibacterial activity of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光催化剂 photocatalyst

在一定光源激发下,通过氧化还原反应产生催化分解和去除空气与水中污染物、除臭、抗细菌、抗真菌、自清洁和防雾等功能的物质。

3.2

室内光响应光催化剂 indoor-light-active photocatalyst

在普通照明用人工光源照射下发挥作用的光催化剂(3.1)。