

ICS 71 060 40
G 11
备案号:20508—2007

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3607—2007

代替 HG/T 3607—2000

工业氢氧化镁

Magnesium hydroxide for industrial use

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

本标准代替 HG/T 3607—2000《工业氢氧化镁》。

本标准与 HG/T 3607—2000的主要技术差异如下

- 根据用途不同,将原来的二个型号改为了三个类别(1994 年版 3.2,本版 4.2)。
- 将氧化镁含量改为氢氧化镁含量,并增设了激光粒径、白度二项指标(1994 年版 3.2,本版 4.2)。
- 提高了氢氧化镁含量、氧化钙含量、盐酸不溶物含量、水分、铁含量、筛余物含量几项指标的要求(1994 年版 3.2,本版 4.2)。

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。

本标准起草单位:天津化工研究设计院、山东莱州市中天镁业化工厂。

本标准参加起草单位:山西南风化工集团硫化碱分公司。

本标准主要起草人:郭凤鑫、段宝真、刘锡敏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为

- HG/T 3607—2000。

工业氢氧化镁

1 范围

本标准规定了工业氢氧化镁的分类,要求,试验方法,检验规则,标志、标签,包装、运输、贮存。

本标准适用于工业氢氧化镁。该产品主要用作阻燃剂的原料、氧化镁及镁盐生产的原料、烟道脱硫,废水处理,农用肥料和土壤改良剂等。

分子式: $\text{Mg}(\text{OH})_2$

相对分子质量:58.32(按 2005 年国际相对原子质量)

2 规范性引用文件

下列文件的条款通过本标准中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 3051—2000 无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法 汞量法(neq ISO 5790 : 1979)

GB/T 5950—1996 建筑材料与非金属矿产品白度测量方法

GB/T 6003.1—1997 金属丝编织网试验筛(eqv ISO 3310-1 : 1990)

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 分类

工业氢氧化镁分为三类:

I类:主要用作阻燃剂的原料。

II类:主要用作氧化镁和镁盐生产的原料。

III类 主要用于烟道脱硫,废水处理,农用肥料和土壤改良剂等。

4 要求

4 1 外观 白色粉末。

4 2 工业氢氧化镁应符合表 1 要求。

表 1 要求

项 目	指 标				
	I 类	II 类		III 类	
		一等品	合格品	一等品	合格品
氢氧化镁[Mg(OH) ₂]质量分数/%	≥	97.5	94.0	93.0	92.0
氧化钙(CaO)质量分数/%	≤	0.10	0.05	0.1	1.0
盐酸不溶物质量分数/%	≤	0.10	0.2	0.5	2.5
水分/%	≤	0.5	2.0	2.5	2.5
氯化物(以 Cl 计)质量分数/%	≤	0.10	0.4	0.5	0.5
铁(Fe)质量分数/%	≤	0.005	0.02	0.05	0.3
筛余物质量分数(75 μm 试验筛)/%	≤	—	0.02	0.05	1.0
激光粒径(D ₅₀)/μm		0.5~1.5	—	—	—
灼烧失量/%	≥	30.0	—	—	—
白度	≥	95	—	—	—

5 试验方法

5.1 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, 操作者须小心谨慎! 如溅到皮肤上应立即用水冲洗, 严重者应立即治疗。使用易燃品时, 严禁使用明火加热。

5.2 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 3696.1、HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 之规定制备。

5.3 外观判别

在自然光下用目视法判定外观。

5.4 氢氧化镁含量的测定

5.4.1 方法提要

用三乙醇胺掩蔽少量三价铁、三价铝和二价锰等离子, 在 pH 值为 10 时, 以铬黑 T 作指示剂, 用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定钙镁含量, 从中减去钙含量, 计算出氢氧化镁的含量。

5.4.2 试剂

5.4.2.1 盐酸溶液: 1+1。

5.4.2.2 三乙醇胺溶液: 1+3。

5.4.2.3 氨-氯化铵缓冲溶液甲 pH≈10。

5.4.2.4 硝酸银溶液: 10 g/L。

5.4.2.5 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液 c(EDTA)≈0.02 mol/L。

5.4.2.6 铬黑 T 指示剂。

5.4.3 分析步骤

5.4.3.1 试验溶液的制备

称取约 7 g 试样,精确至 0.000 2 g。置于 250 mL 烧杯中,加少量水润湿,盖上表面皿,加入适量盐酸溶液(约 45 mL)使试样溶解,在电炉上加热煮沸 3 min~5 min。趁热用中速定量滤纸过滤,用热水洗涤至无氯离子(用硝酸银溶液检查)。冷却后,将滤液和洗液一并转移至 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液为试验溶液 A,用于氢氧化镁含量、氧化钙含量和铁含量的测定。

保留残渣及滤纸,用于盐酸不溶物含量的测定。

5.4.3.2 测定

用移液管移取 25 mL 试验溶液 A,置于 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。用移液管移取 25 mL 上述溶液,置于 250 mL 锥形瓶中。加入 50 mL 水、5 mL 三乙醇胺溶液、10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液甲以及约 0.1 g 铬黑 T 指示剂,用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定至溶液由紫红色变为纯蓝色即为终点。

5.4.4 结果计算

氢氧化镁含量以氢氧化镁[Mg(OH)₂]的质量分数 w_1 计,数值以%表示,按公式(1)计算:

$$w_1 = \frac{[(V_1 - V_2/20)/1\,000]cM}{m \times (25/500) \times (25/250)} \times 100\% \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中:

V_1 ——5.4.3.2 条滴定时所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL),

V_2 ——5.5.3 条滴定时所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL),

c ——乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g);

M ——氢氧化镁[Mg(OH)₂]的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=58.32$)。

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 %。

5.5 氧化钙含量的测定

5.5.1 方法提要

用三乙醇胺掩蔽少量三价铁、三价铝、二价锰离子,在 pH 值为 12.5 时,以钙试剂羧酸钠盐为指示剂,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定钙离子。

5.5.2 试剂

5.5.2.1 氢氧化钠溶液:100 g/L。

5.5.2.2 三乙醇胺溶液 1+3。

5.5.2.3 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液· $c(\text{EDTA})\approx 0.02$ mol/L。

5.5.2.4 钙试剂羧酸钠盐指示剂。

5.5.3 分析步骤

用移液管移取 50 mL 试验溶液 A(5.4.3.1),置于 250 mL 锥形瓶中。加入 30 mL 水、5 mL 三乙醇胺溶液,摇动下滴加氢氧化钠溶液,当溶液刚出现沉淀时,加入约 0.1 g 钙试剂羧酸钠盐指示剂,继续滴加氢氧化钠溶液至溶液由蓝色变为酒红色,再过量 0.5 mL。然后用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定至溶液由酒红色变为纯蓝色即为终点。

5.5.4 结果计算

氧化钙含量以氧化钙(CaO)的质量分数 w_2 计,数值以%表示,按公式(2)计算:

$$w_2 = \frac{(V_2/1\,000)cM}{m \times (50/500)} \times 100\% \quad \dots \dots \dots (2)$$

式中:

V_2 ——滴定所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——5.4.3.1 中所称试料的质量的数值,单位为克(g),

M ——氧化钙(CaO)的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=56.08$)。

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 0.02 %。

5.6 盐酸不溶物含量的测定

5 6 1 仪器

高温炉:能控制温度 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 。

5 6 2 分析步骤

将 5.4.3.1 条保留的残渣及滤纸转入已灼烧至质量恒定的瓷坩埚中。灰化后,置于高温炉中,于 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 下灼烧至质量恒定。

5 6 3 结果计算

盐酸不溶物含量以质量分数 w_3 计,数值以%表示,按公式(3)计算:

$$w_3 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (3)$$

式中:

m_1 ——灼烧后坩埚和不溶物的质量的数值,单位为克(g),

m_2 ——坩埚的质量的数值,单位为克(g),

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,Ⅰ类和Ⅱ类不大于 0.02 %,Ⅲ类不大于 0.2 %。

5.7 水分的测定

5 7 1 方法提要

试样在 105℃~110℃ 的电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

5 7 2 仪器

5 7 2 1 称量瓶: $\phi 50 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$ 。

5 7 2 2 电热恒温干燥箱:温度能控制在 $105^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ 。

5 7 3 分析步骤

用已于 105℃~110℃下干燥至质量恒定的称量瓶称取约 2 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于电热恒温干燥箱中,于 105℃~110℃下干燥至质量恒定。

5 7 4 结果计算

水分以质量分数 w_4 计,数值以 % 表示,按公式(4)计算

$$w_4 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

式中:

m_1 ——干燥前试料和称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

m_0 ——干燥后试料和称量瓶的质量的数值,单位为克(g),

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:Ⅰ类产品不大于 0.1%,Ⅱ类和Ⅲ类产品不大于 0.2%。

5.8 氟化物含量的测定

5 8 1 方法提要

同 GB/T 3051—2000 第 3 章。

5 8 2 试剂

同 GB/T 3051—2000 第 4 章。

5 8 3 仪器

微量滴定管：分度值为 0.01 mL 或 0.02 mL。

5 8 4 分析步骤

称取一定量试样（Ⅰ类约 10 g，Ⅱ类和Ⅲ类约 2 g），精确至 0.01 g。置于 250 mL 烧杯中，加入 150 mL 水，盖上表面皿，加热煮沸 5min~7min，冷却至室温。移入 250 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀。静置 30min 后进行干过滤，弃去前 10 mL 滤液。移取 50 mL 滤液，置于 250 mL 锥形瓶中，加 2~3 滴溴酚蓝指示液，滴加 1+6 硝酸溶液至恰呈黄色后，过量 2~3 滴，加 1 mL 二苯偶氮碳酰肼指示液，用 0.02 mol/L 硝酸汞标准滴定溶液滴定至溶液由黄色变为紫红色。

同时做空白试验，除不加试料外，其他加入的试剂量与试验溶液的制备完全相同。

收集滴定后的含汞废液，按 GB/T 3051—2000 附录 D 规定进行处理。

5 8 5 结果计算

氯化物含量以氯(Cl)的质量分数 w_5 计，数值以 % 表示，按公式(5)计算：

$$w_5 = \frac{[(V - V_0) / 1\,000] c M}{m [50 / 250]} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- V——滴定所消耗的硝酸汞标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)，
- V_0 ——滴定空白试验溶液所消耗的硝酸汞标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- c——硝酸汞标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；
- m——试料的质量的数值，单位为克(g)；
- M——氯(Cl)的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol) ($M = 35.45$)。

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 9 铁含量的测定

5 9 1 方法提要

同 GB/T 3049—1986 中第 2 章。

5 9 2 试剂

同 GB/T 3049—1986 中第 3 章。

5 9 3 仪器

同 GB/T 3049—1986 中第 4 章。

5 9.4 分析步骤

5 9.4 1 工作曲线的绘制

按 GB/T 3049—1986 中 5.3 条规定，选用厚度为 3 cm 比色皿及相应的铁标准溶液，绘制工作曲线。

5.9 4 2 测定

用移液管移取一定量的试验溶液 A（Ⅰ类产品为 50 mL，Ⅱ类产品为 10 mL，Ⅲ类产品为 2 mL）（5.4.3.1）置于 100 mL 容量瓶中，以下操作按 GB/T 3049—1986 中 5.4 条规定，从“必要时，加水至 60 mL……”开始进行操作。同时同样处理空白试验溶液。从工作曲线上查出相应的铁的质量。

5 9 5 结果计算

铁含量以铁(Fe)的质量分数 w_6 计，数值以 % 表示，按公式(6)计算：

$$w_6 = \frac{(m_1 - m_0) / 1\,000}{m \times 5 / 500} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中.

m_1 ——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_0 ——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 ——5.4.3.1中所称试料的质量的数值,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.Ⅰ类和Ⅱ类产品不大于0.001%,Ⅲ类产品不大于0.02%。

5.10 筛余物含量的测定

5.10.1 方法提要

将试样经标准筛筛分,根据试验筛上的试样质量确定产品筛余物。

5.10.2 仪器

5.10.2.1 试验筛:R40/3系列,φ200×50—0.075/0.05,GB/T 6003.1—1997。

5.10.2.2 软毛刷 毛长约3cm,刷宽约3cm~5cm。

5.10.3 分析步骤

称取约30g试样,精确至0.01g。移入试验筛中,用软毛刷轻刷试料,使粉末通过,最后,在筛子下垫一张黑纸,刷筛至所垫黑纸上没有试料痕迹。将筛余物移到已知质量的表面皿中称量,精确至0.0002g。

5.10.4 结果计算

筛余物以质量分数 w_7 计,数值以%表示,按公式(7)计算

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

式中

m_1 ——表面皿质量的数值,单位为克(g),

m_2 ——表面皿及筛余物质量的数值,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.Ⅱ类产品不大于0.01%,Ⅲ类产品不大于0.1%。

5.11 激光粒径的测定

5.11.1 仪器

5.11.1.1 激光粒径分析仪:量程应满足检测的粒径范围。

5.11.1.2 超声波分散仪。

5.11.2 分析步骤

根据激光粒径分析仪的要求称取一定量的试样,加入100mL水,将试样溶液置于超声波分散仪上进行超声分散20min。按激光粒径分析仪操作步骤测定试样的激光粒径 D_{50} 。

5.12 灼烧失量的测定

5.12.1 方法提要

在550℃~600℃下,试样中的氢氧化镁失水变为氧化镁,同时失去游离水,根据试样减少的质量,确定灼烧失量。

5.12.2 仪器

高温炉 能控制温度550℃~600℃。

5.12.3 分析步骤

用已于550℃~600℃下灼烧至质量恒定的瓷坩埚称取约1g试样,精确至0.0002g,盖上坩埚盖并留少许空隙。置于高温炉中,于550℃~600℃下灼烧至质量恒定。

5.12.4 结果计算

灼烧失量以质量分数 w_8 计,数值以%表示,按公式(8)计算:

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

式中：

m_1 ——灼烧前坩埚和试样的质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——灼烧后坩埚和试样的质量的数值，单位为克(g)；

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 0.3 %。

5.13 白度的测定

5.13.1 仪器、设备

5.13.1.1 白度仪。

5.13.1.2 工作标准白板 满足 GB/T 5950—1996 第 6 章的要求。

5.13.2 分析步骤

取一定量的试样放入压样器中，压制成表面平整、无纹理、无疵点、无污点的试样板。每批产品需压制 2 件试样板。

按仪器的使用说明预热稳定仪器，调零，用工作标准白板调校仪器。将试样板置于仪器上测定试样的蓝光白度。

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 1。

6 检验规则

6.1 本标准要求中规定的所有指标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镁为一批。每批产品不超过 50 t。

6.3 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上方垂直插入至料层深度的四分之三处采样。将所采的样品混匀，用四分法缩分至约 500 g，分装入两个干燥、清洁的广口瓶中，密封，粘贴标签，注明 生产厂名、产品名称、类型、等级、批号和采样日期、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情况确定。

6.4 工业氢氧化镁由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验。生产厂应保证每批出厂的产品都符合本标准的要求。

6.5 使用单位有权按照本标准的规定对收到的工业氢氧化镁进行验收。验收应在货到之日算起的一个月内进行。

6.6 检验结果中如有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。

6.7 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。

7 标志、标签

7.1 工业氢氧化镁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、商标、类别、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号及 GB/T 191—2000 规定的“怕雨”标志。

7.2 每批出厂的工业氢氧化镁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、类别、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、贮存

8.1 工业氢氧化镁采用双层包装，内包装采用聚乙烯塑料薄膜袋。外包装为塑料编织袋，其性能和检验方法应符合 GB/T 8946 的规定。每袋净含量 25 kg。

8 2 工业氢氧化镁包装时,将内袋中的空气排出,用维尼龙绳或其他质量相当的绳扎紧,或用与其相当的其他方式封口;外袋用维尼龙绳线或其他质量相当的线缝口,缝线整齐,针距均匀,无漏缝或跳线现象。

8 3 工业氢氧化镁在运输中应有遮盖物,防止雨淋、受潮。

8 4 工业氢氧化镁应贮存于阴凉、干燥处,防止雨淋、受潮。

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
工 业 氢 氧 化 镁

HG/T 3607—2007

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)

北京云浩印刷有限责任公司印装

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数 18 千字

2007 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号 155025·0494

购书咨询 010-64518888

售后服务 010-64518899

网址 [http //www cip com cn](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。

版权所有 违者必究