

ICS 71.060.40

CCS G11

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXXX—XXXX

## 电子玻璃用氧化镁

Magnesium oxid used for electronic glass

文稿版次选择

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位： 。

本文件主要起草人： 。

# 电子玻璃用氧化镁

## 1 范围

本文件规定了电子玻璃用氧化镁的分类、要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件、包装、运输、贮存。

本文件适用于氢氧化镁或碳酸镁经煅烧制得的氧化镁。

注：该产品主要用于电子玻璃领域。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/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-菲啰啉分光光度法

GB/T 6003.1—2022 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛

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

HG/T 2573—2012 工业轻质氧化镁

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 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 分子式和相对分子质量

分子式：MgO

相对分子质量：40.30（按2022年国际相对原子质量）

## 5 分类

电子玻璃用氧化镁按用途分为两类：

I 类：主要应用于电视、电脑等电子基板玻璃；

II类：主要应用于手机、电脑、导航仪、汽车等电子盖板玻璃。

## 6 要求

6.1 外观：白色松散粉末。

6.2 电子玻璃用氧化镁按本文件规定的试验方法检测应符合表 1 的规定。

表 1

项 目		指 标			
		I 类		II类	
		优等品	一等品	优等品	一等品
氧化镁 ( $\text{MgO}$ ) w/%	$\geq$	99.5	99.0	99.5	99.0
氧化钙 ( $\text{CaO}$ ) w/%	$\leq$	0.05	0.10	0.05	0.10
盐酸不溶物 w/%	$\leq$	0.05	0.10	0.05	0.10
硫酸盐 ( 以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计 ) w/%	$\leq$	0.05	0.10	—	—
筛 余 物	425 $\mu\text{m}$ 试验 w/%	0	0	0	0
	150 $\mu\text{m}$ 试验 w/%	0	0	2.0	2.0
铁 ( $\text{Fe}$ ) w/%	$\leq$	0.005	0.010	0.005	0.010
锰 ( $\text{Mn}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0010	0.0005	0.0010
氯化物 ( 以 $\text{Cl}^-$ 计 ) w/%	$\leq$	0.03	0.05	0.3	—
水分 w/%	$\leq$	0.30	0.30	0.30	0.30
堆积密度 $\text{g}/\text{cm}^3$	$\geq$	0.7	0.7	0.7	0.7
铬 ( $\text{Cr}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
钴 ( $\text{Co}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
镍 ( $\text{Ni}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
铜 ( $\text{Cu}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
铅 ( $\text{Pb}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
镉 ( $\text{Cd}$ ) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

## 7 试验方法

警示：本试验方法中使用的部分试剂具有毒性和腐蚀性，操作时须小心谨慎！必要时，应在通风橱中进行。如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。

### 7.1 一般规定

本文件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表1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的规定制备。

## 7.2 外观检验

在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上用目视法判定外观。

## 7.3 氧化镁含量的测定

按照HG/T 2573—2012中6.4规定的方法进行测定。

## 7.4 氧化钙含量的测定

按照HG/T 2573—2012中6.5规定的方法进行测定。

## 7.5 盐酸不溶物含量的测定

按照HG/T 2573—2012中6.6规定的方法进行测定。

## 7.6 硫酸盐含量的测定

### 7.6.1 原理

按照 HG/T 2573—2012 中 6.7.1 的规定。

### 7.6.2 试剂或材料

按照 HG/T 2573—2012 中 6.7.2 的规定。

### 7.6.3 试验步骤

#### 7.6.3.1 试验

移取7.3条制得的试验溶液(优等品移取20.00 mL、一等品移取10.00 mL)置于50 mL比色管中，加水至约20 mL，用氨水溶液调整溶液呈中性（用pH试纸检查）。加入1 mL盐酸溶液、2 mL氯化钡溶液，加水至刻度，摇匀。置于40℃~50℃水浴中，10 min后比较浊度。

试验溶液所呈浊度大于标准比浊溶液所呈浊度，则不符合本文件规定的指标要求，否则符合本文件规定的指标要求。

#### 7.6.3.2 标准比浊溶液的制备

移取1.00 mL硫酸盐标准溶液，置于50 mL比色管中，以下按照7.6.3.1中所述“加水至约20 mL……10 min后比较浊度”进行操作。

## 7.7 筛余物的测定

所用试验筛符合 R40/3 系列  $\Phi 200 \times 50$ —0.425/0.28 GB/T 6003.1 —2022 和  $\Phi 200 \times 50$ —0.15/0.1 GB/T 6003.1 —2022 的要求。其余按照 HG/T 2573—2012 中 6.8 规定的方法进行测定。

## 7.8 铁含量的测定

按照HG/T 2573—2012中6.9规定的方法进行测定。

## 7.9 锰含量的测定

按照HG/T 2573—2012中6.10规定的方法进行测定。

## 7.10 氯化物含量的测定

按照HG/T 2573—2012中6.11规定的方法进行测定。

## 7.11 水分的测定

### 7.11.1 原理

试样在105℃~110℃的电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

### 7.11.2 仪器设备

7.11.2.1 称量瓶：Φ50mm×30mm。

7.11.2.2 电热恒温干燥箱：温度能控制在105℃~110℃。

### 7.11.3 试验步骤

用已于105℃~110℃下干燥至质量恒定的称量瓶称取2g试样（精确至0.0002g），置于电热恒温干燥箱：于105℃~110℃下干燥至质量恒定。

### 7.11.4 试验数据处理

水分以质量分数 $w_1$ 计，按公式（1）计算：

$$w_1 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$m_1$ ——干燥前试样和称量瓶的质量的数值，单位为克（g）；

$m_2$ ——干燥后试样和称量瓶的质量的数值，单位为克（g）；

$m$ ——试样质量的数值，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0.2%。

## 7.12 堆积密度的测定

按照HG/T 2573—2012中6.13规定的方法进行测定。

## 7.13 铬、钴、镍、铜、铅、镉含量的测定

### 7.13.1 原理

样品加盐酸溶解后，将试样溶液喷入等离子体，并以此做光源，在电感耦合等离子体原子发射光谱仪相应的波长处，测量其光谱强度并采用标准曲线法计算元素的含量。

### 7.13.2 试剂或材料

- 7.13.2.1 盐酸溶液：1+1，用优级纯试剂配制。
- 7.13.2.2 铬标准溶液：1 mL 溶液含铬（Cr）0.01 mg。  
用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的铬标准贮备溶液于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。
- 7.13.2.3 钴标准溶液：1 mL 溶液含钴（Co）0.01 mg。  
用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的钴标准贮备溶液于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。
- 7.13.2.4 镍标准溶液：1 mL 溶液含镍（Ni）0.01 mg。  
用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的镍标准贮备溶液于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。
- 7.13.2.5 铜标准溶液：1 mL 溶液含铜（Cu）0.01 mg。  
用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的铜标准贮备溶液于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。
- 7.13.2.6 铅标准溶液：1 mL 溶液含铅（Pb）0.01 mg。  
用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的铅标准贮备溶液于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。
- 7.13.2.7 镉标准溶液：1 mL 溶液含镉（Cd）0.01 mg。  
用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的镉标准贮备溶液于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。
- 7.13.2.8 二级水：符合 GB/T 6682 规定的二级水。

7.13.3 仪器设备

电感耦合等离子体原子发射光谱仪。

7.13.4 试验步骤

7.13.4.1 试验溶液的制备

称取约 1.0 g 试样（精确至 0.000 2 g），用水稀释至刻度，摇匀。置于 100 mL 烧杯中，加入 20 mL 水和 5 mL 盐酸溶液，搅拌至样品溶解后转移至 100 mL 塑料容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。根据试液中待测元素含量水平可适当调整称样量或将试液进行适当倍数稀释后测定。

7.13.4.2 标准曲线的绘制

按表 2 的要求分别移取相应的杂质标准溶液，置于 6 个 100 mL 容量瓶中，加入 5 mL 盐酸溶液，用水稀释至刻度，摇匀。

表 2

杂质元素	移取标准溶液的体积/mL					
	1	2	3	4	5	6
铬	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80
钴	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80
镍	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80
铜	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80
铅	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80

镉	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80
---	---	------	------	------	------	------

在仪器最佳的测定条件下，按表 3 给出的待测元素测定波长，测定标准溶液中硅元素和各杂质元素的光谱强度，以待测元素标准溶液的质量浓度（mg/L）为横坐标，对应的光谱强度为纵坐标分别绘制标准曲线。

表 3

杂质元素	铬	钴	镍	铜	铅	镉
波长/nm	267.716	228.616	231.604	324.745	220.353	214.439

#### 7.13.4.3 试验

按照7.13.4.2相同条件测定试验溶液中各待测元素的光谱强度。从标准曲线上查出待测元素的质量浓度（mg/L）。

同时同样做空白试验，空白试验溶液除不加试样外，其他加入试剂的种类和量与试验溶液相同。

#### 7.13.5 试验数据处理

待测元素含量以待测元素的质量分数 $w_2$ 计，按公式（2）计算：

$$w_2 = \frac{(\rho - \rho_0) \times 0.1 \times 10^{-3}}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

$\rho$ ——由标准曲线上查得试验溶液中杂质元素的质量浓度的数值，单位为毫克每升（mg/L）；

$\rho_0$ ——由标准曲线上查得空白试验溶液中杂质元素的质量浓度的数值，单位为毫克每升（mg/L）；

$m$ ——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0.0001%。

### 8 检验规则

#### 8.1 本文件采用型式检验和出厂检验。

型式检验和出厂检验应符合下列要求：

- a) 本文件要求中规定的所有指标项目为型式检验项目，在正常生产情况下，每 6 个月至少进行一次型式检验。在下列情况之一时，应进行型式检验：

——更新关键生产工艺；  
 ——主要原料有变化；  
 ——停产又恢复生产；  
 ——与上次型式检验有较大差异；  
 ——合同规定。

- b) 本文件要求中规定的氧化镁、氧化钙、盐酸不溶物、硫酸盐、筛余物、铁、锰、氯化物、水分、堆积密度为出厂检验项目，应逐批检验。

#### 8.2 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类型、同一等级的电子玻璃用氧化镁为一批，每批产品不超过 50 t。



8.3 按照 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斜插入料层深度的 3/4 处采样。将所采样品混匀，用四分法缩分至不少于 500 g，将样品分装于两个清洁、干燥的容器中，密封，并粘贴标签，注明：生产厂名、产品名称、类型、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，保存时间由生产厂根据实际情况确定。

8.4 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合本文件。

8.5 检验结果如有指标不符合本文件要求时，应重新自两倍量的包装中采样复验，复验结果即使只有一项指标不符合本文件要求时，则整批产品为不合格品。

## 9 标志和随行文件

9.1 电子玻璃用氧化镁包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类型、等级、净含量、批号（或生产日期）和本文件编号以及 GB/T 191—2008 中规定的“怕雨”“怕晒”的标志。

9.2 每批出厂的电子玻璃用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、类型、等级、净含量、批号（或生产日期）、产品质量符合本文件的证明和本文件编号。

## 10 包装、运输、贮存

10.1 电子玻璃用氧化镁采用双层包装。内包装采用聚乙烯塑料薄膜袋，外包装采用塑料编织袋或覆膜袋。内袋包装时将空气排出后，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，缝合牢固，无漏缝或跳线现象。每袋净含量为 25 kg、500 kg、1000 kg，也可根据用户要求的规格进行包装。

10.2 电子玻璃用氧化镁在运输中应有遮盖物，防止雨淋、受潮、曝晒。

10.3 电子玻璃用氧化镁应贮存在阴凉、通风、干燥处。防止雨淋、受潮、曝晒。