

ICS 71.060.10

G 13

备案号:15041—2005

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2325—2004

代替 HG/T 2325—1992

---

### 电子工业用粒状一氧化铅

Granular lead for electronic industrial use

2004-12-14 发布

2005-06-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准修改采用日本标准 JIS K 1456—1991《工业—氧化铅》(日文版)。

本标准根据日本标准 JIS K 1456—1991《工业—氧化铅》重新起草。

考虑我国国情,在采用日本标准时,本标准做了一些修改。有关技术差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 A 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准代替 HG/T 2325—1992《电子工业用粒状—氧化铅》。

本标准与 HG/T 2325—1992 相比主要差异。

——指标项目中增加了乙酸不溶物、氧化铜含量和水分(1992 版 3.2;本版 3.2)。

——试验方法中增加了乙酸不溶物、氧化铜含量和水分测定(本版 4.5、4.6、4.7)。

——增加了一个级别(1992 版 3.2;本版 3.2)。

——增加金属铅测定方法(原子吸收法)(本版 4.3.2)。

——增加了表注(1992 版 3.2;本版 3.2)。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(CSBTS/TC63/SC1)归口。

本标准起草单位:天津化工研究设计院、张家港市氧化铅厂、河南豫光金铅集团有限责任公司、安阳市秋口冶炼厂。

本标准主要起草人:李光明、吴国庆、王强民、宋玉国、龚卫国、原焦玲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——HG/T 2325—1992。

# 电子工业用粒状一氧化铅

## 1 范围

本标准规定了电子工业用粒状一氧化铅的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存以及安全。

本标准适用于电子工业用粒状一氧化铅。主要用于制造玻璃壳和铅玻璃等。

分子式:  $\text{PbO}$

相对分子质量: 223.2 (按 2001 年国际相对原子质量)

## 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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 190—1990 危险货物包装标志

GB/T 191—2000 包装储运图示标志(ISO 780:1997 EQV)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 3049—1986 化工产品中铁含量测定的通用方法 邻菲罗啉分光光度法(ISO 6685:1982 EQV)

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987 EQV)

GB 15258 化学品安全标签编写规定

HG/T 3693.1 无机化工产品化学分析用标准滴定分析溶液的制备

HG/T 3693.2 无机化工产品化学分析用杂质测定标准溶液的制备

HG/T 3693.3 无机化工产品化学分析用试剂及制品的制备

## 3 技术要求

3.1 外观:橘红色或橙黄色颗粒。

3.2 电子工业用粒状一氧化铅应符合表 1 要求。

表 1 要求

项 目	指 标	
	优等品	一等品
一氧化铅( $\text{PbO}$ )质量分数, %	99.5	99.5
金属铅( $\text{Pb}$ )质量分数, %	0.04	0.1
铁(以 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 计)质量分数, %	0.003	0.005
氧化铜( $\text{CuO}$ )质量分数, %	0.001	0.002
乙酸不溶物质量分数, %	0.1	0.2
水分, %	0.2	0.2
粒度(3.35 mm 筛余物)	0	0
(106 $\mu\text{m}$ 筛余物), %	95.0	95.0
注:用户对粒度有特殊要求时,供需协商。		

## 4 试验方法

### 4.1 安全提示

本试验方法中使用部分试剂具有毒性和腐蚀性,操作时须要小心谨慎!如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。

### 4.2 一般规定

本标准所用试剂和水在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682—1992 中规定的三级水。试验中所需标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 HG/T 3693.1、HG/T 3693.2、HG/T 3693.3 之规定制备。

### 4.3 一氧化铅含量的测定

#### 4.3.1 方法提要

试样用乙酸溶液溶解,过滤除去金属铅等不溶物,在 pH5~pH6 酸性介质中,以二甲酚橙为指示剂,用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定。通过 EDTA 的消耗量计算出一氧化铅的含量。

#### 4.3.2 试剂

4.3.2.1 乙酸溶液:1+3。

4.3.2.2 乙酸溶液:1+9。

4.3.2.3 氨水溶液:1+3。

4.3.2.4 重铬酸钾溶液:5 g/L。

4.3.2.5 六次甲基四胺溶液:200 g/L。

用硝酸(1+9)溶液调节溶液 pH5~pH6(用精密 pH 试纸检验)。

4.3.2.6 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液: $c(\text{EDTA})$  约 0.02 mol/L。

4.3.2.7 二甲酚橙指示液:5 g/L(使用期为 15 日)。

#### 4.3.3 分析步骤

称取约 13 g 样品,精确至 0.000 2 g,置于 250 mL 烧杯中,加 65 mL 乙酸溶液(4.3.2.1)加热使其溶解,用中速滤纸过滤,用乙酸溶液(4.3.2.2)洗涤三次,每次 5 mL,再用热水洗涤至无铅离子(用重铬酸钾溶液检验无白色沉淀)。冷却后,将滤液和洗涤液收集到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。摇匀。

保存滤纸和不溶物,用于金属铅含量的测定。

用移液管移取 10 mL 试样溶液置于 250 mL 锥形瓶中,加 100 mL 水,用氨水溶液调节溶液 pH5~pH6(用精密 pH 试纸检验)。加 10 mL 六次甲基四胺溶液,4 滴二甲酚橙指示液,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液变为亮黄色。

#### 4.3.4 结果计算

一氧化铅的含量以氧化铅(PbO)质量分数  $w_1$  计,数值以%表示,按公式(1)计算:

$$w_1 = \frac{cVM/1\,000}{m \times 10/1\,000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$V$ ——滴定试验溶液消耗的 EDTA 标准滴定溶液(4.3.2.6)体积的数值,单位为毫升(mL);

$c$ ——EDTA 标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g);

$M$ ——一氧化铅摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=223.2$ )。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2%。

## 4.4 金属铅含量的测定

### 4.4.1 EDTA 滴定法(仲裁法)

## 4.4.1.1 方法提要

将乙酸不溶物加硝酸溶液溶解,用 EDTA 标准滴定溶液进行滴定,测定金属铅含量。

## 4.4.1.2 试剂

同 4.3.2。

## 4.4.1.3 分析步骤

将保存的滤纸和不溶物(4.3.3)置于 250 mL 烧杯中,用玻璃棒将滤纸展平。加 10 mL 硝酸溶液(1+1)和少量水,置于可调节的电炉慢慢加热,使金属铅溶解,用中速滤纸过滤,用热水洗涤至无铅离子(用重铬酸钾溶液检验无白色沉淀)。冷却后,将滤液和洗涤液(总体积不超过 250 mL)收集到 500 mL 烧杯中,冷却。用氨水溶液调节溶液 pH5~pH6(用精密 pH 试纸检验)。加 10 mL 六次甲基四胺溶液,4 滴二甲酚橙指示液,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液变为亮黄色。

## 4.4.1.4 结果计算

金属铅的含量以铅(Pb)的质量分数  $w_2$  计,数值以%表示,按公式(2)计算:

$$w_2 = \frac{cVM/1000}{m \times 10/1000} \times 100 \quad \text{..... (2)}$$

式中:

$V$ ——滴定试验溶液消耗的 EDTA 标准滴定溶液(4.3.2.6)体积的数值,单位为毫升(mL);

$c$ ——EDTA 标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g);

$M$ ——金属铅摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=207.2$ )。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值,优等品不大于 0.004%,一等品不大于 0.01%。

## 4.4.2 原子吸收法

## 4.4.2.1 方法提要

金属铅用硝酸溶液溶解,在波长 283.3 nm 下,用原子吸收分光光度计进行测定。

## 4.4.2.2 试剂

(1)硝酸溶液:1+3。

(2)重铬酸钾溶液:5 g/L。

(3)铅标准溶液:每毫升含铅(Pb)0.100 mg。

用移液管移取 10 mL 按 HG/T 3693.2 配制的铅标准溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

## 4.4.2.3 仪器

原子吸收分光光度计:配备有铅灯。

## 4.4.2.4 分析步骤

## (1)试样溶液的制备

将保存的滤纸和不溶物(4.3.3)置于 250 mL 烧杯中,用玻璃棒将滤纸展平。加 10 mL 硝酸溶液(1+3)和少量水,置于可调节的电炉慢慢加热,使金属铅溶解,用中速滤纸过滤,用热水洗涤至无铅离子(用重铬酸钾溶液检验无白色沉淀)。冷却后,将滤液和洗涤液收集到 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。摇匀。

## (2)工作曲线

用移液管移取铅标准溶液 0.0、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 分别置于 50 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。在 283.3 nm 波长下,以水为参比调整仪器,用原子吸收分光光度计进行测定。以铅的质量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

## (3)测定

用移液管移取 5 mL 试验溶液,置于 50 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。与标准溶液一同测定。根据试样溶液的吸光度从工作曲线上查得试样的铅质量。

#### 4.4.2.5 结果计算

金属铅的含量以铅(Pb)的质量分数  $w_3$  计,数值以%表示,按公式(3)计算:

$$w_3 = \frac{m_1}{m \times 5/250} \times 100 \quad \text{..... (3)}$$

式中:

$m_1$ ——试验溶液中铅质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.002%。

### 4.5 铁含量的测定

#### 4.5.1 原理

同 GB/T 3049—1986 第 2 章。

#### 4.5.2 试剂和材料

同 GB/T 3049—1986 第 3 章。

#### 4.5.3 仪器

同 GB/T 3049—1986 第 4 章。

#### 4.5.4 分析步骤

##### 4.5.4.1 工作曲线的绘制

按 GB/T 3049—1986 第 5.3 条的规定,使用 3 cm 的吸收池及相应的铁标准溶液,绘制工作曲线。

##### 4.5.4.2 试验溶液的制备

称取 1 g 试样,精确至 0.01 g,置于 100 mL 烧杯中,加 6 mL 硝酸溶液(4.4.2.2.1),加热使其溶解,加水至约 40 mL,用氨水溶液(4.3.2.3)调节溶液 pH 接近 2(用精密 pH 试纸检验)全部移入 100 mL 容量瓶中。

##### 4.5.4.3 空白试验溶液的制备

除不加试样外,其他加入的试剂量与试验溶液的制备完全相同。并与试样同时进行同样处理。

##### 4.5.4.4 测定

取试验溶液和空白试验溶液,加 2.5 mL 抗坏血酸溶液,10 mL 缓冲溶液,5 mL 邻菲罗啉溶液,用水稀释至刻度,摇匀。放置 15 min,在 510 nm 波长下,用 3 cm 吸收池,以水为参比,调整分光光度计的吸光度为零,测量溶液的吸光度。根据试样溶液的吸光度从工作曲线上查得的铁质量。

#### 4.5.5 结果计算

铁的含量以三氧化二铁( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )的质量分数  $w_4$  计,数值以%表示,按公式(4)计算:

$$w_4 = \frac{(m_1 - m_2) \times 1.43}{m} \times 100 \quad \text{..... (4)}$$

式中:

$m_1$ ——试验溶液中铁的质量数值,单位为克(g);

$m_2$ ——空白试验溶液中铁的质量数值,单位为克(g);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g);

1.43——铁换算成三氧化二铁系数。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.0005%。

### 4.6 氧化铜含量的测定

#### 4.6.1 分光光度法(仲裁法)

##### 4.6.1.1 方法提要

在酸性介质中根据铜离子的吸光度,用分光光度计测定铜离子含量。

#### 4.6.1.2 试剂

- (1)无水乙醇。
- (2)三氯甲烷。
- (3)硝酸溶液:1+3。
- (4)氨水溶液:1+1。
- (5)过氧化氢溶液:1+1。
- (6)乙酸铵溶液。

称取乙酸铵 150 g,溶于水中并稀释至 500 mL,用硝酸溶液调节 pH 约等于 4.5,加盐酸羟胺溶液 5 mL,加新亚铜灵溶液 5 mL,加三氯甲烷 5 mL 萃取除铜,直至有机相无色为止,弃去有机相,水相以滤纸滤后备用。

- (7)盐酸羟胺:100 g/L,现用现配(按乙酸铵除铜方法除铜)。
- (8)新亚铜灵乙醇溶液:1 g/L。
- (9)铜标准溶液:每毫升含铜(Cu)5 μg。

用移液管移取 5.0 mL 按 HG/T 3693.2 配制的铜标准溶液,置于 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

#### 4.6.1.3 仪器

分光光度计:波长范围 420 nm~800 nm。

#### 4.6.1.4 分析步骤

##### (1)工作曲线绘制

分别用移液管移取铜标准溶液 0.00、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 置于 125 mL 分液漏斗中,加水约 40 mL,加 5 mL 乙酸铵溶液,用氨水溶液或硝酸溶液调节到 pH4.5,加 2 mL 盐酸羟胺溶液,2 mL 新亚铜灵乙醇溶液,摇匀放置 5 min,加 10 mL 三氯甲烷,振荡 1 min,静置分层后将有机相放入 3 cm 吸收池中,在 470 nm 波长下,以水为参比,调整分光光度计的吸光度为零,测量溶液的吸光度。以铜的质量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

##### (2)试样溶液制备

称取试样 1 g,准确至 0.01 g,置于 100 mL 烧杯中,加 5 mL 硝酸溶液,加热,滴加过氧化氢溶液还原至溶液透明。加热赶尽氧化氮,将溶液置于 125 mL 分液漏斗。

##### (3)空白试验溶液制备

除不加试样外,与试验溶液的制备同时进行同样处理。

##### (4)测定

取试验溶液和空白试验溶液,按 4.6.1.4(1)条从“加 40 mL 水……”进行操作。放入 3 cm 吸收池,在 470 nm 波长下,以水为参比,调整分光光度计的吸光度为零,测量溶液的吸光度。根据试样溶液的吸光度从工作曲线上查得的铜质量。

#### 4.6.1.5 结果计算

氧化铜的含量以氧化铜(CuO)的质量分数  $w_5$  计,数值以 % 表示,按公式(5)计算:

$$w_5 = \frac{(m_1 - m_2) \times 1.25}{m} \times 100 \quad (5)$$

式中:

$m_1$ ——试验溶液中铜的质量数值,单位为克(g);

$m_2$ ——空白试验溶液中铜的质量数值,单位为克(g);

1.25——铜换算成氧化铜的系数;

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.000 5%。

#### 4.6.2 原子吸收法

##### 4.6.2.1 方法提要

试样用硝酸溶液溶解,在 324.7 nm 波长下,用原子吸收分光光度计进行测定。

##### 4.6.2.2 试剂

同 4.6.1.2。

铜标准溶液:每毫升含铜(Cu)100  $\mu\text{g}$ 。

用移液管移取 10.0 mL 按 HG/T 3693.2 配制的铜标准溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

##### 4.6.2.3 仪器

原子吸收分光光度计:配有铜灯。

##### 4.6.2.4 分析步骤

###### (1)工作曲线的绘制

用移液管移取铜标准溶液 0.00、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 分别置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。在 324.7 nm 波长下,以水为参比,调整原子吸收分光光度计的吸光度为零,测量溶液的吸光度。以铜的质量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

###### (2)试验溶液的制备

称取试样 2 g,准确至 0.01 g,置于 100 mL 烧杯中,加 20 mL 硝酸溶液,置于可调节的电炉慢慢加热,使试样溶解,冷却后移入 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

###### (3)空白试验溶液制备

除不加试样外,与试验溶液的制备同时进行同样处理。

###### (4)测定

将试验溶液和空白试验溶液,在 324.7 nm 波长下,以水为参比,调整原子吸收分光光度计的吸光度为零,测量溶液的吸光度。根据溶液的吸光度从工作曲线上查得的铜质量。

##### 4.6.2.5 结果计算

氧化铜的含量以氧化铜(CuO)的质量分数  $w_6$  计,数值以%表示,按公式(6)计算:

$$w_6 = \frac{(m_1 - m_2) \times 1.25}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$m_1$ ——试验溶液中铜的质量数值,单位为克(g);

$m_2$ ——空白试验溶液中铜的质量数值,单位为克(g);

1.25——铜换算成氧化铜的系数;

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.000 5%。

#### 4.7 乙酸不溶物含量的测定

##### 4.7.1 方法提要

试样溶于乙酸中将不溶物过滤,置于电热恒温干燥箱中烘至恒重,计算其含量。

##### 4.7.2 试剂

乙酸溶液:1+1。

##### 4.7.3 仪器

4.7.3.1 电热恒温干燥箱:温度能控制在 100℃~105℃;

4.7.3.2 玻璃砂坩埚:5  $\mu\text{m}$ ~15  $\mu\text{m}$ 。

##### 4.7.4 分析步骤



称取 10 g 样品,准确至 0.000 2 g,置于 150 mL 烧杯中,加 100 mL 热水和 14 mL 乙酸溶液,边搅拌边加热溶解,趁热将溶液倒入已恒重的玻璃砂坩埚过滤,用 200 mL 温水洗涤 10 次。将玻璃砂坩埚和乙酸不溶物置于 100℃~105℃电热恒温干燥箱中干燥至恒重。

#### 4.7.5 结果计算

乙酸不溶物的质量分数  $w_7$ ,数值以%表示,按公式(7)计算:

$$w_7 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$m_1$ ——玻璃砂坩埚和乙酸不溶物质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——玻璃砂坩埚质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.005%。

### 4.8 水分的测定

#### 4.8.1 仪器

· 电热恒温干燥箱:温度能控制在 100℃~105℃。

#### 4.8.2 分析步骤

称取 5 g 样品,精确至 0.000 2 g,置于 100℃~105℃烘至恒重称量瓶中,将盛有样品的称量瓶置于 100℃~105℃电热恒温干燥箱中干燥至恒重。

#### 4.8.3 结果计算

水分的质量分数  $w_8$ ,数值以%表示,按公式(8)计算:

$$w_8 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$m_1$ ——称量瓶和试料质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——称量瓶质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.005%。

### 4.9 粒度的测定

#### 4.9.1 仪器

试验筛:R40/3 系列  $\phi 200$  mm $\times$ 50 mm/106  $\mu$ m 和  $\phi 200$  mm $\times$ 50 mm/3.35 mm。

#### 4.9.2 分析步骤

将试验筛按筛底、106  $\mu$ m、3.35 mm 筛的顺序叠好,称取 50 g 试样,精确至 0.01 g,置于上层试验筛中,盖上筛盖,用手筛动 5 min,分别将筛余物称量,精确至 0.01 g。

#### 4.9.3 结果计算

粒度的质量分数  $w_9$ ,数值以%表示,按公式(9)计算:

$$w_9 = \frac{m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$m_1$ ——筛余物质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.1%。

### 5 检验规则

#### 5.1 本标准规定的所有项目为出厂检验。

5.2 每批产品不得超过 100 t。

5.3 按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。采样时将采样器垂直插入包装袋 2/3 部进行采样,采样总量不少于 500 g。将所采的样品混匀后分装于两个清洁、干燥、具有磨口塞的玻璃瓶中,密封。瓶上粘贴标签,注明:生产厂名称、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶用于检验,另一瓶保存备查,保存时间,由生产厂根据实际需要确定。

5.4 电子工业用粒状一氧化铅应由生产厂的质量监督检验部门按照本标准规定进行检验,生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准要求。

5.5 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的电子工业用粒状一氧化铅进行验收,验收时间在货到之日起 1 个月之内进行。

5.6 检验结果有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装袋中采样进行复验,复验的结果即使只有一项不符合本标准要求时,则整批产品为不合格。

5.7 采用 GB/T 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

## 6 标志、标签

6.1 包装袋上应有牢固、清晰的标志,其内容包括:生产厂名称、厂址、产品名称、净含量、等级、批号或生产日期、商标和本标准编号、GB 190—1990 所规定的“有毒品”标志、GB/T 191—2000 所规定的“怕雨”标志以及符合 GB 15258 的安全标签。

6.2 每批出厂的产品应附有质量证明书。内容包括:生产厂名称、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

## 7 包装、运输、贮存

7.1 电子工业用粒状一氧化铅内包装采用塑料袋。外包装采用塑料编织袋。每袋净含量 25 kg。1 000 kg 采用柔性集装袋包装。用户有特殊要求时,供需协商。

7.2 电子工业用粒状一氧化铅外包装应符合《铁路危险货物运输管理规则》和《汽车危险货物运输规则》。

7.3 电子工业用粒状一氧化铅在运输过程中,应有遮盖物,防止雨淋、受潮。

7.4 电子工业用粒状一氧化铅在贮存过程中,防止雨淋、曝晒。

## 8 安全

8.1 电子工业用粒状一氧化铅属于危险化学品,在分析检验过程中,避免与皮肤接触。样品要由专人专门保管,以免丢失或误食造成对人和环境的危害。

8.2 检验过程中的含铅废液不准排入下水管道,要统一收集起来,经过处理后,将不含铅的废液排入下水管道,避免造成对环境的污染。

## 附 录 A

(资料性附录)

## 本标准与日本标准技术性差异及其原因

表 A.1 给出了本标准与日本标准技术性差异及其原因。

表 A.1 本标准与日本标准技术性差异及其原因

本标准的 章节编号	技 术 差 异	原 因
3	日本标准没有金属铅指标,本标准增加金属铅含量 日本标准一级品铁(Fe)为 0.002 0%,本标准优等品氧化铁( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )为 0.003 % 日本标准一级品铜为 0.001 5%,本标准优等品氧化铜为 0.001 %	根据我国用户要求 0.002 %铁换算氧化铁约为 0.003 %
4.3	日本标准没有金属铅含量及测定方法,本标准增加金属铅测定方法,并采用 EDTA 滴定法和原子吸收分光光度法	根据我国用户要求增加此项
4.4	日本标准测铁采用以盐酸羟胺为还原剂和联吡啶显色剂。本标准采用抗坏血酸为还原剂和邻菲罗啉显色剂	采用国际标准方法
4.5	日本标准铜含量的测定采用二乙基二硫代氨基甲酸钠和四氯化碳萃取法。本标准采用新亚铜灵分光光度法和原子吸收仪器法	减少有毒试剂使用
4.6 和 4.7	日本标准采用干燥 2 h,本标准采用干燥至恒重	采用通用方法
4.8	日本标准采用湿法筛分,本标准采用干法筛分	我国产品是粒状,不用羊毛刷筛分
7	日本标准不规定包装数量,本标准规定了包装规格	生产企业要求

## 附 录 B

(资料性附录)

## 本标准与日本标准结构性差异

表 B.1 给出了本标准与日本标准结构性差异的一览表。

表 B.1 本标准与日本标准结构性差异

本标准		日本标准 JIS K 1456—1991(一氧化铅)	
章节	内容	章节	内容
前言	前言	—	—
1	范围	1	适用范围
2	规范性引用标准	2	指标
3	要求	3	取样方法
4	试验方法	4	检验方法
5	检验规则		—
6	标志、标签	5	标志
7	包装、运输、贮存		—
8	安全		—
附录 A	资料性附录		—
附录 B	资料性附录		—