

中国电子元件行业协会团体标准

T/CECA 21-2016

阻燃填充用氢氧化铝微粉

Fine aluminum hydroxide for flame-retardant stuffing

2016-08-25 发布

2016-09-01 实施

中国电子元件行业协会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国电子元件行业协会光电线缆及光器件分会提出；

本标准由中国电子元件行业协会光电线缆及光器件分会归口。

本标准起草单位：淄博鹏丰铝业有限公司、上海凯波特种电缆料厂有限公司、中广核三角洲高新核材集团有限公司、欧宝聚合物江苏有限公司、上海至正道化高分子材料股份有限公司、上海斯瑞科技有限公司、苏州美冠塑胶材料有限公司、湖北科普达实业有限公司、浙江万马高分子材料有限公司。

本标准主要起草人：陈杰、曹雪山、石保利。

引 言

本团体标准为自愿采用。提请使用者注意，采用本团体标准时，应根据各自产品特点，确认本团体标准的适用性。

阻燃填充用氢氧化铝微粉

1 范围

本标准规定了阻燃填充用氢氧化铝微粉（以下简称“微粉”）的产品分类及型号、技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和储存。

本标准适用于中位粒径范围为 $0.6\mu\text{m}$ ~ $1.2\mu\text{m}$ 和 $1.0\mu\text{m}$ ~ $2.2\mu\text{m}$ 的氢氧化铝微粉。氢氧化铝微粉主要用于制造电线电缆及光缆、电气绝缘器件等的高分子材料中作阻燃填充剂。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 6609.25 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法松装密度的测定

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

YS/T 469 氧化铝、氢氧化铝白度测定方法

YS/T 534（所有部分）氢氧化铝化学分析方法

YS/T 618 填料用氢氧化铝吸油量的测定方法

YS/T 619 化学品氧化铝分类及牌号命名

YS/T 738.1 填料用氢氧化铝分析方法 第1部分：PH值的测定

3 产品分类及型号

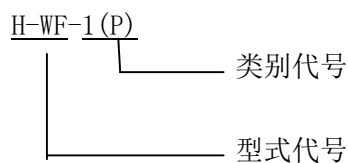
3.1 分类

按中位粒径进行区分，微粉可分为以下两个类别：

- a) H-WF-1，中位粒径(D_{50})范围： $(1.0 \sim 2.2)\mu\text{m}$ ；
- b) H-WF-1P，中位粒径(D_{50})范围： $(0.6 \sim 1.2)\mu\text{m}$ 。

3.2 型号

微粉型号按照YS/T 619的规定，由型式代号和类别代号组成，其构成下：



型式代号和类别代号的意义参见表1。

表1 型式代号和类别代号的意义

型式代号		类别代号	
代号	意义	代号	意义
H	特种氢氧化铝	1	中位粒径范围(1.0 ~2.2) μm
W	白色	1P	中位粒径范围(0.6~1.2) μm
F	填料		

4 技术要求

微粉的技术要求应符合表2的规定。

表2 产品技术要求

项 目	单位	指标要求		
		H-WF-1	H-WF-1P	
外观	——	白色粉末, 无机械杂质	白色粉末, 无机械杂质	
Al(OH) ₃ 质量分数	%	≥ 99.66	≥ 99.61	
SiO ₂ 质量分数	%	≤ 0.02	≤ 0.02	
Fe ₂ O ₃ 质量分数	%	≤ 0.02	≤ 0.02	
Na ₂ O质量分数	%	≤ 0.30	≤ 0.35	
灼烧失量质量分数	%	34.5 ± 0.5	34.5 ± 0.5	
pH	——	7.5~9.8	7.5~9.8	
吸油量	ml/100g	40 ± 5	45 ± 5	
松装密度	g/cm ³	0.30 ± 0.05	0.25 ± 0.05	
白度	——	≥ 96	≥ 97	
粒径	D ₁₀	μm	0.5~0.8	0.2~0.5
	D ₅₀	μm	1.0~2.2	0.6~1.2
	D ₉₀	μm	3.5~7.0	1.4~3.5
筛上物质量分数(500目标标准筛)	%	≤ 0.15	≤ 0.10	
附着水质量分数	%	≤ 0.35	≤ 0.40	

5 试验方法

5.1 通则

本标准中, 除另有说明外, 均使用分析纯试剂; 所使用的水应符合GB/T 6682中三级水规格。

5.2 外观

目测。

5.3 Al(OH)₃质量分数

Al(OH)₃质量分数 X_1 按式(1)计算:

$$X_1 = 100 - X_2 - X_3 - X_4 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X_1 ——Al(OH)₃质量分数, 单位: %;

X_2 ——按6.4测定的SiO₂质量分数, 单位: %;

X_3 ——按6.5测定的Fe₂O₃质量分数, 单位: %;

X_4 ——按6.6测定的Na₂O质量分数, 单位: %。

5.4 SiO₂ 质量分数

按YS/T 534.3的规定进行测定。

5.5 Fe₂O₃ 质量分数

按YS/T 534.4的规定进行测定。

5.6 Na₂O 质量分数

按YS/T 534.5的规定进行测定。

5.7 灼烧减量质量分数

按YS/T 534.2的规定进行测定。

5.8 pH 值

按YS/T 738.1的规定进行测定。

5.9 吸油量

按YS/T 618的规定进行测定。

5.10 松装密度

按GB/T 6609.25的规定进行测定。

5.11 白度

按YS/T 469的规定进行测定。

5.12 粒径

5.12.1 仪器

激光粒度分布仪, 测量范围: 0.1 μm ~ 3000 μm。

5.12.2 试剂

六偏磷酸钠。

5.12.3 D₁₀、D₅₀、D₉₀的测定

按以下步骤进行测定:

- a) 样品池中加入 500ml 水（表面改性产品用乙醇）；
- b) 打开仪器电源开关，进入激光粒度分布仪界面；
- c) 选择测试窗口，开启超声波、循环泵、搅拌器开关；
- d) 在背景状态下加入 1.5g 六偏磷酸钠作分散剂，开启超声波定时器，使分散剂充分分散 30s；
- e) 按确认键，加入 $1g \pm 0.2g$ 所测样品，使得折光率在 12%~18%之间，以便正常测量；
- f) 按实时键，使样品充分分散 3min 后，方可点击连续键测量数据，然后保存、记录；
- g) 关闭超声波定时器，返回测试窗口；
- h) 清洗：
 - 1) 向循环池中加 500ml~600ml 水；
 - 2) 快速循环 5s~10s；
 - 3) 排放。

清洗三次方可进入下一样品的测量。

5.13 筛上物质量分数的测定

5.13.1 仪器

标准(Tyler)筛：500目；
分析天平，精度0.0001g；
烘箱、抽滤机、漏斗、滤纸。

5.13.2 测定

按以下步骤进行测定：

- a) 滤纸在 (105 ± 2) °C 恒温下烘干，称至恒重；
- b) 称取试样 200g（准确至 0.1g），放入标准筛内；
- c) 用小水流冲洗筛内试样，并倾斜着转动筛体，直至无料下漏；
- d) 把筛上物料转移到漏斗内进行过滤，滤饼连同滤纸在 (105 ± 2) °C 恒温下烘干，称至恒重。

5.13.3 计算

筛上物质量分数按式（2）计算：

$$X_5 = \frac{m_2 - m_3}{m_1} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- X_5 —筛上物质量分数，单位为%；
 m_1 —试样重量，单位为克（g）；
 m_2 —筛上物及滤纸经 (105 ± 2) °C 烘至恒重的重量，单位为克（g）；
 m_3 —滤纸经 (105 ± 2) °C 烘至恒重的重量，单位为克（g）。

5.14 附着水质量分数

按YS/T 534.1的规定进行测定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

成品微粉应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂；每批出厂的产品应附有出厂检验合格证。

6.2 检验批的构成

每个生产批次为一个检验批。每个检验批应由同一牌号、同一工艺的产品组成；每个检验批重量不超过10吨。

6.3 取样

按照GB/T 6679 的规定取样，每个检验批应随机抽取至少5个样本，每个样本重量应不少于150g；抽取的5个样本均匀混合后，再从中随机抽取350g用于检验。

6.4 检验项目

检验项目为表2中规定的全部项目。

6.5 合格判定

表2中所有检验项目均合格则判定该批合格；若有任一检验项目不合格，允许加倍抽样（即从包装袋中抽取10个样本均匀混合）进行不合格项复检，经复检合格则判定该批合格，若复检仍不合格则判定该批不合格。

7 包装、标志、运输和储存

7.1 包装

产品一般采用聚乙烯薄膜内包装；聚乙烯/聚丙烯/牛皮纸三合一复合袋外包装。每袋净重应为 (25 ± 0.2) kg。也可根据用户要求协商确定其他包装方式和包装重量。

7.2 标志

产品包装袋上应有清晰牢固的标志，内容应包括：生产单位名称和地址、产品名称、生产日期、批号、产品型号、本标准编号、净重、产品合格证以及GB/T 191中“怕雨”、“怕晒”和“禁用手钩”等标志。

7.3 运输

产品在运输过程中应有遮盖物，防止雨淋和受潮，应轻装轻卸以防包装破损。

7.4 储存

产品应分批存放在清洁干燥的仓库内，避免污染、防止受潮。