



中华人民共和国国家标准

GB/T 538—2018
代替 GB/T 538—2006

工业硼酸

Boric acid for industrial use

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 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 GB/T 538—2006《工业硼酸》，与 GB/T 538—2006 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了工业硼酸的分类(见第 4 章)；
- 调整了一般工业用硼酸合格品的硫酸盐含量指标要求(见 5.2, 2006 年版的第 4 章)；
- 删除了一般工业用硼酸的氨含量指标要求和对应表的脚注(见 2006 年版的第 4 章)；
- 增设了核工业用硼酸对应的要求(见 5.3)。

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/TC 63/SC 1)归口。

本标准起草单位：大连金玛硼业科技集团股份有限公司、深圳准诺检测有限公司、青海中天硼锂矿业有限公司、中国科学院青海盐湖研究所、中广核工程有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司。

本标准主要起草人：曹仲文、苑国栋、张晨曦、魏明、李学斌、胡文清、张茂、王敏、王彦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 538—1965、GB/T 538—1982、GB/T 538—1990、GB/T 538—2006。

工 业 硼 酸

警示——按危险化学品名录(2015 版)的规定,硼酸属危险化学品,操作时应小心谨慎。

1 范围

本标准规定了工业硼酸的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业硼酸。该产品主要用于玻璃、搪瓷、化工、建材、核工业和光学玻璃等工业。

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/T 191—2008 包装储运图标志

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12684—2018 工业硼化物 分析方法

3 分子式和相对分子质量

分子式: H_3BO_3 。

相对分子质量:61.83(按 2016 年国际相对原子质量)。

4 分类

根据工业硼酸的用途不同将其分为两类:

—— I 类为一般工业用;

—— II 类为核工业用。

5 要求

5.1 外观:工业硼酸应为白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。

5.2 I 类硼酸产品按本标准规定的试验方法检测应符合表 1 规定。

表 1

项 目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
硼酸(H_3BO_3) $w/\%$	99.6~100.8	99.4~100.8	≥ 99.0
水不溶物 $w/\%$	≤ 0.010	0.040	0.060
硫酸盐(以 SO_4 计) $w/\%$	≤ 0.10	0.20	0.60
氯化物(以 Cl 计) $w/\%$	≤ 0.010	0.050	0.10
铁(Fe) $w/\%$	$\leq 0.001\ 0$	0.001\ 5	0.002\ 0
重金属(以 Pb 计) $w/\%$	$\leq 0.001\ 0$	—	—

5.3 II类硼酸产品按本标准规定的试验方法检测应符合表 2 规定。

表 2

项 目	指 标
硼酸(H_3BO_3) $w/\%$	≥ 99.9
水不溶物 $w/\%$	$\leq 0.005\ 0$
硫酸盐(以 SO_4 计)/(mg/kg)	≤ 3
氟化物(以 F 计)/(mg/kg)	≤ 2
氯化物(以 Cl 计)/(mg/kg)	≤ 1
磷酸盐(以 PO_4 计)/(mg/kg)	≤ 10
钠(Na)/(mg/kg)	≤ 10
铁(Fe)/(mg/kg)	≤ 2
钙(Ca)/(mg/kg)	≤ 10
镁(Mg)/(mg/kg)	≤ 10
铝(Al)/(mg/kg)	≤ 5
硅(以 SiO_2 计)/(mg/kg)	≤ 10
砷(As)/(mg/kg)	≤ 2
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤ 2
硼($^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$)丰度比	≥ 0.244

6 试验方法

6.1 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。

6.2 硼酸含量的测定

按 GB/T 12684—2018 中 3.2 规定的方法进行测定。

6.3 水不溶物含量的测定

按 GB/T 12684—2018 中 3.3 规定的方法进行测定。

6.4 I 类硼酸产品硫酸盐含量的测定

I 类硼酸产品的硫酸盐含量按 GB/T 12684—2018 中 3.4 规定的方法进行测定。

6.5 I 类硼酸产品氯化物含量的测定

I 类硼酸产品的氯化物含量按 GB/T 12684—2018 中 3.5 规定的方法进行测定。

6.6 I 类硼酸产品铁含量的测定

I 类硼酸产品的铁含量按 GB/T 12684—2018 中 3.6 规定的方法进行测定。

6.7 重金属含量的测定

I 类硼酸产品称取 $1.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 试样, II 类硼酸产品称取 $5.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 试样, 然后按 GB/T 12684—2018 中 3.7 规定的方法进行测定。

6.8 II 类硼酸产品钠含量、铁含量、钙含量、镁含量、铝含量、硅含量、砷含量的测定

II 类硼酸产品的钠含量、铁含量、钙含量、镁含量、铝含量、硅含量、砷含量按 GB/T 12684—2018 中 3.8 和 3.9 的方法进行测定。

6.9 II 类硼酸产品硫酸盐含量、氟化物含量、氯化物含量和磷酸盐含量的测定

II 类硼酸产品的硫酸盐含量、氟化物含量、氯化物含量和磷酸盐含量按 GB/T 12684—2018 中 3.10 规定的方法进行测定。

6.10 硼($^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$)丰度比的测定

按 GB/T 12684—2018 中 3.11 规定的方法进行测定。

7 检验规则

7.1 本标准要求中的所有指标项目均为出厂检验项目, 应逐批检验。

7.2 生产厂用相同材料, 基本相同的生产条件, 连续生产或同一班组生产的同一类别、同一等级的硼酸为一批。每批产品不超过 50 t。

7.3 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、聚乙烯瓶或聚乙烯袋中, 密封。粘贴标签, 注明: 生产厂名、产品名称、类别、等级、批号、采样日期, 采样者姓名。一瓶(或袋)用于检验, 另一瓶(或袋)保存备查, 保存时间由生产厂根据实际情况确定。

7.4 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, 则整批产品为不合格。

7.5 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判断检验结果是否符合标准。

8 标志、标签

8.1 工业硼酸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、类别、等级、净含量、批号(或生产日期)、本标准编号及 GB/T 191—2008 的第 2 章中规定的“怕雨”及“怕晒”标志。

8.2 每批出厂的工业硼酸都应附有质量证明书,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、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。

9 包装、运输、贮存

9.1 工业硼酸采用双层包装,内袋为聚乙烯塑料薄膜袋,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。外袋为塑料编织袋,或采用覆膜塑料编织袋、防潮复合纸袋单层包装,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。如需特殊包装,供需双方另行协商。每袋净含量 25 kg 或 50 kg。或根据用户要求确定包装方式和净含量。

9.2 工业硼酸在运输过程中应防潮、防雨、防晒,并不得与酸性、易燃物、氧化剂和食品、饲料类货物混运。

9.3 工业硼酸应贮存于阴凉、干燥的库房中、不得与氧化剂、强碱及碱金属同贮。
