



中华人民共和国国家标准

GB/T 629—2026

代替 GB/T 629—1997

化学试剂 氢氧化钠

Chemical reagent—Sodium hydroxide

2026-02-27 发布

2026-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件代替 GB/T 629—1997《化学试剂 氢氧化钠》，与 GB/T 629—1997 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了氢氧化钠的技术要求，分析纯技术要求由“ $\geq 96.0\%$ ”调整为“ $\geq 97.0\%$ ”，化学纯技术要求由“ $\geq 95.0\%$ ”调整为“ $\geq 96.0\%$ ”（见第 5 章，1997 年版的第 4 章）；
- b) 更改了澄清度试验的技术要求，由“合格”调整为“ ≤ 2 号”“ ≤ 4 号”“ ≤ 6 号”（见第 5 章，1997 年版的第 4 章）；
- c) 增加了氯化物离子色谱法的测定方法（见 6.5.2）；
- d) 增加了镁、铝、铁、镍、锌五项电感耦合等离子体原子发射光谱法的测定方法（见 6.10.2、6.11.2、6.14.2、6.15.2、6.16.2）；
- e) 增加了钙火焰原子吸收光谱法和电感耦合等离子体原子发射光谱法的两种测定方法（见 6.13.2 和 6.13.3）；
- f) 更改了检验规则（见第 7 章，1997 年版的第 6 章）；
- g) 更改了包装及标志（见第 8 章，1997 年版的第 7 章）。

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(SAC/TC 63)归口。



本文件起草单位：南京国源标准技术服务有限公司、山东省产品质量检验研究院、北京化学试剂研究所有限责任公司、湖南汇虹试剂有限公司、浙江海洲制药股份有限公司、永华化学股份有限公司、江苏省产品质量监督检验研究院、南京市产品质量监督研究院。

本文件主要起草人：刘倩倩、邱爱玲、赵季飞、王玉华、朱思昊、王必伟、殷艳红、顾爱国、汤昊洋、徐楠、徐吉远、段香江、周晶晶。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1965 年首次发布为 GB/T 629—1965，1977 年第一次修订，1981 年第二次修订，1997 年第三次修订；

——本次为第四次修订。

化学试剂 氢氧化钠

警示——本文件规定的一些试验过程可能导致危险情况,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了化学试剂氢氧化钠的性状、技术要求、检验规则和包装及标志,描述了相应的试验方法。

本文件适用于化学试剂氢氧化钠的检验。

注:化学试剂氢氧化钠分子式为 NaOH,相对分子质量为 40.00(根据 2022 年国际相对原子质量),CAS 号为 1310-73-2。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 609—2018 化学试剂 总氮量测定通用方法
- GB/T 610—2008 化学试剂 砷测定通用方法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9723—2007 化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则
- GB/T 9727 化学试剂 磷酸盐测定通用方法
- GB/T 9728 化学试剂 硫酸盐测定通用方法
- GB/T 9729 化学试剂 氯化物测定通用方法
- GB/T 9734 化学试剂 铝测定通用方法
- GB/T 9735—2008 化学试剂 重金属测定通用方法
- GB/T 9739 化学试剂 铁测定通用方法
- GB/T 9742 化学试剂 硅酸盐测定通用方法
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB 15346 化学试剂 包装及标志
- GB/T 23942—2009 化学试剂 电感耦合等离子体原子发射光谱法通则
- GB 28644.2 危险货物有限数量及包装要求
- GB/T 34672—2017 化学试剂 离子色谱法测定通则
- HG/T 3484—1999 化学试剂 标准玻璃乳浊液和澄清度标准
- HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 性状

氢氧化钠为白色均匀粒状或片状固体。易吸收空气中水分及二氧化碳,具腐蚀性,易溶于水。

5 技术要求

氢氧化钠的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 氢氧化钠的技术要求

项目	优级纯	分析纯	化学纯
氢氧化钠(NaOH), $w/\%$	≥ 98.0	≥ 97.0	≥ 96.0
碳酸盐(以 Na_2CO_3 计), $w/\%$	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 3.0
澄清度试验/号	≤ 2	≤ 4	≤ 6
氯化物(Cl), $w/\%$	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.01
硫酸盐(SO_4), $w/\%$	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.02
总氮量(N), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.001	≤ 0.002
磷酸盐(PO_4), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.001	≤ 0.002
硅酸盐(SiO_3), $w/\%$	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05
镁(Mg), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	—	—
铝(Al), $w/\%$	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.005
钾(K), $w/\%$	≤ 0.02	≤ 0.05	—
钙(Ca), $w/\%$	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.05
铁(Fe), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.001	≤ 0.002
镍(Ni), $w/\%$	≤ 0.001	—	—
锌(Zn), $w/\%$	≤ 0.001	—	—
砷(As), $w/\%$	$\leq 0.000\ 1$	—	—
重金属(以 Pb 计), $w/\%$	≤ 0.001	≤ 0.003	≤ 0.003

6 试验方法

6.1 一般规定

本章中除另有规定外,所用标准滴定溶液、标准溶液、制剂及制品均按 GB/T 601、GB/T 602、

GB/T 603 的规定制备,实验室用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格,所用试剂均为分析纯及以上级别,样品均按精确至 0.01 g 称取,所用溶液以百分数“%”表示的除“乙醇(95%)”外均为质量分数。

6.2 氢氧化钠

6.2.1 试验溶液的制备

迅速称取 25 g 样品,置于锥形瓶中,加 200 mL 无二氧化碳的水,立即用装有钠石灰管的胶塞塞紧,溶解后,冷却,移入 250 mL 容量瓶中,稀释至刻度。

6.2.2 测定方法

量取 10.00 mL 试验溶液,注入具塞锥形瓶中,加 95 mL 无二氧化碳的水及 5 mL 氯化钡溶液(100 g/L),摇匀,放置 15 min。加 2 滴酚酞指示液(10 g/L),用盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$] 滴定至溶液红色消失。保留溶液继续测定碳酸钠的含量。

氢氧化钠的质量分数(w_1),按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{VcM}{m \times (10/250) \times 1000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V —— 盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c —— 盐酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

M —— 氢氧化钠的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol) [$M(\text{NaOH})=40.00 \text{ g/mol}$];

m —— 样品的质量,单位为克(g)。

2 次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2%,取 2 次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

6.3 碳酸盐

于测定氢氧化钠后的溶液(6.2.2)中,加 10 滴溴甲酚绿-甲基红指示液,用盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$] 滴定至溶液由绿色变为暗红色,煮沸 2 min,冷却后,继续滴定至溶液呈暗红色。

碳酸钠质量分数(w_2),按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{VcM}{m \times (10/250) \times 1000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

V —— 盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c —— 盐酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

M —— 碳酸钠的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol) [$M[1/2(\text{Na}_2\text{CO}_3)]=53.00 \text{ g/mol}$];

m —— 样品的质量,单位为克(g)。

6.4 澄清度试验

量取 100 mL 试验溶液(6.2.1),其浊度不应大于 HG/T 3484—1999 中表 2 规定的 2 号(优级纯)、4 号(分析纯)或 6 号(化学纯)澄清度标准。

6.5 氯化物

6.5.1 比浊法(仲裁法)

量取 5 mL 试验溶液(6.2.1),用硝酸溶液(25%)中和,稀释至 20 mL 后,按 GB/T 9729 的规定测定。溶液所呈浊度不应大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含 0.010 mg(优级纯)、0.025 mg(分析纯)或 0.050 mg(化学纯)的氯化物(Cl)标准溶液,稀释至 20 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.5.2 离子色谱法

6.5.2.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 34672—2017 中的第 5 章、第 6 章的规定执行。

6.5.2.2 仪器条件

色谱柱:柱长为 250 mm,内径为 4 mm;聚苯乙烯-二乙烯苯聚合物,具有季铵盐功能基,粒径为 9 μm,pH 耐受范围 0~14。或其他能够达到相似分离效果的色谱柱。

淋洗液:15 mmol/L 氢氧化钾溶液。

淋洗液流速:1.0 mL/min。

色谱柱温度:30 ℃。

检测器温度:35 ℃。

抑制器:阴离子抑制器。

抑制电流:48 mA。

进样体积:25 μL。

上述仪器条件可根据具体情况优化。

典型离子色谱图见附录 A 的图 A.1。

6.5.2.3 测定方法

称取 0.5 g~1.0 g(精确至 0.000 1 g)样品,于 100 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀,经氢柱净化后,取上清液过 0.22 μm 滤膜后作待测液。按照 GB/T 34672—2017 中 10.5.1 的规定测定,同时做空白试验。

6.5.2.4 计算

氯化物的质量分数(w_3),按式(3)计算:

$$w_3 = \frac{(\rho - \rho_0) \times V \times D \times 10^{-6}}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

ρ ——标准工作曲线上查得氯化物的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

ρ_0 ——标准工作曲线上查得空白中氯化物的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

V ——样品定容体积,单位为毫升(mL);

D ——稀释倍数;

m ——样品的质量,单位为克(g)。

6.6 硫酸盐



量取 10 mL(化学纯量取 3 mL,稀释至 10 mL)试验溶液(6.2.1),用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 20 mL,加 0.5 mL 盐酸溶液(20%)酸化后,按 GB/T 9728 的规定测定。溶液所呈浊度不应大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含 0.02 mg(优级纯)、0.05 mg(分析纯)或 0.06 mg(化学纯)的硫酸盐(SO_4)标准溶液,稀释至 20 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.7 总氮量

量取 20 mL 试验溶液(6.2.1),稀释至 140 mL 后,按 GB/T 609—2018 中 4.4.1 的规定测定。溶液所呈黄色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.01 mg(优级纯)、0.02 mg(分析纯)或 0.04 mg(化学纯)的氮(N)标准溶液,稀释至 140 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.8 磷酸盐

称取 1 g 样品,置于塑料杯中,加入少量水溶解,加 2 滴饱和 2,4-二硝基酚指示液,滴加硝酸溶液(25%)至溶液黄色刚刚消失,稀释至 10 mL 后,按 GB/T 9727 的规定测定。有机层所呈蓝色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.005 mg(优级纯)、0.010 mg(分析纯)或 0.020 mg(化学纯)的磷酸盐(PO_4)标准溶液,与样品同时同样处理。

6.9 硅酸盐

称取 1 g 样品,置于塑料杯中,加少量水溶解,用硫酸溶液(20%)中和,稀释至 50 mL。取 5 mL,加 2 滴饱和 2,4-二硝基酚指示液,滴加硫酸溶液(5%)至溶液黄色刚刚消失,稀释至 10 mL 后,按 GB/T 9742 的规定测定。溶液所呈蓝色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取 0.005 mg(优级纯)、0.010 mg(分析纯)或 0.050 mg(化学纯)的硅酸盐(SiO_3)标准溶液,稀释至 5 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.10 镁

6.10.1 火焰原子吸收光谱法(仲裁法)

6.10.1.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定执行。

6.10.1.2 仪器条件

光源:镁空心阴极灯。

波长:285.2 nm。

火焰:乙炔-空气。

6.10.1.3 测定方法

称取 10 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 100 mL。取 20 mL,共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

6.10.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法

6.10.2.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 23942—2009 中第 5 章、第 6 章的规定执行。



6.10.2.2 仪器条件

推荐波长:镁 279.553 nm。

入射功率:1 300 W。

观测高度:15 mm。

氩气流量:载气 0.55 L/min,辅助气 0.2 L/min。

溶液提吸速率:1.5 mL/min。

分析时间:冲洗 10 s,曝光 5 s。

等离子体气流量:11 L/min。

上述仪器条件可根据具体情况优化。

6.10.2.3 测定方法

称取 10 g 样品,置于烧杯中,加适量水,再加入 50 mL 盐酸,冷却至室温后,移至 250 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。取 20 mL,共 4 份,分别置于 50 mL 容量瓶中。按 GB/T 23942—2009 中 7.3.3 的规定测定,结果按 GB/T 23942—2009 中 7.3.4 的规定计算。

6.11 铝

6.11.1 比色法(仲裁法)

称取 1 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 10 mL 后,按 GB/T 9734 的规定测定。溶液所呈红色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.01 mg(优级纯)、0.02 mg(分析纯)或 0.05 mg(化学纯)的铝(Al)标准溶液,稀释至 10 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.11.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法

见 6.10.2。其中推荐波长:铝 396.152 nm。

6.12 钾

6.12.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定执行。

6.12.2 仪器条件

光源:钾空心阴极灯。

波长:766.5 nm。

火焰:乙炔-空气。

6.12.3 测定方法

称取 1 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 100 mL。取 10 mL,共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

6.13 钙

6.13.1 比色法(仲裁法)

称取 1 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 100 mL。取 10 mL(化学纯取 2 mL,稀释至 10 mL),加 10 mL 乙醇(95%)、0.5 mL 混合碱及 1 mL 乙二醛缩双邻氨基酚乙醇溶液(2 g/L),摇匀,放置 5 min,用 5 mL 三氯甲烷萃取(温度不超过 30 ℃),立即比色。有机层所呈红色不应深于标准

比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.002 mg(优级纯)或 0.010 mg(分析纯、化学纯)的钙(Ca)标准溶液,稀释至 10 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.13.2 火焰原子吸收光谱法

见 6.10.1。其中光源:钙空心阴极灯;推荐波长:422.7 nm。

6.13.3 电感耦合等离子体原子发射光谱法

见 6.10.2。其中推荐波长:钙 317.933 nm。

6.14 铁

6.14.1 比色法(仲裁法)

量取 10 mL 试验溶液(6.2.1),用盐酸溶液(20%)将溶液 pH 值调至 2 后,按 GB/T 9739 的规定测定。溶液所呈红色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取 0.005 mg(优级纯)、0.010 mg(分析纯)或 0.020 mg(化学纯)的铁(Fe)标准溶液,稀释至 10 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.14.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法

见 6.10.2。其中推荐波长:铁 238.204 nm。

6.15 镍

6.15.1 比色法(仲裁法)

称取 0.5 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 25 mL,加 2 mL 二甲基乙二醛肟氢氧化钠溶液(10 g/L)及 1 mL 过二硫酸钾溶液(50 g/L),摇匀。溶液所呈红色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.005 mg 的镍(Ni)标准溶液,稀释至 25 mL,与同体积试液同时同样处理。

6.15.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法

见 6.10.2。其中推荐波长:镍 231.604 nm。

6.16 锌

6.16.1 火焰原子吸收光谱法(仲裁法)

见 6.10.1。其中光源:锌空心阴极灯;推荐波长:213.9 nm。

6.16.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法

见 6.10.2。其中推荐波长:锌 206.200 nm。

6.17 砷

量取 20 mL 试验溶液(6.2.1),用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 30 mL 后,按 GB/T 610—2008 中 4.2 的规定测定。吸收液所呈紫红色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.002 mg 的砷(As)标准溶液,稀释至 30 mL 后,与同体积试液同时同

样处理。

6.18 重金属

量取 10 mL 试验溶液(6.2.1),加 2 mL 硝酸,在水浴上蒸干,残渣溶于水,用氢氧化钠溶液(5 g/L)将溶液的 pH 值调至 4,稀释至 20 mL 后,按 GB/T 9735—2008 中 5.1 的规定测定。溶液所呈暗色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液是取含 0.01 mg(优级纯)、0.03 mg(分析纯、化学纯)的铅(Pb)标准溶液,稀释至 20 mL,与同体积试液同时同样处理。

7 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

8 包装及标志

按 GB 15346 的规定进行包装、贮存与运输,并给出标志,其中:

——包装单位:第 4 类、第 5 类;

——内包装形式:NB-13、NB-15、NB-47、NB-48;

——外包装形式:WB-1、WB-2、WB-3。

标签:应符合 GB 15258 的规定,注明“腐蚀性物品”。

按照 GB 28644.2 的规定,本产品包装类别 II,有限数量包装上限为 1 kg。



附录 A
(资料性)
氯化物标准物质离子色谱图

氯化物标准物质离子色谱图见图 A.1。

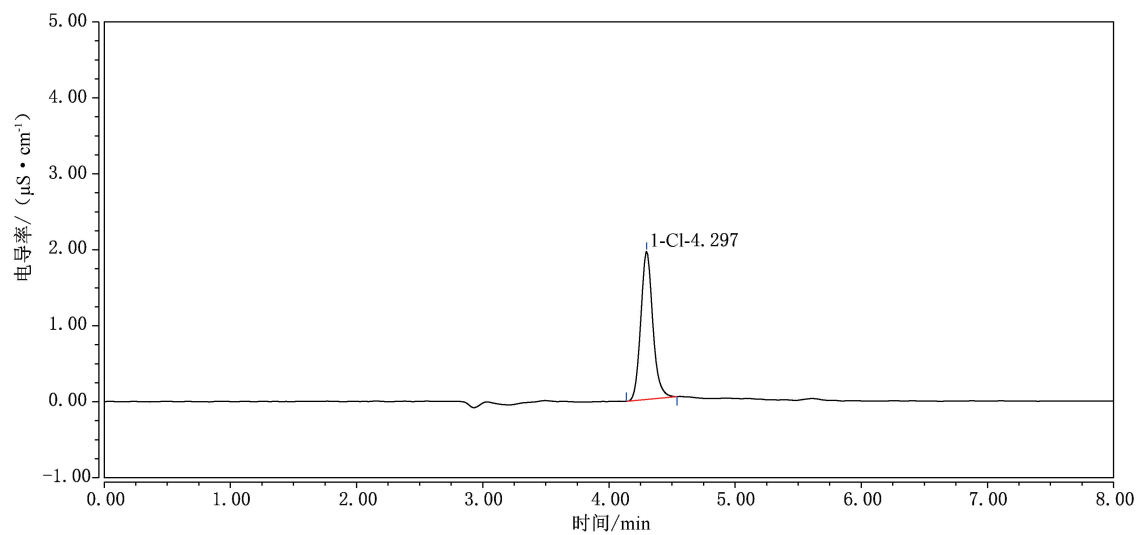


图 A.1 氯化物标准物质离子色谱图

