



中华人民共和国国家标准

GB/T 209—2018
代替 GB/T 209—2006

工业用氢氧化钠

Sodium hydroxide for industrial use

2018-12-28 发布

2019-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 209—2006《工业用氢氧化钠》，与 GB/T 209—2006 相比，主要技术变化如下：

- 修改了部分规范性引用文件(见第 2 章, 2006 年版的第 2 章)；
- 调整了工业用氢氧化钠型号规格表示方法: 2006 年版为 IS-IT-I、IS-IT-II、IL-IT-I、IL-IT-II (2006 年版的第 3 章、第 4 章), 本版为 IS-I、IS-II、IL-I、IL-II、IL-III (见第 4 章表 1)；
- 增加了 50% 规格 IL-I 及技术要求(见第 4 章表 1)；
- 删除了 IS-DT-I、IS-DT-II、IS-CT-I 和 IL-DT-I、IL-DT-II、IL-CT-I 型号规格及技术要求(见 2006 年版的第 4 章)；
- 删除了“优等品、一等品、合格品”产品等级划分(见 2006 年版的第 4 章)；
- 修改了部分技术指标(见第 4 章表 1, 2006 年版的 4.3)；
- 增加了氢氧化钠含量测定的方法(见 6.2)；
- 删除了其他规格产品的质量指标折算比例参照的产品型号(2006 年版的 4.4、4.5、4.6)；
- 增加了氢氧化钠采样可使用自封袋内容(见 5.2、5.3)；
- 删除了产品型号规格判定(见 2006 年版的 7.2)；
- 删除了检验规则中 IS-DT、IS-CT、IL-DT、IL-CT 型号规格的检验项目内容(见 2006 年版的 7.3)；
- 删除了用户验收规定(见 2006 年版的 7.5)；
- 删除了安全内容(见 2006 年版的第 9 章)；
- 增加了测定氢氧化钠中氯化钠含量的电位滴定法(见附录 A)。

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氯碱分技术委员会(SAC/TC 63/SC 6)归口。

本标准起草单位: 杭州电化集团有限公司、新疆中泰(集团)有限责任公司、新疆天业(集团)有限公司、东营市赫邦化工有限公司、青岛海湾化学有限公司、天原集团宜宾海丰和锐有限公司、陕西金泰氯碱化工有限公司、滨化集团股份有限公司、重庆天原化工有限公司、航锦科技股份有限公司、唐山三友氯碱有限责任公司、陕西北元化工集团股份有限公司、天津大沽化工股份有限公司、湖北兴发化工集团股份有限公司、湖北宜化化工股份有限公司、山东阳煤恒通化工股份有限公司、锦西化工研究院有限公司。

本标准主要起草人: 高旭东、许群立、梁斌、宋晓玲、邱素芹、高自建、罗登彦、薛卫东、朱长健、潘华、钱永纯、乔梁、张友平、郭海军、龚兆鸿、黄志亮、马瑞敏、胡立明。

本标准于 1963 年首次发布, 1984 年第一次修订, 1993 年第二次修订, 2006 年第三次修订。

工业用氢氧化钠

警示——如果不采取适当的防范措施,本标准所属产品在生产、运输、装卸、贮运和使用等过程中可能存在危险。本标准无意对与本产品有关的所有安全问题提出建议。用户在使用本标准之前,有责任建立适当的安全和防范措施,并确定相关规章限制的适用性。

1 范围

本标准规定了工业用氢氧化钠的要求、采样、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于工业用氢氧化钠产品。

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 包装储运图示标志
GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 4348.1 工业用氢氧化钠 氢氧化钠和碳酸钠含量的测定
GB/T 4348.2 工业用氢氧化钠 氯化钠含量的测定 汞量法
GB/T 4348.3 工业用氢氧化钠 铁含量的测定 1,10-菲啰啉分光光度法
GB/T 6678 化工产品采样总则
GB/T 6679 固体化工产品采样通则
GB/T 6680 液体化工产品采样通则
GB/T 7698 工业用氢氧化钠 碳酸盐含量的测定 滴定法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9725 化学试剂 电位滴定法通则
GB/T 11213.2 化纤用氢氧化钠 氯化钠含量的测定 分光光度法
GB/T 15915 包装容器 固碱钢桶

3 符号

下列符号适用于本文件。

IL——液体工业用氢氧化钠;
IS——固体工业用氢氧化钠。

4 要求

4.1 外观。固体(包括片状、粒状、块状等)氢氧化钠主体为白色,有光泽,允许微带颜色。液体氢氧化钠为无色透明、稠状液体。

4.2 工业用氢氧化钠应符合表 1 的规定。

表 1 工业用氢氧化钠指标 %(质量分数)

项目	型号规格				
	IS		II.		
	I	II	I	II	III
	指标				
氢氧化钠 ≥	98.0	70.0	50.0	45.0	30.0
碳酸钠 ≤	0.8	0.5	0.5	0.4	0.2
氯化钠 ≤	0.05	0.05	0.05	0.03	0.008
三氧化二铁 ≤	0.008	0.008	0.005	0.003	0.001

5 采样

5.1 产品按批检验。铁桶包装的固体氢氧化钠产品以每锅包装量为一批；袋装的片状、粒状、块状等固体氢氧化钠产品以每天或每一生产周期生产量为一批；液体氢氧化钠产品以贮槽或槽车为一批。用户以每次收到的氢氧化钠产品为一批。

5.2 铁桶包装的固体氢氧化钠产品按单批总桶数的 5% 随机抽样，小批量时不应少于 3 桶。顺桶竖接口处剖开桶皮，将氢氧化钠劈开，自上、中、下三处迅速采取有代表性的样品。将采取的样品分装于两个清洁、干燥、具塞的广口瓶、聚乙烯瓶或自封袋中，密封。每份样品量不少于 500 g。

生产企业可在包装前取熔融氢氧化钠为实验室样品，进行检验。

5.3 袋装的固体氢氧化钠产品按 GB/T 6678 规定的采样单元数随机采样。拆开包装袋，按 GB/T 6679 的规定迅速采取有代表性的样品。将采取的样品混匀，分装于两个清洁、干燥、具塞的广口瓶、聚乙烯瓶或自封袋中，密封。每份样品量不少于 500 g。

生产企业可在包装线上采取有代表性的样品为实验室样品，进行检验。

5.4 液体氢氧化钠产品按 GB/T 6680 的规定自槽车或贮槽的上、中、下三处采取等量有代表性的样品。将采取的样品混匀，分装于两个清洁、干燥、具塞的广口瓶、聚乙烯瓶中，密封。每份样品量不少于 500 mL。

生产企业可在充分混匀的成品贮槽取样口采取有代表性的样品为实验室样品，进行检验。

5.5 采取的样品，一份用于检验，一份用于备检。样品容器上应贴上标签，并注明：生产企业名称、产品名称、规格型号、批号或生产日期、取样日期、取样人、采样量等。

6 试验方法

6.1 外观

自然光下目视观察。

6.2 氢氧化钠含量的测定

按 GB/T 4348.1 规定的方法。也可进行下述一种或两种改变，其他操作相同，出现争议时以 GB/T 4348.1 仲裁：

- 在试样溶液的制备中，试样质量浓度与 GB/T 4348.1 一致的前提下，可减少称样量，精确至 0.000 1 g；
- 在氢氧化钠含量测定中，可采用电位滴定法滴定，电位滴定按 GB/T 9725 规定方法进行。

6.3 碳酸钠含量的测定

按 GB/T 4348.1 或 GB/T 7698 规定的方法。其中 GB/T 7698 为仲裁法。

6.4 氯化钠含量的测定

氯化钠含量的测定依据其含量不同按 GB/T 4348.2 或 GB/T 11213.2 规定的方法,或采用附录 A 规定的方法。其中氯化钠质量分数 $\leq 0.02\%$ 时,GB/T 11213.2 为仲裁法;氯化钠质量分数 $> 0.02\%$ 时,GB/T 4348.2 为仲裁法。

6.5 三氧化二铁含量的测定

按 GB/T 4348.3 规定的方法。

7 检验规则

7.1 产品质量指标按 GB/T 8170 中的“修约值比较法”进行判定。

7.2 本标准规定的检验项目全部为型式检验项目,其中氢氧化钠含量、氯化钠含量为型式检验项目中的出厂检验项目,其余为型式检验项目中抽检项目。如有下述情况:停产后复产、生产工艺有较大改变(如材料、工艺条件等)、合同规定等,应进行型式检验。在正常生产情况下,每月至少进行一次型式检验。

7.3 出厂的氢氧化钠产品应由生产企业的质量监督检验部门进行检验,并附有质量证明书,内容包括:生产企业名称、产品名称、规格型号、质量指标、批号或生产日期、执行标准号。

7.4 检验结果如有一项指标不符合本标准要求,应重新加倍在包装单元中采取有代表性的样品进行复检。复检结果中即使有一项指标不符合本标准要求,则该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

出厂的氢氧化钠产品外包装上应有明显牢固的标志,内容包括:生产企业名称、地址、产品名称、执行标准号、规格型号、生产日期或批号、净质量和生产许可证编号及 GB 190 中规定的“腐蚀性物品”标志,固体氢氧化钠产品还应有 GB/T 191 规定的“怕雨”标志。

8.2 包装

8.2.1 铁桶包装的固体氢氧化钠产品按 GB/T 15915 规定执行。每桶净质量为 (200 ± 2) kg。

8.2.2 袋装的片状、粒状、块状等固体氢氧化钠产品,内袋宜用聚乙烯、聚丙烯薄膜袋,外袋宜用聚乙烯、聚丙烯编织袋(或复膜袋)或牛皮纸袋。每袋净质量为 (25.0 ± 0.25) kg。也可按相关规定采用其他包装形式。包装袋及封口应保证产品在正常贮运中不污染、不泄漏、不破损。

8.2.3 液体氢氧化钠产品用专用槽车或贮槽装运,包装容器不应污染产品。

8.3 运输

运输过程中防止撞击。袋装氢氧化钠产品避免包装损坏、受潮、污染。不可与酸性物品混装运输。

8.4 贮存

固体(包括片状、粒状、块状等)氢氧化钠产品应贮存于干燥、清洁的仓库内;液体氢氧化钠产品应用贮槽贮存。防止碰撞及与酸性物品接触。

附 录 A

(规范性附录)

氢氧化钠中氯化钠含量测定 电位滴定法

A.1 方法原理

将规定的指示电极和参比电极浸入同一被测溶液中,在滴定过程中,参比电极的电位保持恒定,指示电极的电位随被测物质的浓度的变化而改变。在化学计量点前后,溶液中被测物质浓度的变化会引起指示电极电位的急剧变化,指示电极电位的突跃点即为滴定终点。

A.2 试剂和溶液

A.2.1 本方法所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水或相当纯度的水。试验中所用的标准滴定溶液、试剂和制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 603 规定制备。

A.2.2 乙醇。

A.2.3 硝酸溶液:1+1。

A.2.4 硝酸银标准滴定溶液:0.1 mol/L。

A.2.5 硝酸银标准滴定溶液:0.01 mol/L。

A.2.6 移取一定量的硝酸银标准滴定溶液(A.2.4),用水稀释 10 倍。

A.2.7 溴酚蓝指示液:0.4 g/L。

A.3 仪器设备

A.3.1 一般实验室仪器。

A.3.2 电位滴定仪:具有 ± 2 mV 以上的精度。

A.3.3 电极:216 型指示银电极,217 型双盐桥饱和甘汞参比电极。

A.3.4 微量滴定管:5 mL 或 10 mL;或仪器自带滴定装置。

A.3.5 磁力搅拌器或其他适用搅拌器。

A.4 试验步骤

A.4.1 试样溶液的制备

称取相当于 2.5 g 氢氧化钠的固体或液体氢氧化钠样品,精确至 0.01 g,于电位滴定仪的滴定杯中,加水至约 20 mL,溶解,混匀,加入 1~2 滴溴酚蓝指示液,溶液呈蓝色,用 1+1 硝酸调至溶液蓝色消失,冷却至室温后加入 30 mL 乙醇,摇匀。

A.4.2 测量

按 GB/T 9725 规定的方法用硝酸银标准滴定溶液(A.2.5)进行测定,滴定终点由仪器自动判定或用作图法、二级微商法确定。

空白试验：不加试样及中和用硝酸溶液，采用与测定试样相同的试验步骤和试剂进行测定。

A.5 试验数据处理

氢氧化钠中氯化钠(NaCl)含量以质量分数 w 计，按式(A.1)计算：

$$w = \frac{(V_1 - V_2)cM}{1\,000m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

V_1 ——测定试样溶液消耗的硝酸银标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

V_2 ——空白试验溶液消耗的硝酸银标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

c ——硝酸银标准滴定溶液的实际浓度的数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

M ——氯化钠的摩尔质量的数值($M=58.443$)，单位为克每摩尔(g/mol)；

m ——样品的质量的数值，单位为克(g)。

A.6 允许差

两次平行测定结果之差的绝对值不超过下列数值(w 为氯化钠的质量分数)：

$w < 0.01\%$ ， 0.000 5%

$w \geq 0.01\%$ ， 0.002%

取平行测定结果的算术平均值为报告结果。