中华人民共和国国家标准

GB ××××—××××

食品安全国家标准
食品添加剂 甲酸钠

（征求意见稿）

食品安全国家标准公开征求意见

××××-××-××发布　　××××-××-××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
食品添加剂甲酸钠

1 范围

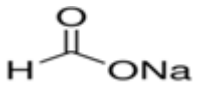
本标准适用于以氢氧化钠和一氧化碳（或甲酸），经反应制得的食品添加剂甲酸钠。

2 分子式、结构式和相对分子质量

2.1 分子式

HCO_2Na

2.2 结构式



2.3 相对分子质量

68.01（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。

食品安全国家标准公开征求意见

表 1 感官要求

项　　目	要　　求	检验方法
色泽	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
状态	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
甲酸钠含量（以干基计），*w*/%	≥	98.0	附录 A 中 A.4
干燥减量，*w*/%	≤	0.5	GB 5009.3[a]
总碱度（以 NaOH 计），*w* /%	≤	0.10	附录 A 中 A.5
氯化钠，*w* /%	≤	0.10	附录 A 中 A.6
铁，*w* /%	≤	0.003	附录 A 中 A.7
铅（Pb）/(mg/kg)	≤	2.0	GB 5009.12 或 GB 5009.75
总砷（以 As 计）/(mg/kg)	≤	2.0	GB 5009.11 或 GB 5009.76
[a] 干燥温度、时间分别为 110℃、2h。			

食品安全国家标准公开征求意见

附录 A

检验方法

A.1 警示

试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况。操作者应采取适当的安全和防护措施。

A.2 一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和GB/T 6682－2008中规定的三级水。

试验方法中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 601、GB/T 602和GB/T 603之规定制备。

A.3 鉴别试验

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 盐酸。

A.3.1.2 盐酸溶液：1+1。

A.3.1.3 氯化汞标准溶液：0.1 mg/mL。

A.3.1.4 氢氧化钠标准溶液：40g/L。

A.3.1.5 三氯化铁标准溶液：100g/L。

A.3.1.6 硫酸。

A.3.1.7 铂丝。

A.3.1.8 乙酸氧铀锌。

A.3.2 分析步骤

A.3.2.1 甲酸根鉴别

A.3.2.1.1 取 5 mL 样品，加入 2mL 氯化汞标准溶液，加热后出现氯化亚汞沉淀。

A.3.2.1.2 取 1 mL 样品，以氢氧化钠标准溶液，然后多加入 2 滴标准溶液和 1mL 三氯化铁标准溶液，氯化汞标准溶液，溶液应呈现深的、红橙色，再加入盐酸后变成黄澄色。

A.3.2.1.3 取 2mL 样品于试管中，加入 5mL 硫酸，用点燃的夹板检测释放的气体，应出现一氧化碳特有的蓝色火焰。

A.3.2.2 钠盐试验

铂丝用盐酸湿润后，蘸取样品，在无色火焰中燃烧，火焰应显鲜黄色。

称取1 g试样，精确至0.01 g，用适量的水溶解，加1 mL盐酸溶液，用水稀释至20 mL。取1 mL该试样溶液，加5 mL乙酸氧铀锌溶液，摇匀，有黄色沉淀产生。

A.4 甲酸钠含量（以干基计）的测定

A.4.1 方法提要

高锰酸钾与甲酸钠在75℃±2℃定量反应，过量的高锰酸钾在酸性条件下，将碘化钾氧化成单质碘，析出的碘用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定，间接测得甲酸钠含量。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 高锰酸钾标准溶液：c（1/5 $KMnO_4$）= 0.1 mol/L。

A.4.2.2 硫代硫酸钠标准滴定溶液：c（$Na_2S_2O_3$）=0.1 mol/L。

A.4.2.3 硫酸溶液：1+8。

A.4.2.4 碘化钾。

A.4.2.5 淀粉指示剂：5 g/L。

食品安全国家标准公开征求意见

A.4.3 仪器和设备

A.4.3.1 恒温水浴：可控制温度在 75℃±2℃。

A.4.3.2 滴定管：50 mL。

A.4.4 分析步骤

称取试样5 g（精确至0.0001 g），以无二氧化碳的水溶解后移入500 mL容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。用移液管移取10 mL试样溶液和50 mL高锰酸钾标准溶液于250 mL碘量瓶中，在75℃±2℃恒温水浴上保温10 min后，取出迅速冷却至室温，加10 mL（1+8）硫酸溶液和1 g～2 g碘化钾，于暗处避光放置10 min。以0.1 mol/L硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至浅黄色，加1 mL淀粉指示剂继续滴至蓝色消失为终点。同时做空白试验。

A.4.5 结果计算

甲酸钠含量以甲酸钠（HCOONa）的质量分数w_1计，按式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{c \times (V_0 - V_1) \times 0.034}{m \times 10 / 500} \times 100\ \% \quad \cdots\cdots (A.1)$$

式中：

c——硫代硫酸钠标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_0——空白试验所消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_1——试样滴定时消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

m——试样的质量，单位为克（g）；

0.034——甲酸钠毫摩尔质量的 1/2，单位为克每毫摩尔（g/mmol）；

10/500——换算系数。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.2%。

A.5 总碱度（以 NaOH 计）的测定

A.5.1 方法提要

采用酸碱滴定，在试样配成溶液中加入酚酞指示剂，用硫酸标准滴定溶液滴定氢氧化钠。

A.5.2 试剂和材料

A.5.2.1 硫酸标准滴定溶液：c（1/2H_2SO_4）=0.05 mol/L。

A.5.2.2 酚酞指示液：10 g/L。

A.5.3 仪器和设备

滴定管：10 mL 或根据样品情况确定。

A.5.4 分析步骤

准确称取 25 g 试样（精确至 0.0001 g），加入适量水溶解后，转移至 250 mL 容量瓶摇匀、定容，移取 50 mL 于锥形瓶中，加 1 滴酚酞指示液，用 0.05 mol/L 硫酸标准滴定溶液滴定至无色为终点（V）。

A.5.5 结果计算

总碱度以氢氧化钠（NaOH）的质量分数 w_2 计，按式（A.2）计算：

$$w_2 = \frac{c \times V \times 0.040}{m \times 50 / 250} \times 100\ \% \quad \cdots\cdots (A.2)$$

式中：

c——硫酸标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

V——滴定样品中总碱所消耗硫酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

食品安全国家标准公开征求意见

m——试样的质量，单位为克（g）；

0.040——氢氧化钠的毫摩尔质量，单位为克每毫摩尔（g/mmol）；

50/250——换算系数。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.01%。

A.6 氯化钠含量的测定

A.6.1 方法原理

在中性或弱碱性条件下，以铬酸钾为指示剂，用硝酸银标准滴定溶液滴定至砖红色为终点。

A.6.2 试剂和材料

A.6.2.1 硫酸标准溶液：c（$1/2H_2SO_4$）=0.05 mol/L。

A.6.2.2 硝酸银标准滴定溶液：c（$AgNO_3$）=0.05 mol/L。

A.6.2.3 酚酞指示液：10 g/L。

A.6.2.4 铬酸钾溶液：50 g/L。

A.6.3 仪器和设备

滴定管：2 mL。

A.6.4 分析步骤

称取试样 5 g（精确至 0.0001 g）于 250 mL 锥形瓶中，加 25 mL 水溶解后，加 1 滴酚酞指示剂，若呈红色，则用 0.05 mol/L 的硫酸标准溶液中和至无色，过量 2 滴，再加入 1 mL 铬酸钾指示剂，用 0.05 mol/L 硝酸银标准滴定溶液滴至砖红色为终点。同时做空白试验。

A.6.5 结果计算

氯化钠含量以氯化钠（NaCl）的质量分数 w_3 计，按式（A.3）计算：

$$w_3 = \frac{c \times (V - V_0) \times 0.05844}{m} \times 100\ \% \quad \cdots\cdots (A.3)$$

式中：

c——硝酸银标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

V——测定试样所消耗的硝酸银标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

V_0——空白试验消耗的硝酸银标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

m——试样的质量，单位为克（g）；

0.05844——氯化钠的毫摩尔质量，单位为克每毫摩尔（g/mmol）。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.01%。

A.7 铁含量的测定

按 GB/T 3049—2006 规定进行。配制试样溶液时称样量为 5 g（精确至 0.0001g），试样溶液体积不超过 60 mL，必要时过滤，比色皿宜采用 4 cm 或 5 cm，根据试样中铁含量范围绘制工作曲线。同时进行空白对比检测。

铁含量以铁（Fe）的质量分数 w_4 计，按式（A.4）计算：

$$w_4 = \frac{(m_1 - m_0)/1000}{m} \times 100\ \% \quad \cdots\cdots (A.4)$$

式中：

m_1——从工作曲线上查出的试样溶液中铁的质量，单位为毫克（mg）；

食品安全国家标准公开征求意见

m_0——从工作曲线上查出的空白溶液中铁的质量，单位为毫克（mg）；

m——试样的质量，单位为克（g）；

1000——换算系数。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.0005%。

食品安全国家标准公开征求意见