



中华人民共和国国家标准

GB 1886.11—2016

食品安全国家标准 食品添加剂 亚硝酸钠

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 1907—2003《食品添加剂 亚硝酸钠》。

本标准与 GB 1907—2003 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 亚硝酸钠”。

食品安全国家标准

食品添加剂 亚硝酸钠

1 范围

本标准适用于食品添加剂碳酸钠吸收二氧化氮气体制得的亚硝酸钠。

2 化学名称、分子式和相对分子质量

2.1 化学名称

亚硝酸钠

2.2 分子式

NaNO_2

2.3 相对分子质量

69.00 (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
色泽	白色或微带淡黄色	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	斜方晶体	

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
亚硝酸钠(NaNO_2)含量(以干基计), $w/\%$	\geq 99.0	附录 A 中 A.4
干燥减量, $w/\%$	\leq 0.25 ^a	附录 A 中 A.5
水不溶物含量(以干基计), $w/\%$	\leq 0.05	附录 A 中 A.6

表 2 (续)

项 目	指 标	检 验 方 法
砷(As)/(mg/kg) ≤	2.0	GB 5009.76
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg) ≤	20	GB 5009.74
铅(Pb) ^b /(mg/kg) ≤	10.0	附录 A 中 A.7
^a 干燥减量以出厂检验结果为准。 ^b 当重金属 ≤ 10 mg/kg 时,不再测定铅。		

附录 A 检验方法

A.1 安全提示

试验中所用部分试剂具有腐蚀性,原料具有毒性,操作时应小心。

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。试验中所需标准溶液、杂质标准溶液、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 试剂和材料

A.3.1.1 冰乙酸。

A.3.1.2 盐酸溶液:1+3。

A.3.1.3 硫酸亚铁溶液:80 g/L。

A.3.1.4 硝酸银溶液:17 g/L。

A.3.1.5 铂丝:一端弯成直径约 4 mm 的小环,另一端绕在玻璃棒上。

A.3.2 鉴别方法

A.3.2.1 亚硝酸根的鉴别

A.3.2.1.1 取适量试样溶液,加盐酸溶液后加热,应放出红棕色气体。

A.3.2.1.2 取 1 mL 试样溶液(3 g/L),加冰乙酸呈酸性后,加新配制的硫酸亚铁溶液应显棕色。

A.3.2.2 钠离子鉴别

称量 1 g 试样,加 20 mL 水溶解。用铂丝环蘸盐酸,在无色火焰上燃烧至无色。再蘸取试验溶液在无色火焰上燃烧,火焰应呈鲜黄色。

A.4 亚硝酸钠(NaNO_2)含量(以干基计)的测定

A.4.1 方法提要

在酸性介质中,用高锰酸钾氧化亚硝酸钠,根据高锰酸钾标准滴定溶液的消耗量计算出亚硝酸钠含量。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 硫酸溶液:1+5。加热硫酸溶液至 70 °C 左右,滴加高锰酸钾标准滴定溶液至溶液呈微红色为止。冷却,备用。

A.4.2.2 高锰酸钾标准滴定溶液： $c\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.1\text{ mol/L}$ 。

A.4.2.3 草酸钠标准滴定溶液： $c\left(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4\right)=0.1\text{ mol/L}$ 。称取约 6.7 g 草酸钠，溶解于 300 mL(1+29)硫酸溶液(配制方法同 A. 4.2.1)中，用水稀释至 1 000 mL，摇匀。用高锰酸钾标准滴定溶液标定。

A.4.3 分析步骤

称取 2.5 g~2.7 g 试样，精确至 0.000 2 g，置于 500 mL 容量瓶中，加水使其溶解，并稀释至刻度，摇匀。在 250 mL 锥形瓶中，用滴定管滴加约 40 mL 高锰酸钾标准滴定溶液。加入 10 mL 硫酸溶液，用移液管移取 25 mL 试验溶液，加热至约 40 °C。用移液管加入 10 mL 草酸钠标准滴定溶液，加热至 70 °C~80 °C，继续用高锰酸钾标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色并保持 30 s 不消失为止。

A.4.4 结果计算

亚硝酸钠(NaNO_2)含量(以干基计)的质量分数 w_1 ，按式(A.1)计算：

$$w_1 = \frac{(c_1 \times V_1 - c_2 \times V_2) \times M}{m \times \frac{25}{500} \times \left(1 - \frac{w_2}{100}\right) \times 1\,000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中：

c_1 ——高锰酸钾标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；

V_1 ——加入和滴定试验溶液所消耗的高锰酸钾标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；

c_2 ——草酸钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；

V_2 ——移取草酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；

w_2 ——按 A.5 测定的干燥减量的含量；

m ——试样的质量，单位为克(g)；

M ——与 1.00 mL 高锰酸钾标准滴定溶液 $\left[c\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=1.000\text{ mol/L}\right]$ 相当的以克表示的亚硝酸钠的摩尔质量，单位为克每摩尔(g/mol)， $\left[M\left(\frac{1}{2}\text{NaNO}_2\right)=34.50\right]$ 。

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两次独立测定结果绝对差值不大于 0.2%。

A.5 干燥减量的测定

A.5.1 仪器和设备

A.5.1.1 称量瓶： $\Phi 500\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ 。

A.5.1.2 电烘箱：温度能控制在 105 °C~110 °C。

A.5.2 分析步骤

用预先于 105 °C~110 °C 下干燥的称量瓶称取约 5 g 试样，精确至 0.000 2 g，于 105 °C~110 °C 电烘箱中干燥至恒重。

A.5.3 结果计算

干燥减量的质量分数 w_2 ，按式(A.2)计算：

$$\omega_2 = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

m_2 ——干燥后试样的质量,单位为克(g);

m_1 ——试样的质量,单位为克(g)。

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两次独立测定结果绝对差值不大于 0.005%。

A.6 水不溶物含量(以干基计)的测定

A.6.1 试剂和材料

A.6.1.1 盐酸。

A.6.1.2 淀粉-碘化钾试纸。

A.6.2 仪器和设备

A.6.2.1 坩埚式过滤器:滤板孔径 5 μm ~15 μm 。

A.6.2.2 电烘箱:温度能控制在 105 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$ 。

A.6.3 分析步骤

称取约 100 g 试样,精确至 0.1 g,置于 500 mL 烧杯中,加 300 mL 水,加热溶解。用预先于 105 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥的玻璃砂坩埚过滤,用热水洗至无亚硝酸根离子为止(取 20 mL 洗涤液,加两滴盐酸,用淀粉-碘化钾试纸检查)。置于 105 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$ 电烘箱中干燥至恒重。

A.6.4 结果计算

水不溶物含量(以干基计)的质量分数 ω_3 ,按式(A.3)计算:

$$\omega_3 = \frac{(m_3 - m_4)}{m_5 \times \left(1 - \frac{\omega_2}{100}\right)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

m_3 ——玻璃砂坩埚的质量,单位为克(g);

m_4 ——水不溶物和玻璃砂坩埚的质量,单位为克(g);

ω_2 ——按 A.5 测定的干燥减量的含量;

m_5 ——试样的质量,单位为克(g)。

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两次独立测定结果绝对差值不大于 0.005%。

A.7 铅(Pb)的测定

A.7.1 方法提要

同 GB/T 9723—2007 第 4 章。

A.7.2 试剂和材料

A.7.2.1 盐酸。

A.7.2.2 铅标准溶液:1 mL 溶液含有 0.010 mg 铅。按 GB/T 602 之规定配制后,用移液管移取 10 mL 溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液使用前配制。

A.7.3 仪器和设备

同 GB/T 9723—2007 第 6 章。

A.7.4 分析步骤

A.7.4.1 工作曲线的绘制

按 GB/T 9723—2007 中 7.2 的规定进行操作。

在一系列 50 mL 容量瓶中,分别加入 0 mL、0.5 mL、1.0 mL、1.5 mL、2.0 mL、3.0 mL 铅标准溶液,用水稀释至刻度,摇匀。

将仪器调整至最佳工作条件,在 283.3 nm 波长下,以水调零,测量各溶液的吸光度。以铅离子浓度为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

A.7.4.2 测量

称取 1 g 样品,精确至 0.01 g,置于 50 mL 容量瓶中,摇匀。与标准溶液同时测定。

A.7.5 结果计算

铅(Pb)的质量分数 w_4 ,单位为毫克每千克(mg/kg),按式(A.4)计算:

$$w_4 = \frac{m_6 \times 1\,000}{m_7} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

m_6 ——从标准曲线上查得铅的质量,单位为毫克(mg);

m_7 ——试样的质量,单位为克(g);

1 000 ——换算系数。

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两次独立测定结果绝对差值不大于 1 mg/kg。