

团 体 标 准

T/BYXT 003.1-2022

稀土抗菌基础材料 第 1 部分：载锌抗菌粉

Rare earth antibacterial basic materials

Part 1: Zinc loaded antibacterial powder

(征求意见稿)

2022-xx-xx 发布

2022-xx-xx 实施

包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会 发布

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
3.1	1
4 要求	1
4.1 产品分类	2
4.2 化学成分	2
4.3 安全要求	2
4.4 功能要求	2
4.5 制备工艺	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 抗抑菌性	4
5.5 数值修约	4
6 检验规则	4
6.1 检查与验收	4
6.2 组批	4
6.3 取样	4
6.4 检查结果判定	5
7 包装、标志、运输、和贮存	5
7.1 包装	5
7.2 标志	5
7.3 运输	5
7.4 贮存	5
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

本标准按照 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：载银抗菌粉
- 第 3 部分：载铜抗菌粉
- 第 4 部分：载钛抗菌粉
- 第 5 部分：载锆抗菌粉

……

本部分为 T/BYXT 003 的第 1 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。

本部分由 xxxx 提出。

本部分由包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会归口。

本部分起草单位：……。

本部分主要起草人为：……。

本标准首次发布。

稀土抗抑菌基础材料

第 1 部分：稀土载锌抗抑菌粉

1 范围

本标准规定了稀土载锌抗抑菌粉的术语和定义、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。

本标准适用于稀土载锌抗抑菌粉的制备加工。

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。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12690 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法

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 21603-2008 化学品急性经口毒性试验方法

GB/T 24346-2009 纺织品 防霉性能的评价

GB 39176-2020 稀土产品的包装、标志、运输和贮存

WS/T 650-2019 抗菌和抑菌效果评价方法

T/BYXT 002 稀土抗抑菌标准化良好行为评价规范

3 术语和定义

GB/T 15676、WS/T 650-2019 规定的以及下列术语和定义中的内容适用于本规范。

3.1

稀土载锌抗抑菌粉 rare earth zinc loaded antibacterial powder

由铈组稀土元素与金属锌离子为主要载体元素，通过化学法合成的粉末体配合物，具有抗菌、抑菌、抑制病毒、防霉的功能。

注：抗菌、抑菌、抑制病毒、防霉性能等概称为抗抑菌。

a) 抗菌：采用化学或物理方法杀灭或妨碍细菌生长繁殖，可减少其数量以及活性的过程。[WS/T 650-2019, 3.1]

b) 抑菌：采用化学或物理方法抑制或妨碍细菌生长繁殖及其活性的过程。[WS/T 650-2019, 3.2]

c) 抑制病毒：采用化学或物理方法抑制或妨碍病毒生长繁殖及其活性的过程。

d) 防霉性能：产品具有抑制霉菌孢子萌发及菌丝体生长的能力。[GB/T 24346-2009, 3.2]

4 技术要求

4.1 物理性能

产品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	摇实密度	水份含量	灼烧减量	耐温性	外观
REA-Zn-2N ^a	D ₅₀ <1.5 μm D ₉₀ <2.0 μm	1.8g/ml	≤0.5%	≤1.0%	>1000℃	淡黄色粉末

^a 产品牌号参考 GB/T 17803 的表示方法，第一层用稀土抗抑菌（Rare earth antibacterial）首字母“REA”表示；第二层用主要载体元素“Zn”表示；第三层用抗抑菌率表示，“2N”表示抗抑菌率为 99%（2 为“9”的个数，“N”为数字“9”的英文首字母）。

4.2 化学成分

化学成分应符合表 2 的要求。

表 2 化学成分

组分	钪组稀土元素（按 REO 计）						载体元素（按氧化物计）				
	钪 Ce	镧 La	镨 Pr	钕 Nd	钐 Sm	铕 Eu	锌 Zn	铜 Cu	银 Ag	钛 Ti	锆 Zr
质量分数/%	≥50%	≥5%	<1%	<1%	<1%	<1%	≤40%	≤5%	≤1%	≤10%	≤10%

4.3 安全要求

安全应符合表 3 的要求：

表 3 安全要求

项目	急性毒性试验
指标	无毒

4.4 抗抑菌要求

抗抑菌功能应符合表 4 的要求：

表 3 抗抑菌功能要求

项目	抑菌率 ^a	抗菌率 ^b	新冠病毒抑制率 ^c	防霉等级 ^d	抗抑菌等级 ^e
指标	≥99%	≥99%	≥99%	0 级	★★★★★

^a 试验菌种及编号为金黄色葡萄球菌（ATCC 6538）、大肠杆菌（ATCC 8739）、白色念珠菌（ATCC 10231）。

^b 试验菌种及编号为 SARS-COV-2 病毒（WIV04, GenBank: MN996528.1）。

^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）。

^d 等级评价指标包括抑菌率、抗菌率、病毒抑制率、防霉等级等其中一项或多项指标。

4.5 制备工艺

稀土镧铈与硝酸锌水溶液按照一定配比搅拌混合，生成载锌中间体，再加入添加剂后搅拌、洗涤、过滤、控温煅烧、干燥、得最终粉末。制备工艺流程见图 1。



图 1 稀土载锌纳米粉末制备工艺流程图

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 摇实密度

按 GB/T 21354-2008/ISO 3953:1993 《粉末产品振实密度测定通用方法》规定方法进行。

5.1.3 水分含量

按 GB/T 12690 规定的方法进行。

5.1.4 灼烧减量

按 GB/T 12690 规定的方法进行。

5.1.5 耐温性

耐温性表示煅烧温度。

5.1.6 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 12690.1-2015 规定的方法进行。

5.2.2 载体元素

按 GB/T 12690.1-2015 规定的方法进行。

5.3 安全性能

按 GB/T 21603-2008 规定的方法进行。

5.4 抗菌性

5.4.1 抗菌

按 GB/T 21510-2008 振荡法规定的方法进行。

5.4.2 抑菌

按 WS/T 650-2019 第 5.1 章节规定的方法进行。

5.4.3 抑制病毒

按噬斑法规定的方法进行。

5.4.4 防霉

按 GB/T 1741 规定的方法进行。

5.5 数值修约

按 GB/T 8170 规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 检查与验收

感官和理化要求指标出厂检测，按批检测，出具合格证。功能和安全要求指标经第三方检验检测机构按年检测，出具检测报告。新冠病毒抑制率除外。

6.2 组批

感官和理化要求指标：按批检测。组批为 100 公斤。

功能和安全要求指标：制备工艺和配比不变，按年检测；制备工艺和配比出现变化，按批检测。组批为 1000 公斤。新冠病毒抑制率除外。

6.3 取样

分层抽样。

6.4 检查结果判定

- 符合 4.1-4.3 技术要求，判定产品为合格。
- 符合 4.4 技术要求，判断抗抑菌等级为五星级。

7 包装、标志、运输、和贮存

7.1 包装

内层：铝箔袋密封包装，1 公斤装；外层：纸箱。应符合 GB 39176-2020 第 3 章的规定。

7.2 标志

符合评价规定的产品，可在产品包装箱、包装袋、手套单只包装标识“抗菌、抑菌、抑制病毒、防霉”等文字说明。应符合 GB 39176-2020 第 4 章的规定

7.3 运输

陆运、空运、船运。应符合 GB 39176-2020 第 5 章的规定

7.4 贮存

防潮、避光、常温存放。应符合 GB 39176-2020 第 6 章的规定

8 评价与标识

8.1 评价

稀土抗抑菌基础材料的评价，应符合 T/BYXT 002 的要求。

8.2 评价标识

获得评价许可使用稀土抗抑菌标准化评价标识的产品，可在产品的包装箱、包装袋、手套单只包装、产品的适宜部位等处，标识稀土抗抑菌标准化评价标识。稀土抗抑菌标准化评价标识样式见图 1。



图 1 稀土抗抑菌标准化评价标识样式

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）
-