

ICS 71.060.40
G 11
备案号: 48500—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2566—2014
代替 HG/T 2566—2006

工业氢氧化钡

Barium hydroxide for industrial use

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 2566—2006《工业氢氧化钡》，与 HG/T 2566—2006 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 调整了技术要求中碳酸钡含量、氯化物含量、铁含量和碘还原物含量的指标值（见 4.2，2006 年版的 3.2）；
- 删除了氯化物含量测定中的汞量法（见 2006 年版的 4.5.1）；
- 删除了附录 A 和附录 B（见 2006 年版的附录 A 和附录 B）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

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

本标准起草单位：中海油天津化工研究设计院、山西榆次金泰钡盐化工有限公司、国家无机盐产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人：李光明、王学亮、王锦秀、梁媛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG 2566—1994、HG/T 2566—2006。

工业氢氧化钡

警告：按 GB 12268—2012 第 6 章的规定，氢氧化钡属于第 6.1 项毒性物质，操作时应小心谨慎。在试验方法中使用的部分试剂具有腐蚀性，如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即就医。

1 范围

本标准规定了工业氢氧化钡的要求，试验方法，检验规则以及标志、标签，包装、运输和贮存。

本标准适用于工业氢氧化钡。该产品主要用于石油加工、精制动植物油、精细化工、日用化工及生产其他钡盐等。

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 190 危险货物包装标志

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 3049—2006 工业用化工产品 铁含量测定的通用方法 1, 10-菲罗啉分光光度法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 12268—2012 危险货物品名表

HG/T 3696.1 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 1 部分：标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 2 部分：杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 3 部分：制剂及制品的制备

3 分子式和相对分子质量

分子式： $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

相对分子质量：315.39（按 2011 年国际相对原子质量）

4 要求

4.1 外观：白色结晶或结晶性粉末。

4.2 工业氢氧化钡按本标准的试验方法检验，应符合表 1 的技术要求。

表 1 技术要求

项 目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
主含量[以 Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O 计],w/% ≥	98.0	97.0	95.0
碳酸钡(BaCO ₃),w/% ≤	0.8	1.0	1.2
氯化物(以 Cl 计),w/% ≤	0.03	0.03	0.03
铁(Fe),w/% ≤	0.0030	0.0060	0.010
盐酸不溶物,w/% ≤	0.03	0.05	—
硫酸不沉淀物,w/% ≤	0.2	0.5	—
碘还原物(以 S 计),w/% ≤	0.01	0.05	—
氢氧化锶[以 Sr(OH) ₂ ·8H ₂ O 计],w/% ≤	2.5	3.0	—

5 试验方法

5.1 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—2008 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 的规定制备。

5.2 外观检验

在自然光条件下,用目视法判定外观。

5.3 主含量的测定

5.3.1 方法提要

试样加适量水溶解,以酚酞为指示剂,用盐酸标准滴定溶液滴定。通过盐酸的消耗量计算出氢氧化钡的含量。

5.3.2 试剂

5.3.2.1 盐酸标准滴定溶液: c(HCl) ≈ 1 mol/L。

5.3.2.2 酚酞指示液: 10 g/L。

5.3.2.3 无二氧化碳的水。

5.3.3 分析步骤

称取约 4 g 试样,精确至 0.000 2 g。置于 250 mL 锥形瓶中,加入 50 mL 无二氧化碳的水溶解。加入 2 滴酚酞指示液,立即用盐酸标准滴定溶液滴定至红色消失为终点。

保留此溶液,该溶液为试验溶液 A,用于碳酸钡含量的测定。

5.3.4 结果计算

主含量以八水合氢氧化钡 [Ba(OH)₂·8H₂O] 的质量分数 w₁ 计,按公式 (1) 计算:

$$w_1 = \frac{VcM \times 10^{-3}}{m} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- V——滴定试验溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升 (mL);
- c——盐酸标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升 (mol/L);
- m——试样的质量的数值,单位为克 (g);

M ——八水合氢氧化钡 $\left[\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}\right]$ 的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）
（ $M=157.7$ ）。

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0.3%。

5.4 碳酸钡含量的测定

5.4.1 方法提要

以溴酚蓝为指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定，通过盐酸标准滴定溶液的消耗量计算碳酸钡含量。

5.4.2 试剂

5.4.2.1 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl}) \approx 0.2 \text{ mol/L}$ 。

5.4.2.2 溴酚蓝指示液：0.4 g/L。

5.4.3 仪器

微量滴定管：分度值0.02 mL。

5.4.4 分析步骤

在试验溶液A（见5.3.3）中，加入10滴~12滴溴酚蓝指示液。使用微量滴定管，用盐酸标准滴定溶液滴定至溶液由蓝紫色变为黄色，其颜色30 s不变为终点。

5.4.5 结果计算

碳酸钡含量以碳酸钡（ BaCO_3 ）的质量分数 w_2 计，按公式（2）计算：

$$w_2 = \frac{VcM \times 10^{-3}}{m} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V ——滴定试验溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——盐酸标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

m ——试料（见5.3.3）的质量的数值，单位为克（g）；

M ——碳酸钡 $\left(\frac{1}{2}\text{BaCO}_3\right)$ 的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=98.65$ ）。

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0.3%。

5.5 氯化物含量的测定

5.5.1 方法提要

样品中的氯化物与加入的硝酸银溶液形成浊度，根据浊度的大小判断氯化物含量。

5.5.2 试剂

5.5.2.1 硝酸溶液：1+2。

5.5.2.2 硝酸银溶液：17 g/L。

5.5.2.3 糊精溶液：20 g/L。

5.5.2.4 氯化物标准溶液：1 mL 溶液含氯（Cl）0.010 mg。

用移液管移取1.00 mL按HG/T 3696.2配制的氯化物标准溶液，置于100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀（此溶液现用现配）。

5.5.3 分析步骤

5.5.3.1 试验溶液的制备

称取1.00 g±0.01 g试样，置于100 mL烧杯中，加入25 mL水和3 mL硝酸溶液溶解。全部转移到100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度。摇匀。

5.5.3.2 测定

将试验溶液干过滤，弃去最初20 mL滤液。用移液管移取10 mL滤液，置于50 mL比色管中，

HG/T 2566—2014

加入 5 mL 硝酸溶液、0.2 mL 糊精溶液和 1 mL 硝酸银溶液，用水稀释至刻度，摇匀。于暗处放置 15 min，其浊度不得大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液是用移液管移取 3 mL 氯化物标准溶液置于 50 mL 比色管中，与试验溶液同时进行同样处理。

5.6 铁含量的测定

5.6.1 方法提要

同 GB/T 3049—2006 第 3 章。

5.6.2 试剂

同 GB/T 3049—2006 第 4 章。

5.6.3 仪器

同 GB/T 3049—2006 第 5 章。

5.6.4 分析步骤

5.6.4.1 标准曲线的绘制

按 GB/T 3049—2006 第 6.3 条的规定，使用 5 cm 比色皿及相应的铁标准溶液用量，绘制标准曲线。

5.6.4.2 试验溶液制备

称取约 4 g 试样，精确至 0.000 2 g。置于 100 mL 烧杯中，加入 15 mL 水和 20 mL 盐酸溶液 (1+1)、5 滴硝酸，加热煮沸 5 min。冷却后，过滤到 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

5.6.4.3 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。

5.6.4.4 测定

用移液管移取 25 mL 试验溶液和同体积的空白试验溶液，分别置于 100 mL 容量瓶中，按 GB/T 3049—2006 第 6.4 条的规定，从“必要时加水至约 60 mL……”开始进行操作。根据试验溶液和空白试验溶液的吸光度，从标准曲线上查得铁的质量。

5.6.5 结果计算

铁含量以铁 (Fe) 的质量分数 w_3 计，按公式 (3) 计算：

$$w_3 = \frac{(m_1 - m_2) \times 10^{-3}}{m \times (25/100)} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- m_1 ——从标准曲线上查得的试验溶液中铁的质量的数值，单位为毫克 (mg)；
- m_2 ——从标准曲线上查得的空白试验溶液中铁的质量的数值，单位为毫克 (mg)；
- m ——试样的质量的数值，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 %。

5.7 盐酸不溶物含量的测定

5.7.1 方法提要

试样溶于盐酸中，将不溶物过滤，置于电热恒温干燥箱中烘至质量恒定，计算其含量。

5.7.2 试剂

5.7.2.1 盐酸。

5.7.2.2 硝酸银溶液：17 g/L。

5.7.3 仪器、设备

5.7.3.1 电热恒温干燥箱：温度能控制在 105 ℃±2 ℃。

5.7.3.2 玻璃砂坩埚：滤板孔径为 5 μm~15 μm。

5.7.4 分析步骤

称取约 5 g 试样，精确至 0.001 g。置于 100 mL 烧杯中，加入 20 mL 水和 7 mL 盐酸溶解，用已于 105℃±2℃干燥至质量恒定的玻璃砂坩埚过滤，用热水洗至无氯离子为止（用硝酸银溶液检验）。将玻璃砂坩埚和盐酸不溶物置于 105℃±2℃电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

5.7.5 结果计算

盐酸不溶物含量以质量分数 w_4 计，按公式（4）计算：

$$w_4 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- m_1 ——玻璃砂坩埚和盐酸不溶物的质量的数值，单位为克（g）；
- m_2 ——玻璃砂坩埚的质量的数值，单位为克（g）；
- m ——试样的质量的数值，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 0.01 %。

5.8 硫酸不沉淀物含量的测定

5.8.1 方法提要

在试样中加入硫酸溶液，过滤，将滤液蒸干，置于高温炉中灼烧至质量恒定，计算其含量。

5.8.2 试剂

- 5.8.2.1 盐酸。
- 5.8.2.2 硫酸溶液：1+15。

5.8.3 仪器、设备

- 5.8.3.1 高温炉：温度能控制在 800℃±20℃。
- 5.8.3.2 瓷蒸发皿：100 mL。

5.8.4 分析步骤

称取约 2 g 试样，精确至 0.01 g。置于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 水和 2 mL 盐酸溶解，煮沸。在不断搅拌下加入 8 mL 预先温热的硫酸溶液，在水浴上加热 30 min。冷却后全部移入 250 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀。干过滤，弃去最初 20 mL 滤液。用移液管移取 50 mL 滤液，置于已在 800℃±20℃干燥至质量恒定的瓷蒸发皿中，在电炉上小心蒸干，放在 800℃±20℃高温炉中灼烧至质量恒定。

5.8.5 结果计算

硫酸不沉淀物含量以质量分数 w_5 计，按公式（5）计算：

$$w_5 = \frac{m_1 - m_2}{m \times (50/250)} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- m_1 ——瓷蒸发皿和残渣的质量的数值，单位为克（g）；
- m_2 ——瓷蒸发皿的质量的数值，单位为克（g）；
- m ——试样的质量的数值，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 0.05 %。

5.9 碘还原物含量的测定

5.9.1 方法提要

在酸性介质中，试样中的还原性物质被碘氧化，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定过量的碘，计算出还原性物质含量。

5.9.2 试剂

- 5.9.2.1 盐酸溶液：1+1。
- 5.9.2.2 碘溶液： $c\left(\frac{1}{2}I_2\right) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ 。

HG/T 2566—2014

5.9.2.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液： $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ 。

5.9.2.4 淀粉指示液：10 g/L。

5.9.3 分析步骤

在 250 mL 碘量瓶中加入 10 mL 盐酸溶液，用移液管加入 10 mL 碘溶液，混匀。称取约 4 g 试样，精确至 0.001 g。置于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 水溶解后，全部转移到上述混合液中，盖好瓶盖，摇匀。迅速用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定，溶液呈浅黄色时加入 2 mL 淀粉指示液，继续滴定至溶液蓝色消失为终点。

同时进行空白试验，空白试验溶液除不加试样外，其他操作和加入的试剂与试验溶液相同。

5.9.4 结果计算

碘还原物含量以硫（S）的质量分数 w_6 计，按公式（6）计算：

$$w_6 = \frac{(V_0 - V)cM \times 10^{-3}}{m} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

V ——滴定试验溶液消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_0 ——滴定空白试验溶液消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

m ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

M ——硫 $\left(\frac{1}{2}\text{S}\right)$ 的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=16.03$ ）。

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 %。

5.10 氢氧化锶含量的测定

5.10.1 方法提要

用盐酸溶解试样后，按标准曲线法用原子吸收分光光度计测定氢氧化锶含量。

5.10.2 试剂

5.10.2.1 盐酸溶液：1+1。

5.10.2.2 锶标准溶液：1 mL 溶液含锶（Sr）0.100 mg。

用移液管移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 配制的锶标准溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

5.10.2.3 水：符合 GB/T 6682—2008 规定的二级水。

5.10.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计：配有锶空心阴极灯。

5.10.4 分析步骤

5.10.4.1 试验溶液的制备

称取约 1 g 试样，精确至 0.001 g。置于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 水和 8 mL 盐酸，加热溶解。冷却后，全部移入 250 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀。

5.10.4.2 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。

5.10.4.3 标准曲线的绘制

用移液管移取 0.0 mL、2.5 mL、5.0 mL、10.0 mL 锶标准溶液，分别置于 100 mL 容量瓶中，各加 4 滴盐酸溶液，加水至刻度，摇匀。在原子吸收分光光度计上，于波长 460.7 nm 处，使用空气-乙炔火焰，用水调零，测定其吸光度。以锶的质量为横坐标、吸光度为纵坐标，绘制工作曲线。从标准曲线上查得试验溶液和空白试验溶液中锶的质量。

5.10.4.4 测定

用移液管移取 5 mL 试验溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。与标准曲线溶液同时测定。

5.10.5 结果计算

氢氧化锶含量以八水合氢氧化锶 $[\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$ 的质量分数 w_7 计，按公式 (7) 计算：

$$w_7 = \frac{(m_1 - m_0) \times 3.033 \times 10^{-3}}{m \times (5/250)} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- m_1 ——根据试验溶液的吸光度从标准曲线上查得的锶的质量的数值，单位为毫克 (mg)；
- m_0 ——根据空白试验溶液的吸光度从标准曲线上查得的锶的质量的数值，单位为毫克 (mg)；
- m ——试样的质量的数值，单位为克 (g)；

3.033——锶换算成八水合氢氧化锶的系数。

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 0.1 %。

6 检验规则

- 6.1 本标准规定的所有项目为出厂检验项目，应逐批检验。
- 6.2 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氢氧化钡为一批。每批产品不超过 10 t。
- 6.3 按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数采样。采样时将采样器自包装袋的上方斜插入至料层深度的 3/4 处进行采样。将所采的样品混匀后，用四分法缩分至总量不少于 250 g。分装于两个清洁、干燥、塑料袋或具有磨口塞的玻璃瓶中，密封，粘贴标签，注明生产厂名、产品名称、等级批号、采样日期和采样者姓名。一份用于检验，另一份保存备查，保存时间由生产企业根据实际需要确定。
- 6.4 检验结果中如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，复验结果即使只有一项指标不符合本标准要求时，则整批产品为不合格。
- 6.5 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

7 标志、标签

- 7.1 工业氢氧化钡包装袋上要有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号以及 GB 190 规定的“毒性物质”标志和 GB/T 191—2008 规定的“怕雨”标志。
- 7.2 每批出厂的工业氢氧化钡都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、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。

8 包装、运输和贮存

- 8.1 工业氢氧化钡的内包装采用塑料薄膜袋，外包装采用塑料编织袋。内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳扎口，或用与其相当的其他方式封口；外袋采用缝包机缝合。每袋净含量 25 kg 或 50 kg。用户有特殊要求时，供需协商。
- 8.2 工业氢氧化钡在运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、曝晒。
- 8.3 工业氢氧化钡应贮存在通风、干燥的仓库内。贮存过程中防止受潮。

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
工 业 氢 氧 化 钡

HG/T 2566—2014

出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部
880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 13.2 千字
2015 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷
书号:155025·1880

购书咨询:010-64518888
售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换