

团 体 标 准

T/BYXT 003.3-2023

稀土抗抑菌基础材料 第3部分：复合抗抑菌液

Rare earth antibacterial basic materials
Part3: Compound antibacterial liquid

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

包头市白云鄂博矿区工信和科技局
包头市白云鄂博矿区市场监督管理局 发布
包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
4.1 物理性能	2
4.2 化学成分	2
4.3 安全要求	2
4.4 抗菌要求	3
5 试验方法	3
5.1 物理性能	3
5.2 化学成分	3
5.3 安全性能	4
5.4 抗菌性	4
6 检验规则	4
6.1 检验分类和检验项目	4
6.2 检验结果的判定	4
7 包装、标志、运输、贮存	4
8 评价与标识	5
8.1 评价	5
8.2 评价标识	5
参考文献	6

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。

T/BYXT 003《稀土抗菌基础材料》拟分为以下几个部分：

——第 1 部分：载锌抗菌粉

——第 2 部分：复合抗菌粉

——第 3 部分：复合抗菌液

……

本部分为 T/BYXT 003 的第 3 部分

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。

本文件由包头市稀谷科技有限公司提出。

本文件由包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会归口。

本文件起草单位：包头市白云鄂博矿区工信科技局、包头市白云鄂博矿区市场监督管理局、包头市稀谷科技有限公司、稀瑞材料技术（杭州）有限公司、稀瑞材料技术（上海）有限公司、内蒙古圣飞运营科技有限公司、北京炎黄医养科技有限公司、包头白云鄂博稀材轻量化应用技术有限公司、包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化技术研究院、包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会标准化工作委员会。

本文件主要起草人：侯照东、周效、尹志军、王振洲、王强、焦智斌、段羚、郑元滨、赵天宇、崔曦子、那剑、侯权恒、成志平、石晓丽、王鸿宇、张沛宇、赵艳霞、司春英、白夜明、侯倩文、韩乐、梁婉婷、武小丽、敖日格乐、李明、张文权、张燕、李明、刘彬、袁玉静、张康丽、赵璐、池慧。

本文件为首次发布。

稀土抗菌基础材料

第3部分：复合抗菌液

1 范围

本文件规定了稀土复合抗菌液的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输、贮存、评价与标识。

本文件适用于稀土复合抗菌液末体的制备加工。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款。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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12690.1 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法

GB/T 12690.2 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第2部分：稀土氧化物中灼减量的测定 重量法

GB/T 12690.3 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第3部分：稀土氧化物中水分量的测定 重量法

GB/T 12690.5 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第5部分：稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第5部分：钴、锰、铅、镍、铜、锌、铝、铬、镁、镉、钒、铁量的测定

GB/T 15676 稀土术语

GB/T 17803 稀土产品牌号表示方法

GB/T 20170.1 稀土金属及其化合物物理性能测试方法 稀土化合物粒度分布的测定

GB/T 21510 纳米无机材料抗菌性能检测方法

GB/T 21603 化学品急性经口毒性试验方法

GB/T 24346 纺织品 防霉性能的评价

GB 39176 稀土产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 40795.2 镧铈金属及其化合物化学分析方法 第2部分：稀土量的测定

WS/T 650 抗菌和抑菌效果评价方法

T/BYXT 001 稀土抗菌新材料、新产品 设计、加工、生产、销售、标识与管理体系要求

T/BYXT 002 稀土抗菌标准化良好行为评价规范

3 术语和定义

GB/T 15676、WS/T 650、T/BYXT 001 规定的以及下列术语和定义中的内容适用于本规范。

3.1

稀土复合抗菌液 rare earth compound antibacterial liquid

由铈组稀土元素与金属锌离子为主要载体元素，通过配合制备的悬浮液，具有抗菌、抑菌、抑制病毒、防霉功能的抗抑菌新材料产品。

4 技术要求

4.1 物理性能

产品的牌号及物理性能，应符合表 1 的要求。

表 1 产品牌号及物理性能

产品牌号	粒径	水分含量	耐温性	外观
REA-CAL-2N ^a	$D_{50} < 1.5 \mu\text{m}$ $D_{90} < 2.0 \mu\text{m}$	$\geq 75\%$	$> 1300^\circ\text{C}$	悬浮液

^a 产品牌号参考 GB/T 17803 的表示方法。第一层用稀土抗菌 (Rare earth antibacterial) 首字母“REA”表示；第二层用复合抗菌液 (compound antibacterial liquid) 首字母“CAL”表示；第三层用抗菌率表示，“2N”表示抗菌率为 99% (2 为“9”的个数，“N”为数字“9”的英文首字母)。

4.2 化学成分

产品的化学成分，应符合表 2 的要求。

表 2 化学成分

组分	铈组稀土元素 (按氧化物计)					载体元素 (按氧化物计)				
	镧铈混合物	镨 Pr	钕 Nd	钐 Sm	铕 Eu	锌 Zn	铜 Cu	银 Ag	钛 Ti	锆 Zr
质量分数/%	$\geq 99\%$	$< 0.1\%$	$< 0.1\%$	$< 0.1\%$	$< 0.1\%$	$\geq 96\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$

4.3 安全要求

产品的安全要求，应符合表 3 的规定：

表 3 安全要求

项目	皮肤过敏性	变异原性
指标	结果显示为阴性	诱发性变异显示为阴性
检测方法	OECD TG 406	OECD TG 471

4.4 抗抑菌要求

产品的抗抑菌要求，应符合表 4 的规定：

表 4 抗抑菌要求

项目	抗抑菌率 ^a	病毒抑制率 ^b	防霉等级 ^c
指标	≥99%	≥99%	0 级
<p>^a 试验菌种及编号为金黄色葡萄球菌（ATCC 6538）、大肠杆菌（ATCC 8739）、白念珠菌（ATCC 10231）、肺炎克雷伯氏菌（ATCC 4352）、铜绿假单胞菌（ATCC 9027）、幽门螺杆菌（ATCC 700392）。</p> <p>^b 试验病毒及编号为 SARS-COV-2 病毒（WIV04，GenBank：MN996528.1）、肠道病毒（EV71）。</p> <p>^c 试验菌种及编号黑曲霉（CGMCC 3.5487）、黄曲霉（CGMCC3.3950）、腊叶芽枝霉（多主枝孢霉）（CGMCC 3.2757）、宛氏拟青霉（CGMCC 3.4253）、桔青霉（CGMCC 3.2913）、绿色木霉（CGMCC3.2941）、出芽短梗霉（CGMCC3.837）、链格孢（CGMCC 3.4255）。</p>			

5 试验方法

5.1 物理性能

5.1.1 粒径

按 GB/T 20170.1 规定的方法进行。

5.1.2 水分含量

按 GB/T 12690.3 规定的方法进行。

5.1.3 耐温性

耐温性表示煅烧温度。

5.1.4 外观

外观用目测检查。

5.2 化学成分

5.2.1 铈组稀土元素

按 GB/T 40795.2 规定的方法进行。

5.2.2 载体元素

按 GB/T 12690.5 规定的方法进行。

5.3 安全性能

按 GB/T 21603 规定的方法进行。

5.4 抗菌性

5.4.1 抗菌

对有效固体组分按 GB/T 21510 规定的方法进行。

5.4.2 抑菌

对有效固体组分按 WS/T 650 规定的方法进行。

5.4.3 抑制病毒

对有效固体组分按噬斑法规定的方法进行。

5.4.4 防霉

对有效固体组分按 GB/T 24346 规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 检验分类和检验项目

6.1.1 检验分类

检验分类：出厂检验和型式试验。

6.1.2 出厂检验

本文件所涉及的物理性能、化学成分要求相关指标为出厂检测，应逐批检验。

6.1.3 型式试验

本文件规定的出厂检验项目与安全要求、抗菌要求检验项目全部为型式检验项目。

正常生产情况下，每年至少进行一次型式检验。

有下述情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 关键生产工艺有改变；
- b) 主要原料有变化；
- c) 停产后复产；
- d) 生产装置出现重大波动调整后。

6.2 检验结果的判定

6.2.1 产品质量指标按 GB/T 8170 中“修约值比较法”判定。

6.2.2 所有规定的检验项目的检验结果均达到本文件要求时，该试验样品为符合本文件要求。

7 包装、标志、运输、贮存

应符合 GB 39176 的规定。

8 评价与标识

8.1 评价

稀土抗菌基础材料的评价，应按照 T/BYXT 002 的规定执行。

8.2 评价标识

符合 8.1 抗菌评价要求的产品，标识至少应包括：

- a) 应在产品包装箱、包装袋标识“抗菌、抑菌、抑制病毒、防霉”等字样。
- b) 应在产品包装标识稀土抗菌标准化评价标志，见图 1。



图 1 稀土抗菌标准化评价标志

- c) 稀土抗菌评价标识的使用，应符合 T/BYXT 001-2022 第 8.1 章的要求。

参 考 文 献

- [1] 消毒技术规范（2002年版）卫生部
 - [2] 中国科学院武汉病毒研究院《检测报告》（报告编号：WIVTR202168001）
 - [3] 2020年自治区技术装备首台套、关键零部件及新材料首批次拟认定名单（报告编号：内工信装工字（2020）306号）
 - [4] 广东省微生物分析检测中心《分析检测报告》（报告编号：2020FM19361R01）
 - [5] 广东省微生物分析检测中心《分析检测报告》（报告编号：2019FM00174R01D）
 - [6] 英格尔检测技术服务（上海）有限公司《测试报告》（报告编号：SHC21030386-01）
 - [7] 广东省微生物分析检测中心《分析检测报告》（报告编号：2022FM23281R01）
 - [8] 广东省微生物分析检测中心《分析检测报告》（报告编号：2022FM06898R01）
 - [9] 广东省微生物分析检测中心《分析检测报告》（报告编号：2022FM26107R01）
 - [10] 科学技术部西南信息中心查新中心查新报告（报告编号：J20235001270212997）
-