

ICS 71.060.50  
G 12  
备案号: 18145—2006

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2328—2006  
代替 HG/T 2328—1992

---

### 工业硫代硫酸钠

Sodium hyposulfite for industry use

2006-07-26 发布

2007-03-01 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 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》(日文版)。

本标准根据日本标准 JIS K 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》(日文版)重新起草。

考虑到我国国情,在采用日本标准时本标准作了一些修改,有关技术性差异及结构性差异已编入正文中,并在它们涉及的条款的页边处用垂直单线标识。附录 A 和附录 B 中给出了这些技术性差异及结构性差异和原因的一览表以供参考。

本标准代替 HG/T 2328—1992《工业硫代硫酸钠》。

本标准与 HG/T 2328—1992 的主要技术差异如下:

- 要求中增加了氯化钠含量指标(本版 3.2,1992 年版 3.2);
- 试验方法中铁含量的测定改为采用分光光度法(本版 4.6,1992 年版 4.4);
- 试验方法中增加了氯化钠含量的测定方法(本版 4.7);
- 检验规则中增加了型式检验(本版 5.1);
- 包装增加了 25 kg 规格(本版 7.1,1992 年版 6.2)。

本标准附录 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(SAC/TC63/SC1)归口。

本标准主要起草单位:天津化工研究设计院、南通集海化工有限公司。

本标准主要起草人:武莉莉、高鹏、陈广涛、冯随意。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:1992 年首次发布。

# 工业硫代硫酸钠

## 1 范围

本标准规定了工业硫代硫酸钠的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业硫代硫酸钠。该产品主要用于纺织、化纤、造纸、制革和农药等工业。

分子式： $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

相对分子质量：248.19(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)或修订版本均不适用于本标准，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/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780 : 1997)

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(eqv ISO 6685 : 1982)

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(eqv ISO 3696 : 1987)

GB/T 8946 塑料编织袋

HG/T 3696.1 无机化工产品化学分析用标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品化学分析用杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品化学分析用制剂及制品的制备

## 3 要求

3.1 外观：无色或略带淡黄色透明单斜晶系结晶。

3.2 工业硫代硫酸钠应符合表 1 要求。

表 1 要求

项 目	指 标	
	优等品	一等品
硫代硫酸钠( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )质量分数/%	$\geq 99.0$	98.0
水不溶物的质量分数/%	$\leq 0.01$	0.03
硫化物(以 $\text{Na}_2\text{S}$ 计)的质量分数/%	$\leq 0.001$	0.003
铁(Fe)的质量分数/%	$\leq 0.002$	0.003
氯化钠(NaCl)的质量分数/%	$\leq 0.05$	0.20
pH 值(200 g/L 溶液)	6.5~9.5	

## 4 试验方法

### 4.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,操作时须小心谨慎!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。试验中所用标准滴定溶液、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 3696.1、HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 之规定制备。

#### 4.3 主含量的测定

##### 4.3.1 方法提要

在弱酸性介质中,用甲醛掩蔽亚硫酸钠,以淀粉为指示剂,用碘标准滴定溶液滴定。

##### 4.3.2 试剂

4.3.2.1 甲醛:以酚酞溶液(10 g/L)为指示剂,用氢氧化钠溶液(2 g/L)中和至恰呈粉红色;

4.3.2.2 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH≈6);

4.3.2.3 碘标准滴定溶液: $c(1/2I_2) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ ,低温下避光保存;

4.3.2.4 可溶性淀粉指示液:10 g/L。

##### 4.3.3 分析步骤

移取约 10 g 试样,精确至 0.000 2 g,溶于水中,移入 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。用移液管移取 25 mL,置于 250 mL 锥形瓶中,加入 5 mL 甲醛溶液、10 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液。用碘标准滴定溶液滴定,近终点时,加 1 mL~2 mL 淀粉指示液,继续滴定至溶液呈蓝色,且 30 s 内不褪色即为终点。

##### 4.3.4 结果计算

主含量以硫代硫酸钠( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )的质量分数  $w_1$  计,数值以%表示,按公式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(V/1000)cM}{m \times 25/250} \times 100 = \frac{VcM}{m} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V——滴定所消耗的碘标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c——碘标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m——试样质量的数值,单位为克(g);

M——硫代硫酸钠( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=248.2$ )。

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 水不溶物含量的测定

##### 4.4.1 方法提要

将试样溶于热水中,用玻璃砂坩埚过滤,洗涤、干燥、称量。

##### 4.4.2 试剂

碘溶液: $c(1/2I_2) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ 。

##### 4.4.3 仪器、设备

玻璃砂坩埚:滤板孔径为 5  $\mu\text{m}$ ~15  $\mu\text{m}$ 。

##### 4.4.4 分析步骤

称取约 20 g 试样,精确至 0.1 g,溶于 150 mL 热水中,然后用预先在 105  $^{\circ}\text{C}$ ~110  $^{\circ}\text{C}$  下干燥至恒重的玻璃砂坩埚过滤。用热水洗涤至滤液中不含硫代硫酸钠(用加淀粉的微量碘溶液检验不褪色)。将玻璃砂坩埚连同不溶物一并移入电热干燥箱中,在 105  $^{\circ}\text{C}$ ~110  $^{\circ}\text{C}$  下干燥至恒重。

##### 4.4.5 结果计算

水不溶物以质量分数  $w_2$  计,数值以%表示,按公式(2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$m_1$ ——玻璃砂坩埚及水不溶物质量的数值,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0.003%。

#### 4.5 硫化物(以 $\text{Na}_2\text{S}$ 计)含量的测定

##### 4.5.1 方法提要

在碱性条件下,铅离子与硫离子反应,生成棕褐色悬浮物与标准比色溶液进行目视比色。

##### 4.5.2 试剂

###### 4.5.2.1 乙酸铅(碱)溶液

###### 4.5.2.2 硫化物标准溶液:1 mL 溶液含硫化钠( $\text{Na}_2\text{S}$ )0.01 mg。

称取0.308 g 硫化钠( $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ )溶于水,移入1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。移取10 mL 溶液于100 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。此标准溶液使用前制备。

##### 4.5.3 分析步骤

称取(2.0±0.1) g 试样,溶于10 mL 水中,加0.5 mL 乙酸铅(碱溶液)。在50 mL 比色管中稀释至刻度,摇匀。所呈颜色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备:按下述规定移取一定体积的硫化物标准溶液,与试样同时同样处理。

优等品:2.0 mL;一等品:6.0 mL。

#### 4.6 铁含量的测定

##### 4.6.1 方法提要

同 GB/T 3049—1986 第2章。

##### 4.6.2 试剂

同 GB/T 3049—1986 第3章。

##### 4.6.3 仪器、设备

分光光度计:带有厚度为1 cm 或3 cm 的吸收池。

##### 4.6.4 分析步骤

###### 4.6.4.1 工作曲线的绘制

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

###### 4.6.4.2 试验溶液的制备

称取(2.00±0.01)g 试样,加水溶解后,移入100 mL 容量瓶中。

###### 4.6.4.3 空白试验溶液的制备

在测定试液的同时,用制备试液的全部试剂和相同量制备空白溶液,置于100 mL 容量瓶中。

###### 4.6.4.4 测定

在盛有试验溶液和空白试验溶液的两个100 mL 容量瓶中,按 GB/T 3049—1986 第5.4.1条的规定,自“……必要时,加水至约60 mL……”开始进行操作。

##### 4.6.5 结果计算

铁含量以铁(Fe)的质量分数  $w_3$  计,数值以%表示,按公式(3)计算:

$$w_3 = \frac{m_2 - m_1}{m \times 1000} \times 100$$

$$= \frac{m_2 - m_1}{10m} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$m_2$ ——从工作曲线上查出的试验溶液中铁的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m_1$ ——从工作曲线上查出的空白试验溶液中铁的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m$ ——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0.0003%。

#### 4.7 氯化钠含量的测定

##### 4.7.1 方法提要

试样处理后,在硝酸介质中加硝酸银溶液与氯离子生成白色的氯化银悬浊液,以目视比浊法与同时同样处理的标准比浊溶液进行对比。

##### 4.7.2 试剂

4.7.2.1 硝酸溶液:1+1。

4.7.2.2 硝酸银溶液:17 g/L。

4.7.2.3 氯化钠标准溶液:1 mL 溶液含氯化钠 0.01 mg/L。

移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的氯化钠标准溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

##### 4.7.3 分析步骤

称取(1.00±0.01)g 试样,置于 250 mL 烧杯中,加水润湿,加入 10 mL 硝酸溶液,加热至溶液清亮。冷却后,全部转移至 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。移取 10.00 mL 上述溶液,置于 50 mL 比色管中,加入 1 mL 硝酸溶液及 1 mL 硝酸银溶液,用水稀释至刻度,轻轻摇匀,于暗处静置 15min。所产生的白色浑浊不得深于标准比浊溶液。

标准比浊溶液是按下列规定移取氯化钠标准溶液,置于 50 mL 比色管中与试料同时同样处理。优等品移取 5.00 mL,一等品移取 20.00 mL。

#### 4.8 pH 值的测定

##### 4.8.1 方法提要

将玻璃电极和饱和甘汞电极浸入被测溶液中,构成一原电池,其电位与溶液的 pH 值有关,通过测量原电池的电位即可得出溶液的 pH 值。

##### 4.8.2 试剂

无二氧化碳的水。

##### 4.8.3 仪器、设备

4.8.3.1 酸度计:最小分度值为 0.02pH 单位。

4.8.3.2 玻璃电极。

4.8.3.3 饱和甘汞电极。

##### 4.8.4 分析步骤

称取(20.0±0.1)g 试样,溶于 80 mL 无二氧化碳的水中,稀释至 100 mL,调节试验溶液的温度至 20℃,用酸度计进行测量。

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 0.2pH 单位。

#### 5 检验规则

##### 5.1 本标准采用型式检验和出厂检验。

5.1.1 型式检验:本标准规定的所有指标为型式检验项目,在正常情况下每一个月进行一次型式检验。有下列情况之一时,必须进行型式检验:

- a) 更新关键生产工艺;
- b) 主要原料有变化;
- c) 停产又恢复生产;
- d) 与上次型式检验有较大差异;

e) 合同规定。

5.1.2 出厂检验:硫代硫酸钠含量、水不溶物含量、铁含量、氯化钠含量、pH 值为出厂检验项目,应逐批检验。

5.2 生产企业用相同材料,基本相同的生产条件,连续生产或同一班组生产的同一级别的工业硫代硫酸钠为一批,每批产品不超过 60 t。

5.3 按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。采样时,将采样器自包装袋的中心垂直插入至料层深度的 3/4 处采样。将采得的样品混匀后,按四分法缩分至约 500 g,分装于两个清洁干燥的容器中,密封,并粘贴标签,注明生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一份用于检验,另一份保存,保存时间生产企业根据实际需要确定。

5.4 工业硫代硫酸钠应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验,生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准的要求。

5.5 使用单位有权按照本标准的规定,对所收到的工业硫代硫酸钠产品进行验收。验收应在货到之日算起的 30 天内进行。

5.6 检验结果如有指标不符合标准要求时,应重新自两倍量的包装中采样进行复验,复验结果即使只有一项指标不符合标准要求时,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试验结果是否符合标准。

## 6 标志、标签

6.1 工业硫代硫酸钠包装袋上应有牢固清晰的标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号以及 GB/T 191—2000 中规定的“怕晒”和“怕雨”标志。

6.2 每批出厂的产品都应附有质量证明书。内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、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 工业硫代硫酸钠采用双层包装。内包装采用聚乙烯塑料薄膜袋,厚度为 0.05 mm,内袋比外袋长 100 mm;外包装采用塑料编织袋,其有效宽度为 550 mm,有效长度由供需双方协商决定,其性能和检验方法应符合 GB/T 8946 c 型的规定。工业硫代硫酸钠每袋净重 25 kg 或 50 kg。

7.2 工业硫代硫酸钠的包装,内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳人工扎口,或用与其相当的其他方式封口;外袋在距袋边不小于 30 mm 处折边,在距袋边不小于 15 mm 处用维尼龙线或其他质量相当的线缝口。针距 7 mm~12 mm,缝线整齐,针距均匀,无漏缝和跳线现象。

7.3 工业硫代硫酸钠在运输过程中应有遮盖物,防止雨淋、受潮。防止太阳曝晒、受热。

7.4 工业硫代硫酸钠应贮存于干燥通风的库房内,并需下垫垫层,防止受潮。

7.5 产品保质期自生产之日起为一年,逾期应重新检验是否符合标准要求。

## 附录 A

## (资料性附录)

## 本标准与日本标准的技术性差异及其原因一览表

表 A.1 给出了本标准与日本标准 JISK 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》(日文版)的技术性差异及其原因。

表 A.1 本标准与日本标准 JIS K 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》技术性差异及其原因一览表

本标准的章条编号	技术性差异	原因
3.2	标准的要求中分为优等品、一等品两个等级,对指标进行了相应调整。	根据我国生产及使用情况对产品进行分等分级。
3.2	增加了水不溶物含量、硫化物含量、pH 值三项指标。	水不溶物含量、硫化物含量、pH 值三项指标对产品的质量影响较大,用户对此有一定要求。
3.2	优等品、一等品的硫代硫酸钠含量、铁含量、氯化钠含量指标进行了适当调整。	由于我国产品的适用范围较广,因此对产品的要求也有一定差异。
4.4	增加了水不溶物含量的测定方法。	与标准要求相对应。
4.5	增加了硫化物含量的测定方法。	
4.6	铁含量的测定方法改为分光光度法。	方法准确、简便,易于操作。
4.8	增加了 pH 值的测定方法。	与标准要求相对应。



**附录 B**  
**(资料性附录)**

**本标准与日本标准的结构性差异一览表**

表 B.1 给出了本标准与日本标准 JIS K 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》(日文版)的结构性差异。

**表 B.1 本标准与日本标准 JIS K 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》结构性差异一览表**

本标准		日本标准 JIS K 1420—58(88)《工业硫代硫酸钠结晶》	
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	品质
3	要求	—	—
3.1	外观	—	—
3.2	表 1 要求	—	—
4	试验方法	3	试验方法
5	检验规则	—	—
6	标志、标签	—	—
7	包装、运输、贮存	—	—