



中华人民共和国国家标准

GB 1903.51—2020

食品安全国家标准

食品营养强化剂 碘化钠

2020-09-11 发布

2021-03-11 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

食品安全国家标准

食品营养强化剂 碘化钠

1 范围

本标准适用于以氢氧化钠与碘反应生成碘酸钠后,再经还原制得食品营养强化剂碘化钠。

2 化学名称、分子式、相对分子质量

2.1 化学名称

碘化钠

2.2 分子式

NaI

2.3 相对分子质量

149.89(按 2018 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	无色或白色	将适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下,观察其色泽和状态,嗅其气味
气味	无臭	
状态	结晶或结晶性粉末	

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
碘化钠含量(以干基计),w/%	≥ 99.0	附录 A 中 A.3
干燥减量,w/%	≤ 3.0	附录 A 中 A.4

表 2 (续)

项目		指标	检验方法
碘酸盐(以 IO_3 计)/(mg/kg)	\leq	4.0	附录 A 中 A.5
铅(Pb)/(mg/kg)	\leq	4.0	GB 5009.75 或 GB 5009.12
钾, $\omega/\%$	\leq	0.05	附录 A 中 A.6
硝酸盐、亚硝酸盐和氨		通过试验	附录 A 中 A.7
硫代硫酸盐和钡		通过试验	附录 A 中 A.8
碱度		通过试验	附录 A 中 A.9

附录 A 检验方法

A.1 一般规定

本标准所用试剂和水在未注明其他要求时,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、制剂和制品在未注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。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.2 鉴别试验

A.2.1 钠离子试验

A.2.1.1 试剂和材料

A.2.1.1.1 碳酸钾溶液:150 g/L。

A.2.1.1.2 氢氧化钾溶液:150 g/L。

A.2.1.1.3 焦锑酸钾溶液:准确称取焦锑酸钾 2 g(精确至 0.01 g),在 85 mL 热水中溶解,迅速冷却,加入氢氧化钾溶液 10 mL,放置 24 h,滤过,加水定容至 100 mL。

A.2.1.2 鉴定步骤

称取试样 0.1 g,置 10 mL 试管中,加入 2 mL 水溶解,加碳酸钾溶液 2 mL,加热至沸,应不得有沉淀生成;加焦锑酸钾溶液 4 mL,加热至沸;置冰水中冷却,必要时,用玻棒摩擦试管内壁,应有致密的沉淀生成。

A.2.2 碘离子试验

A.2.2.1 试剂和材料

A.2.2.1.1 盐酸。

A.2.2.1.2 三氯甲烷。

A.2.2.1.3 淀粉指示液:10 g/L。

A.2.2.2 鉴定步骤

称取试样 0.1 g,加水 20 mL,加 1 mL 盐酸;如加三氯甲烷振摇,三氯甲烷层显紫色;如加淀粉指示液,溶液显蓝色。

A.3 碘化钠含量(以干基计)的测定

A.3.1 方法提要

在盐酸介质溶液中,用碘酸钾标准滴定溶液进行滴定,通过三氯甲烷层颜色的消失判断终点。

A.3.2 试剂和材料

A.3.2.1 盐酸。

A.3.2.2 三氯甲烷。

A.3.2.3 碘酸钾标准滴定溶液： $c(1/6\text{KIO}_3)=0.3\text{ mol/L}$ 。

A.3.3 分析步骤

准确称取预先干燥(干燥方法见 A.4)的试样 0.5 g(精确至 0.000 1 g),置于 250 mL 锥形瓶中,加入 10 mL 水溶解,加入 35 mL 盐酸,摇匀。加 5 mL 三氯甲烷,用碘酸钾标准滴定溶液进行滴定(近终点时,剧烈振摇),直至三氯甲烷层无色后静置 5 min 不再呈紫色为止,即为终点。

A.3.4 结果计算

碘化钠含量(以干基计)的质量分数 w_1 ,按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{V \times c \times M}{m \times 1\,000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中:

V ——滴定试验溶液所消耗的碘酸钾标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——碘酸钾标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——碘化钠($1/3\text{NaI}$)的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=49.96$);

m ——试样质量的数值,单位为克(g);

1 000——换算因子。

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的绝对差值不大于 5%。

A.4 干燥减量的测定

A.4.1 仪器和设备

A.4.1.1 万分之一电子天平。

A.4.1.2 电热恒温干燥箱:温度 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

A.4.2 分析步骤

用预先于 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 干燥至恒重的称量瓶准确称取 2 g 试样(精确至 0.000 1 g),置于电热恒温干燥箱内,在 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 下干燥 4 h,称量。

A.4.3 结果计算

干燥减量的质量分数 w_2 ,按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.2})$$

式中:

m_1 ——干燥前试样和称量瓶质量的数值,单位为克(g);

m_0 ——干燥后试样和称量瓶质量的数值,单位为克(g);

m ——试样质量的数值,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的绝对差值不大于 5%。

A.5 碘酸盐(以 IO_3^- 计)的测定

A.5.1 试剂和材料

A.5.1.1 硫酸溶液: $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.5 \text{ mol/L}$ 。

A.5.1.2 碘酸盐标准溶液:准确称取碘酸钾 0.4 g(精确至 0.01 g),置于 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。取该溶液 1 mL,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。贮存于棕色瓶中。

A.5.1.3 淀粉指示液:10 g/L。

A.5.1.4 无氨和无二氧化碳的水:将无氨的水倒入烧瓶中,煮沸 15 min,立即用装有钠石灰管的胶塞塞紧,冷却。

A.5.2 分析步骤

准确称取试样 1.1 g(精确至 0.01 g),置于 10 mL 容量瓶中,用无氨和无二氧化碳的水溶解并稀释至刻度,摇匀,转移至比色管;加入 1 mL 淀粉指示液,加 0.25 mL 硫酸溶液,混匀。其溶液的颜色不应深于标准比色液。

标准比色液配制:准确称取试样 0.1 g(精确至 0.01 g),置于 10 mL 容量瓶中,加入 1 mL 碘酸盐标准溶液,用无氨和无二氧化碳的水稀释至刻度,摇匀,转移至比色管;加入 1 mL 淀粉指示液,加 0.25 mL 硫酸溶液,混匀。

A.6 钾的测定

A.6.1 试剂和材料

A.6.1.1 乙酸溶液:取冰乙酸 6 mL,加水稀释至 100 mL,摇匀。

A.6.1.2 四苯硼钠溶液:33.33 g/L。

A.6.1.3 氯化钾溶液:9.5 mg/L。

A.6.2 分析步骤

准确称取试样 1 g(精确至 0.01 g),置 100 mL 容量瓶中,加水溶解并稀释至刻度,摇匀,取 4 mL,加乙酸溶液 1 mL,混匀,加四苯硼钠溶液 5 mL,立即振摇并放置 10 min;如发生浑浊,与氯化钾溶液 4 mL 同法制成的对照液比较,不得更浓。

A.6.3 结果判定

供试液浑浊度不浓于标准对照液,即试样中的钾不大于 0.05%。

A.7 硝酸盐、亚硝酸盐和氨的试验

A.7.1 试剂和材料

A.7.1.1 氢氧化钠溶液:40 g/L。

A.7.1.2 铝丝。

A.7.1.3 石蕊试纸。

A.7.2 分析步骤

称取试样 1 g,置于 40 mL 试管中,加 5 mL 水溶解,然后加 5 mL 氢氧化钠溶液,加 0.2 g 铝丝。用脱脂棉塞住试管口,在试管口上面放置一条湿润的红色石蕊试纸。将试管置于沸水浴上加热 15 min,石蕊试纸应不变为蓝色。

A.7.3 结果判定

石蕊试纸不变为蓝色,即为通过试验。

A.8 硫代硫酸盐和钡的试验

A.8.1 试剂和材料

A.8.1.1 硫酸溶液: $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ mol/L}$ 。

A.8.1.2 无氨和无二氧化碳的水:将无氨的水倒入烧瓶中,煮沸 15 min,立即用装有钠石灰管的胶塞塞紧,冷却。

A.8.2 分析步骤

称取试样 0.5 g,用 10 mL 无氨和无二氧化碳的水溶解,加 2 滴硫酸溶液,1 min 内溶液不应浑浊。

A.8.3 结果判定

供试液 1 min 内不浑浊,即为通过试验。

A.9 碱度的试验

A.9.1 试剂和材料

A.9.1.1 硫酸溶液: $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.05 \text{ mol/L}$ 。

A.9.1.2 酚酞指示溶液:10 g/L。

A.9.2 分析步骤

称取试样 1 g 加水至 10 mL 溶解,加酚酞指示液 1 滴与硫酸溶液 0.1 mL,不得显红色。

A.9.3 结果判定

供试液溶液不显红色,即为通过试验。
