

ICS 71.060.20  
G 13

# YS

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 633—2007

YS/T 633—2007

### 四 氧 化 三 钴

Cobaltous oxide

中华人民共和国有色金属  
行 业 标 准  
四 氧 化 三 钴  
YS/T 633—2007

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字  
2007年7月第一版 2007年7月第一次印刷

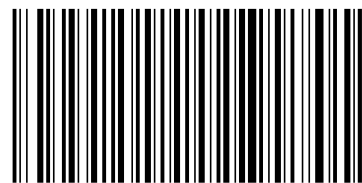
\*

书号:155066·2-17845 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



YS/T 633-2007

2007-04-13 发布

2007-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。  
本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。  
本标准由金川集团有限公司负责起草。  
本标准由北京矿冶研究总院、广州有色金属研究院参加起草。  
本标准主要起草人:武浚、金丽红、林秀英、张有新、陈国举。  
本标准主要验证人:徐晓艳、阮桂色、庄艾春。  
本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。  
本标准为首次发布。

B.3.1.2.2 参考物质、待测相的线吸收系数和颗粒直径应满足公式(B.3)：

$$|\mu_1 - \bar{\mu}| \cdot \frac{D}{2} \leq 100 \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

$\mu_1$ ——氧化亚钴的线吸收系数,1/Bm；

$\bar{\mu}$ ——参考物质与氧化亚钴的混合物的线吸收系数；

$D$ ——颗粒直径,  $\mu\text{m}$ 。

参考物质和待测相的颗粒直径允许范围为 0.1  $\mu\text{m}$ ~50  $\mu\text{m}$ 。

B.3.1.2.3 求  $K_r^a$  值时,纯参考物质与纯氧化亚钴混合而成的参考试样的配比建议为：

$$\frac{W_r^r}{W_a^r} = 1 : 1$$

当参考物质与氧化亚钴的被测试样衍射线累积强度相差较大时,应改变配比,增强弱衍射线的累积强度。

B.3.1.2.4 参考物质的加入量应使参考试样中氧化亚钴相与参考物质所选用的衍射线累积强度基本相当。

注：参考试样是指纯待测物质中加入参考物质后制成的试样。

B.3.1.3 纯待测物质与参考物质

B.3.1.3.1 在整个测定过程中,纯待测物质与参考物质必须不发生相变、不潮解、化学性质稳定。

B.3.1.3.2 纯待测物质的颗粒直径应满足 B.3.1.2.2 的要求。

B.3.1.4 混合

将 B.3.1.2.3 和 B.3.1.2.4 配成的粉末分别用玛瑙乳钵研细混合均匀。

B.3.2 试料的制备

B.3.2.1 参考试样和混合试料的大小与厚度

在任何选用的衍射位置,X射线的照射区域不得超出试样的表面范围。

试样的厚度应满足公式(B.4)：

$$t \geq \frac{3.45 \sin \theta}{\mu_1} \cdot \frac{\rho}{\rho_1} \quad \dots\dots\dots (B.4)$$

式中：

$t$ ——试样的厚度,cm；

$\theta$ ——掠射角, (°)；

$\mu_1$ ——试样的线吸收系数,1/Bm；

$\rho$ ——按国际物理常数表计算得的混合粉末密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ ；

$\rho_1$ ——混合试料的实测密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

B.3.2.2 制样

采用常用的试样架,将研磨好的参考试样或混合试料倒入试样架内,在框架上面放一块大于框架、约 300 号的金相砂纸(也可用相应粗糙的毛玻璃),在砂纸上面放一块与试样架大小一致的玻璃片,垂直压紧成型。

B.4 实验仪器和实验条件

B.4.1 衍射仪

衍射仪综合稳定度优于 1%。

注 1：本标准仪器综合稳定度是指同一实验条件下对同一试样的同一衍射面,每隔 10 min 测量一次衍射强度,在 8 h 内所测衍射线强度值的相对标准偏差  $\sigma$ 。

## 四 氧 化 三 钴

### 1 范围

本标准规定了四氧化三钴( $\text{Co}_3\text{O}_4$ )的要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输、贮存和质量证明书。

本标准适用于供生产锂离子电池材料、磁性材料以及热敏电阻及其他用途的四氧化三钴。

### 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,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5061 金属粉末松装密度的测定

GB/T 19077.1 粒度分析 激光衍射法

JY/T 010—1996 分析型扫描电子显微镜方法通则

YS/T 256—2000 氧化钴

YS/T 281.2 钴化学分析方法 铬天青 S-聚乙二醇辛基苯基醚溴代十四烷基吡啶混合胶束增溶分光光度法测定铝量

### 3 要求

#### 3.1 化学成分

四氧化三钴的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 四氧化三钴的化学成分

Co(质量分数)/%	杂质含量/% 不大于											
	Ni	Cu	Fe	Na	Ca	Mg	Si	Mn	Pb	Al	S	C
72.6~73.6	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.005	0.01	0.03

#### 3.2 物理性能

3.2.1 四氧化三钴的松装密度:0.5  $\text{g}/\text{cm}^3$ ~1.2  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

3.2.2 四氧化三钴的激光粒度( $D_{50}$ ):5  $\mu\text{m}$ ~10  $\mu\text{m}$ 。

3.2.3 四氧化三钴中氧化亚钴( $\text{CoO}$ )相不超过 5%。

3.2.4 四氧化三钴的微观形貌为球形或类球形。

#### 3.3 表观质量

3.3.1 四氧化三钴为灰黑色粉末,产品应保持干燥洁净,无夹杂物。

3.3.2 同一批产品色泽应保持一致。

#### 3.4 其他要求

需方如对四氧化三钴有特殊要求,可由供需双方协商。

#### 3.5 安全防护

四氧化三钴属粉末产品,刺激呼吸道粘膜,进行接触四氧化三钴作业时,应注意防护。

### 4 试验方法

4.1 钴量的测定按 YS/T 256 附录 A 的规定进行。