

ICS 73.080
CCS Q 69

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2791—2023

脱毒抗菌材料用凹凸棒石

Attapulgite for mycotoxin adsorbent and antibacterial materials

2023-12-20 发布

2024-07-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 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。

本文件由中国建筑材料工业联合会提出。

本文件由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本文件起草单位：江苏省盱眙凹凸棒石粘土行业协会、中国科学院兰州化学物理研究所、江苏神力特生物科技股份有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、淮阴工学院、淮阴师范学院、陕西科技大学。

本文件主要起草人：王爱勤、郑茂松、黄正君、张红林、吴妹、臧垚、康玉茹、李宜鹏、蒋金龙、郑玥、周守勇、周志强、陈玉婷、董晓、刘俊莉、汪强。



脱毒抗菌材料用凹凸棒石

1 范围

本文件规定了脱毒抗菌材料用凹凸棒石的分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以凹凸棒石为主要原料制备的霉菌毒素吸附用和抗菌用材料。

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。

GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 19077—2016, ISO 780:1997, MOD)

GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 14506.1 硅酸盐岩石化学分析方法 第1部分：吸附水量测定

GB/T 20973 膨润土

GB/T 21510—2008 纳米无机材料抗菌性能检测方法

GB/T 41741 凹凸棒石黏土分级及测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

霉菌毒素吸附用凹凸棒石 attapulgite for mycotoxin adsorbent

以凹凸棒石黏土为主要原料，经破碎、提纯、改性等工艺制备而成的具有吸附霉菌毒素功能的凹凸棒石产品。

3.2

抗菌用凹凸棒石 attapulgite for antibacterial materials

以凹凸棒石黏土为主要原料，经破碎、提纯、表面改性、电荷调控、抗菌因子组装等工艺制备而成的具有抗菌功能的凹凸棒石产品。

4 分类和标记

4.1 产品分类

脱毒抗菌材料用凹凸棒石按用途分为霉菌毒素吸附用凹凸棒石(MA)和抗菌用凹凸棒石(KA)2类。脱毒抗菌材料用凹凸棒石产品分类、产品代号及用途见表1。

表1 脱毒抗菌材料用凹凸棒石产品分类

产品分类	产品代号	用途
霉菌毒素吸附用凹凸棒石	MA	用于吸附黄曲霉毒素 B ₁ 霉菌毒素
抗菌用凹凸棒石	KA	用于大肠杆菌抗菌和金黄色葡萄球菌抗菌

4.2 产品标记

脱毒抗菌材料用凹凸棒石的产品标记,由产品名称、本文件编号和产品代号组成。

示例:霉菌毒素吸附用凹凸棒石,产品标记为:

脱毒抗菌材料用凹凸棒石 JC/T 2791—MA。

5 要求

5.1 外观质量

脱毒抗菌材料用凹凸棒石外观为白、灰白粉末状,色泽均匀一致,无发霉变质、结块及异味、异嗅。

5.2 特性要求

脱毒抗菌材料用凹凸棒石特性要求应符合表2的规定。

表2 脱毒抗菌材料用凹凸棒石特性要求

项目		MA	KA
水分/%		≤8.0	
过筛率(75 μm, 干筛)/%		≥90	
氧化镁质量分数/%		≥6.0	
黄曲霉毒素 B ₁ 吸附率/%		≥95	—
总砷/(mg/kg)		≤10.0	
铅/(mg/kg)		≤15.0	
镉/(mg/kg)		≤2.0	
抗菌率/%	大肠杆菌抗菌率(Escherichia coli 8099 或 ATCC 25922)	—	≥90
	金黄色葡萄球菌抗菌率(Staphylococcus aureus ATCC 6538)	—	≥90

6 试验方法

6.1 外观质量

正常光照下,目测法检查。

6.2 水分的测定

按 GB/T 14506.1 的规定执行。

6.3 过筛率(75 μm, 干筛)的测定

按 GB/T 20973 的规定执行。

6.4 氧化镁质量分数的测定

按 GB/T 41741 的规定执行。

6.5 黄曲霉毒素 B₁ 吸附率的测定

按本文件附录 A 的规定执行。

6.6 总砷的测定

按 GB 5009.11 的规定执行。

6.7 铅的测定

按 GB 5009.12 的规定执行。

6.8 镉的测定

按 GB 5009.15 的规定执行。

6.9 抗菌率的测定

按照 GB/T 21510—2008 中附录 A 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

脱毒抗菌材料用凹凸棒石产品出厂检验项目应符合表 3 的规定。

表3 脱毒抗菌材料用凹凸棒石产品出厂检验项目

产品	出厂检验项目
霉菌毒素吸附用凹凸棒石(MA)	外观质量、水分、过筛率(75 μm, 干筛)、黄曲霉毒素 B ₁ 吸附率、总砷、铅、镉
抗菌用凹凸棒石(KA)	外观质量、水分、过筛率(75 μm, 干筛)、大肠杆菌抗菌率, 金黄色葡萄球菌抗菌率

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 5 章中各种产品全部检验项目。有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时, 每一年进行一次;
- c) 原材料、生产工艺、设备等发生较大变化, 可能影响产品质量时;

- d) 停产一年以上，重新恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 组批和抽样规则

7.2.1 组批原则

同一原料、同一生产工艺、同一类别条件下稳定连续生产的脱毒抗菌材料用凹凸棒石以 10 t 为一批，不足 10 t 仍按一批计。

7.2.2 抽样方法

按 GB/T 6679 的规定执行。

7.3 判定规则

产品质量指标符合第 5 章要求时，判定该批产品合格。当产品的某项质量指标不符合第 5 章要求时，应加倍抽样复验不合格项，若复验结果符合第 5 章要求时，仍判定该批产品合格；若复验结果至少有一项不符合第 5 章要求时，则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 脱毒抗菌材料用凹凸棒石外包装上应标明产品名称、净含量、生产单位名称及地址、防雨防潮标识等。

8.1.3 每批产品应附有产品合格证。产品合格证应包括产品批号、检验日期、检验结论、生产单位名称及地址，并加盖生产单位检验部门检验章及检验人员印记。

8.2 包装

采用内覆膜的编织袋包装，包装密封、无破损。每袋净含量 (25.00 ± 0.25) kg。特殊包装由供需双方协商确定。

8.3 运输与贮存

8.3.1 产品运输应备有防雨、防潮、防晒、防破损、防污染设施，不得与有毒、有害、有异味的物品混运。

8.3.2 产品应贮存于阴凉、通风、干燥处，应备有防止日晒、雨淋、受潮、污染等设施，不得与有毒、有害、有异味的物品混放。

附录 A

(规范性)

黄曲霉毒素 B₁ 吸附率的测定方法

A.1 检测原理

通过高效液相色谱法测定吸附剂处理前后溶液中黄曲霉毒素 B₁ 的变化, 计算吸附剂对黄曲霉毒素 B₁ 的吸附率。

A.2 试剂与材料

A.2.1 一般要求

除非另有说明, 在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的一级水。

A.2.2 试剂及材料

A.2.2.1 甲醇(CH₃OH): 色谱纯。

A.2.2.2 水相微孔滤膜: 0.22 μm。

A.2.3 试剂配制

甲醇-水溶液(80+20): 量取 800 mL 甲醇加入到 200 mL 水中, 混匀。

A.2.4 标准品

黄曲霉毒素 B₁ 标准品(C₁₇H₁₂O₆, CAS 号: 1162-65-8): 纯度≥98%, 或经国家认证并授予标准物质证书的标准物质。

A.2.5 标准溶液配制

标准储备溶液(10 μg/mL): 称取黄曲霉毒素 B₁ 1 mg(准确至 0.01 mg), 用甲醇溶解并定容至 100 mL。将溶液转移至试剂瓶中, 在 -20℃ 下密封避光保存, 备用。

A.3 仪器与设备

A.3.1.1 高效液相色谱仪: 配有紫外检测器或荧光检测器。

A.3.1.2 电子天平: 感量 0.01 mg。

A.3.1.3 涡旋混合器。

A.3.1.4 恒温摇床。

A.3.1.5 高速离心机: 转速≥5 000 r/min。

A.3.1.6 移液器: 量程 10 μL~100 μL, 20 μL~200 μL, 100 μL~1 000 μL。

A.4 检测步骤

A.4.1 吸附

准确称取 0.02 g(精确至 0.000 1 g)吸附剂样品置于干净的 15 mL 离心管内,加入 9.95 mL 水,并加入 50 μ L 黄曲霉毒素 B₁ 标准储备溶液(A.2.5),涡旋混合 1 min;于 37 $^{\circ}$ C 恒温摇床中(120 r/min)振荡 60 min 后,5 000 r/min 离心 10 min。转移上清液,过 0.22 μ m 滤膜后收集滤液于进样瓶中以备进样。

A.4.2 空白实验

除不称取吸附剂样品外,按 A.4.1 做空白试验。应确认不含有干扰待测组分的物质。

A.4.3 测定

A.4.3.1 高效液相色谱参考条件

高效液相色谱参考条件如下:

- 液相色谱柱: C₁₈ 柱(柱长 250 mm; 内径 4.6 mm; 填料粒径 5 μ m)或等效柱;
- 流动相: 甲醇+水(80+20);
- 流速: 0.6 mL/min;
- 柱温: 25 $^{\circ}$ C;
- 进样量: 50 μ L;
- 检测波长: 365 nm(紫外检测器); 激发波长 360 nm; 发射波长 440 nm(荧光检测器)。

A.4.3.2 溶液测定及结果计算

将待测溶液注入高效液相色谱仪,得到黄曲霉毒素 B₁ 的峰面积。根据峰面积计算吸附率。试样对黄曲霉毒素 B₁ 的吸附率 X 按公式(A.1)计算:

$$X = (1 - \frac{A_1}{A_0}) \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- X ——黄曲霉毒素 B₁ 的吸附率;
- A_1 ——测定管中黄曲霉毒素 B₁ 的峰面积,单位为毫伏秒(mV $\cdot$ s);
- A_0 ——对照管中黄曲霉毒素 B₁ 的峰面积,单位为毫伏秒(mV $\cdot$ s)。

A.4.3.3 允许差

在重复性条件下,两次平行测定值的相对偏差不大于 5%。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
脱毒抗菌材料用凹凸棒石
JC/T 2791—2023

*

中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市青云兴业印刷有限公司
版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2024 年 4 月第一版 2024 年 4 月第一次印刷
印数：1—800 册 定价：21.00 元
书号：155160·4444

*

编号：1813



JC/T 2791—2023

网址：www.standardenjc.com 电话：(010)51164708
地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换