



中华人民共和国国家标准

GB 1886.20—2016

食品安全国家标准 食品添加剂 氢氧化钠

2016-08-31 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国
国家卫生和计划生育委员会 发布

前 言

本标准代替 GB 5175—2008《食品添加剂 氢氧化钠》。

本标准与 GB 5175—2008 相比,主要变化如下:

——标准名称修改为“食品安全国家标准 食品添加剂 氢氧化钠”。

食品安全国家标准

食品添加剂 氢氧化钠

1 范围

本标准适用于食品添加剂氢氧化钠。

2 分子式、相对分子质量

2.1 分子式

NaOH

2.2 相对分子质量

40.00(按 2007 年国际相对原子质量)

3 技术要求

3.1 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求		检 验 方 法
	固体氢氧化钠	液体氢氧化钠	
色泽	白色或近乎白色	清亮的或略有混浊， 无色或带粉颜色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下， 观察其色泽和状态
状态	固体	液体	

3.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标		检 验 方 法
	固体氢氧化钠	液体氢氧化钠	
总碱量(以 NaOH 计), $w/\%$	98.0~100.5	98.0 ^a ~103.5 ^a	附录 A 中 A.4
碳酸钠(Na ₂ CO ₃), $w/\%$	≤	2.0	附录 A 中 A.4
砷(As)/(mg/kg)	≤	3.0	GB 5009.76

表 2 (续)

项 目	指 标		检 验 方 法
	固体氢氧化钠	液体氢氧化钠	
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg) ≤	5		GB 5009.74
不溶物及有机杂质	通过试验		附录 A 中 A.5
汞(Hg)/(mg/kg) ≤	0.1		附录 A 中 A.6
* 按氢氧化钠的标示值折算。			

附录 A 检验方法

A.1 安全提示

本标准的检验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,操作时应小心谨慎。如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。使用剧毒品时,应严格按照有关规定管理;使用时应避免吸入或与皮肤接触,必要时应在通风橱中进行。

A.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 规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂和制品,在没有注明其他要求时均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

A.3 鉴别试验

A.3.1 碱性鉴别

本品的水溶液能离解出 OH^- , 呈强碱性反应。

A.3.2 钠离子的鉴别

用洁净的顶端烧制有铂丝的玻璃棒,铂丝以盐酸润湿后,在火焰上燃烧至无色。蘸取试样,在无色火焰中燃烧,火焰即呈鲜黄色。

A.4 总碱量和碳酸钠的测定

A.4.1 方法提要

A.4.1.1 总碱量(以 NaOH 计)的测定

试样溶液以溴甲酚绿-甲基红为指示液,用盐酸标准滴定溶液滴定至终点,根据盐酸标准滴定溶液的消耗量确定总碱量。

A.4.1.2 碳酸钠(Na_2CO_3)的测定

于试样溶液中加入氯化钡,则碳酸钠转化为碳酸钡沉淀;溶液中的氢氧化钠以酚酞为指示液,用盐酸标准滴定溶液滴定至终点,测得氢氧化钠的含量。用总碱量减去氢氧化钠含量,则可得碳酸钠的含量。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 氯化钡溶液:100 g/L。使用前以酚酞为指示液,用氢氧化钠溶液调至粉红色。

A.4.2.2 盐酸标准滴定溶液: $c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$ 。

A.4.2.3 酚酞指示液:10 g/L。

A.4.2.4 溴甲酚绿-甲基红指示液:1 g/L。

A.4.3 分析步骤

A.4.3.1 试验溶液的制备

用已知质量的称量瓶,迅速称取固体氢氧化钠 $38 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ 或液体氢氧化钠 $50 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$,精确至 0.01 g ,放入 400 mL 聚乙烯烧杯中,用水溶解。冷却到室温后,移入 $1\,000 \text{ mL}$ 具塑料塞的容量瓶中,加水稀释至刻度,摇匀,将溶液置于清洁干燥的聚乙烯塑料瓶中。此为试验溶液 A。

A.4.3.2 测定

用移液管移取 50 mL 试验溶液 A,注入 250 mL 锥形瓶中,加入 2 滴~3 滴溴甲酚绿-甲基红指示液,在磁力搅拌器搅拌下,用盐酸标准滴定溶液密闭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再呈暗红色。

用移液管另移取 50 mL 试验溶液 A,注入 250 mL 锥形瓶中,加入 20 mL 氯化钡溶液,再加入 2 滴~3 滴酚酞指示液,在磁力搅拌器搅拌下,用盐酸标准滴定溶液密闭滴定至溶液呈粉红色为终点。

A.4.4 结果计算

A.4.4.1 总碱量(以 NaOH 计)的质量分数 w_1 ,按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{V_1 \times c_1 \times \frac{M_1}{1\,000}}{m \times \frac{50}{1\,000}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

碳酸钠(Na_2CO_3)的质量分数 w_2 ,按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{(V_1 - V_2) \times c_1 \times \frac{M_2}{1\,000}}{m \times \frac{50}{1\,000}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.2})$$

式中:

V_1 ——以溴甲酚绿-甲基红为指示液,滴定试验溶液所消耗的氢氧化钠溶液的体积,单位为毫升(mL);

c_1 ——盐酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

M_1 ——氢氧化钠的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol), $[M(\text{NaOH})=40.00]$;

m ——试样的质量,单位为克(g);

1 000 ——换算系数;

$\frac{50}{1\,000}$ ——换算系数;

V_2 ——以酚酞为指示液,滴定试验溶液所消耗的氢氧化钠溶液的体积,单位为毫升(mL);

M_2 ——碳酸钠的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol), $[M(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{CO}_3)=52.99]$ 。

A.4.4.2 以相对于标示值的质量分数表示的液体氢氧化钠的总碱量(以 NaOH 计)的质量分数 w_3 ,按式(A.3)计算:

$$w_3 = \frac{w_1}{b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.3})$$

A.4.4.3 以相对于标示值的质量分数表示的液体氢氧化钠的碳酸钠(Na_2CO_3)的质量分数 w_4 ,按式(A.4)计算:

$$w_4 = \frac{w_2}{b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

w_1 ——总碱量(以 NaOH 计)的质量分数;

w_2 ——碳酸钠的质量分数;

b ——液体氢氧化钠的标示值(氢氧化钠质量分数)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的氢氧化钠质量分数的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.2%;碳酸钠质量分数的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.1%。

A.5 不溶物及有机杂质的测定

称取 5.00 g±0.01 g 固体氢氧化钠,溶于 100 mL 水中。此溶液应完全清亮、无色或略微带点颜色。

A.6 汞(Hg)的测定

A.6.1 方法提要

同 GB/T 534—2014 的 5.8.2.1。

A.6.2 试剂和材料

A.6.2.1 硫酸溶液:1+1。

A.6.2.2 其他试剂同 GB/T 534—2014 的 5.8.2.2。

A.6.3 仪器和设备

同 GB/T 534—2014 的 5.8.2.3。

A.6.4 分析步骤

A.6.4.1 试验溶液的制备

称量 2.00 g±0.01 g 固体氢氧化钠或相当于 2.00 g±0.01 g 固体氢氧化钠的液体试样,置于 100 mL 烧杯中,溶于 20 mL 水中,滴加 10 mL 硫酸溶液(A.6.2.1),加入 0.5 mL 高锰酸钾溶液,将此烧杯盖上表面玻璃,煮沸几秒钟,然后冷却。

A.6.4.2 空白试验溶液的制备

除不加试样外,与试验溶液同时同样处理。

A.6.4.3 工作曲线的绘制

按照 GB/T 534—2014 的 5.8.2.4.1 操作,选择含汞量 0 μg~1 μg 的标准曲线。

A.6.4.4 试样溶液的测定

按照 GB/T 534—2014 的 5.8.2.4.2 操作。

A.6.5 结果计算

按照 GB/T 534—2014 的 5.8.2.5。

A.6.6 含汞废液的处理

将含汞废液收集于约 50 L 的容器中,当废液大约 40 L 时依次加入 400 g/L 氢氧化钠溶液 400 mL、100 g 硫化钠($\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$),摇匀。10 min 后缓慢加入 30% 过氧化氢溶液 400 mL,充分混合,放置 24 h 后将上部清液排入废水中,沉淀物转入另一容器中,由专人进行汞的回收。
