

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T ××××—××××

镍钴铝锆复合氢氧化物

Nickel cobalt aluminum zirconium composite hydroxide

(报批稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 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。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

本文件起草单位：湖南长远锂科股份有限公司、金驰能源材料有限公司、广东邦普循环科技有限公司、天津国安盟固利新材料科技股份有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、格林美股份有限公司、清远佳致新材料研究院有限公司、中伟新材料股份有限公司、湖南杉杉能源科技有限公司、华友新能源科技（衢州）有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、江西理工大学、兰州金通储能动力新材料有限公司、深圳清华大学研究院、湖南邦普循环科技有限公司。

本文件主要起草人：周春仙、刘玮、胡志兵、孟立君、吴泽盈、谭方亮、余海军、李长东、朱卫泉、凌仕刚、陈彦彬、王玉娇、许开华、张坤、付海阔、吴理觉、杨长军、沙金、李旭、向波、郭静静、谢柏华、雷延桂、钟盛文、朱涛、田勇、谢英豪。

# 镍钴铝锆复合氢氧化物

## 1 范围

本文件规定了镍钴铝锆复合氢氧化物的牌号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件及订货单内容。

本文件适用于共沉淀法生产的镍钴铝锆复合氢氧化物，是制备锂离子电池正极材料的原材料。

## 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 1479.1 金属粉末 松装密度的测定 第1部分：漏斗法

GB/T 5162 金属粉末 振实密度的测定

GB/T 5314 粉末冶金用粉末 取样方法

GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 19077 粒度分布 激光衍射法

GB/T 19587 气体吸附BET法测定固态物质比表面积

JY/T 010 分析型扫描电子显微镜方法通则

YS/T 1057 四氧化三钴化学分析方法 磁性异物含量测定 磁选分离-电感耦合等离子体发射光谱法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 牌号

产品的牌号由NCAZH后面加8位数字构成，N代表Ni，C代表Co，A代表Al，Z代表Zr，H代表氢氧化物，8位数字前两位数字代表镍元素物质的量分数，第3~4位数字代表钴元素物质的量分数，第5~6位数字代表铝元素物质的量分数，最后两位数字代表锆元素物质的量分数。如果物质的量分数为个位数，则在个位数前添0表示。

示例：

产品化学式为 $\text{Ni}_{0.88}\text{Co}_{0.07}\text{Al}_{0.03}\text{Zr}_{0.02}(\text{OH})_2$ ，镍元素物质的量分数为88%，钴元素物质的量分数为7%，铝元素物质的量分数为3%，锆元素物质的量分数为2%，牌号表示为NCAZH88070302。

## 5 技术要求

### 5.1 化学成分

产品的化学成分应符合表1的规定。

表1 化学成分

元素	化学成分（质量分数） %	
主元素	Ni	46.00~58.50
	Co	3.00~11.00
	Al	0.50~5.00
	Zr	0.10~2.00
杂质元素	Cd	≤0.0020
	Fe	≤0.0050
	Cu	≤0.0020
	Zn	≤0.0050
	Ca	≤0.0100
	Mg	≤0.0200
	Na	≤0.0200
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	≤0.50

注：牌号由需方提出，并在订货单中注明。

## 5.2 水分含量

产品的水分含量应不大于1.00%。

## 5.3 磁性异物

产品的磁性异物含量应不大于0.000 010 0%。

## 5.4 物理性能

### 5.4.1 松装密度

产品的松装密度应不小于 1.0 g/cm<sup>3</sup>。

### 5.4.2 振实密度

产品的振实密度应不小于 1.5 g/cm<sup>3</sup>。

### 5.4.3 粒度分布

产品的粒度呈正态分布，特征值  $D_{50}$  应在 2.5 μm~25.0 μm 范围内。

### 5.4.4 比表面积

产品的比表面积应在 5.00 m<sup>2</sup>/g~35.00 m<sup>2</sup>/g 范围内。

### 5.4.5 微观形貌

产品的微观形貌应为球形或类球形。

## 5.5 外观质量

产品的外观应颜色均一，无结块、无夹杂物。

## 5.6 其他

若需方有特殊要求，可由供需双方协商确定。

## 6 试验方法

### 6.1 化学成分

产品化学成分的测定按供需双方协商认可的方法进行。

### 6.2 水分含量

产品水分含量的测定按 GB/T 6284 的规定进行。

### 6.3 磁性异物

产品磁性异物含量的测定按 YS/T 1057 的规定进行。

### 6.4 物理性能

#### 6.4.1 松装密度

产品松装密度的测定按 GB/T 1479.1 的规定进行。

#### 6.4.2 振实密度

产品振实密度的测定按 GB/T 5162 的规定进行。

#### 6.4.3 粒度分布

产品粒度分布的测定按 GB/T 19077 的规定进行。

#### 6.4.4 比表面积

产品比表面积的测定按 GB/T 19587 的规定进行。

#### 6.4.5 微观形貌

产品微观形貌的测定按 JY/T 010 的规定进行。

### 6.5 外观质量

产品外观质量用目视检查。

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方进行检验。保证产品质量符合本文件及订货单的规定，并填写随行文件。

7.1.2 需方可对收到的产品按照本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应在收到产品之日起一个月内以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样在需方，由供需双方共同进行。

### 7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一生产周期、同一牌号的产品组成，每批重量宜不大于5 t。

### 7.3 检验项目及取样

7.3.1 每批产品的检验项目及取样数量应符合表2的规定。

表2 检验项目及取样

检验项目		取样数量	技术要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分		每批1份	5.1	6.1
水分含量		每批1份	5.2	6.2
磁性异物		每批1份	5.3	6.3
物理性能	松装密度	每批1份	5.4.1	6.4.1
	振实密度	每批1份	5.4.2	6.4.2
	粒度分布	每批1份	5.4.3	6.4.3
	比表面积	每批1份	5.4.4	6.4.4
	微观形貌	每批1份	5.4.5	6.4.5
外观质量		逐/袋(桶)	5.5	6.5

7.3.2 产品取样按 GB/T 5314 的规定进行。每批取样总量应不少于 5 kg。

### 7.4 检验结果判定

7.4.1 检验结果的数值按 GB/T 8170 的规定进行修约，并采用修约值比较法判定。

7.4.2 产品的化学成分、水分含量、磁性异物、松装密度、振实密度、粒度分布、比表面积和微观形貌检验结果中有任一项不合格时，判该批产品不合格。

7.4.3 外观质量检验结果不合格时，判该袋(桶)产品不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

### 8.1 标志

包装袋表面不作标志，包装桶或袋上应贴有标签，其上标明：

- a) 供方名称和地址；
- b) 产品名称和牌号；
- c) 批号；
- d) 生产日期；
- e) 净重；
- f) 防潮字样或标志；
- g) 本文件编号。

### 8.2 包装

经检验合格的产品可按 25 kg 为一桶包装单位。也可按 250 kg、500 kg 或 1000 kg 为一包装袋单位，内包装用内衬塑料袋包装，外包装为编织袋。需方对包装单位和方式有特殊要求时，由供需双方协商确定。

### 8.3 运输和贮存

产品可用各种方式运输，但应避免损坏包装。产品宜密封存放于无腐蚀环境中。产品自生产之日起，保质期为一年。

#### 8.4 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

- a) 产品质量保证书，内容如下：
  - 产品的主要性能及技术参数；
  - 产品特点（包括制造工艺及原材料的特点）；
  - 对产品质量所负的责任；
  - 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果；
- b) 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
- c) 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
- d) 其他。

#### 9 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单应包括以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号、数量；
- c) 本文件编号；
- d) 其他。