



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 甲醇钠

(征求意见稿)

202×-××-××发布

202×-××-××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 甲醇钠

1 范围

本标准适用于甲醇与金属钠或氢氧化钠反应，经纯化、去除甲醇、脱水制成的食品添加剂甲醇钠。

2 分子式和相对分子质量

2.1 分子式

CH_3ONa

2.2 相对分子质量

54.02（按照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 | 白色 | 将适量样品均匀置于清洁、干燥的白瓷盘内，在自然光线下观察其色泽和状态。 |
| 状态 | 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 | 检测方法 |
|------------------|--------|------|---------|
| 碱度, $w_1/\%$ | \geq | 97.0 | 附录A中A.4 |
| 碳酸钠, $w_2/\%$ | \leq | 0.4 | 附录A中A.4 |
| 氢氧化钠, $w_3/\%$ | \leq | 1.7 | 附录A中A.5 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | \leq | 3.0 | 附录A中A.6 |
| 铅（Pb）/（mg/kg） | \leq | 2.0 | 附录A中A.7 |
| 总汞（Hg）/（mg/kg） | \leq | 1.0 | 附录A中A.8 |

4 其他

甲醇钠固体易吸收空气中的水分和氧气而发生转化，需采用不透氧、不透水材料密闭包装，在通风干燥环境下贮藏。

附录 A

检验方法

A.1 安全提示（或警示）

甲醇钠有强腐蚀性，粉尘吸入对呼吸道有强刺激性，经激烈震荡有爆炸风险，直接加入强酸高温消化有爆炸风险。操作者应采取适当的的安全和健康措施。

A.2 一般规定

本质量规格要求除另有规定外，所用试剂的纯度应在分析纯以上，所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，应按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备，试验用水应符合GB/T 6682中三级水的规定。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 鉴别实验

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 氢氧化钾溶液（15 g/100 mL）：称取7.5 g氢氧化钾，加水溶解并定容至50 mL。

A.3.1.2 焦锑酸钾溶液：称取2 g焦锑酸钾溶解于95 mL热水中，溶解后迅速置于冰浴中冷却，加入10 mL氢氧化钾溶液（A.3.1.1），混匀。

A.3.1.3 硫酸溶液：吸取5.0 mL硫酸，缓慢注入到80 mL水中，冷却后定容至100 mL。

A.3.1.4 高锰酸钾溶液（1 g/300 mL）：称取1 g高锰酸钾，溶于300 mL水中。

A.3.1.5 碳酸钾溶液（15 %）：称取15 g碳酸钾，加入85 mL水溶解，混匀。

A.3.1.6 硫酸钠溶液（20 %）：称取20 g硫酸钠，加水溶解并定容至100 mL。

A.3.1.7 铬变酸溶液：称取0.1 g铬变酸（精确至0.001 g）溶解于20 mL蒸馏水中，如未溶解完全，过滤除去沉淀。

A.3.2 显色反应

称取1 g甲醇钠（精确至0.01 g），溶于100 mL水中，混匀。吸取0.05 mL，加入到10 mL试管中，加入0.1 mL硫酸溶液（A.3.1.3），加入0.20 mL高锰酸钾溶液（A.3.1.4），静置5 min。先加入0.2 mL硫酸钠溶液（A.3.1.6）和3 mL硫酸，再加入0.20 mL铬变酸溶液（A.3.1.7），溶液应显紫红色到紫色。

A.3.3 钠的鉴别

称取0.1 g样品，加入2.0 mL水溶解，加入2 mL 15 %的碳酸钾溶液（A.3.1.5），加热至沸腾，无沉淀生成。加入4 mL焦锑酸钾溶液（A.3.1.2），加热至沸腾，置于冰浴中冷却，必要时用玻璃棒摩擦试管壁，应有致密的沉淀生成。

A.3.4 甲醇钠溶液的pH

称取1 g甲醇钠（精确至0.01 g），溶于100 mL水中，溶液呈碱性。

A.3.5 反应活性

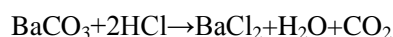
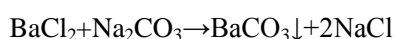
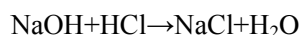
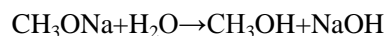
试样暴露于氧气、二氧化碳、水环境中会分解。甲醇钠易吸潮，暴露于氧气、二氧化碳、水环境中会部分转化成碳酸钠，采用A.3.2显色反应时颜色变浅。

A.4 碱度、碳酸钠含量的测定

A. 4. 1 测定原理

甲醇钠与水反应生成甲醇与氢氧化钠。甲醇钠转化生成的氢氧化钠、甲醇钠中的游离氢氧化钠共同与已知浓度的盐酸发生中和反应，根据反应消耗盐酸标准滴定溶液的体积，计算试样碱度。试样溶液中的碳酸钠与加入的BaCl₂溶液发生化学反应，生成BaCO₃沉淀。加入盐酸标准滴定液进行滴定，根据盐酸标准溶液消耗的体积，计算试样中碳酸钠含量。

测定原理方程式如下：



A. 4. 2 试剂与材料

A. 4. 2. 1 蒸馏水：去二氧化碳蒸馏水。

A. 4. 2. 2 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl}) = 1.0 \text{ mol/L}$ ，按照 GB/T 601 配制或购买具有证书的产品。

A. 4. 2. 3 氯化钡溶液：称量 3 g 氯化钡，溶解于 25 mL 水中。

A. 4. 2. 4 酚酞指示剂溶液：10 g/L。

A. 4. 2. 5 甲基橙指示剂溶液：1 g/L。

A. 4. 3 仪器和设备

A. 4. 3. 1 碘量瓶：500 mL，经干燥，备用。

A. 4. 3. 2 酸式滴定管：50 mL。

A. 4. 4 实验步骤

在 500 mL 碘量瓶中加入 200 mL 新鲜经煮沸后用冰浴中冷却至冰点的水。精确称取约 14 g 甲醇钠样品（精确至 0.01 g），加入到含冰水的碘量瓶中，用少量冰水润洗甲醇钠称量容器并全部转移到碘量瓶中。塞紧碘量瓶口，振荡至样品完全溶解，放至室温并全部转移至 250 mL 容量瓶中，荡洗碘量瓶、合并溶液后混匀并定容。移取 50.0 mL 至 500 mL 带玻璃塞锥形瓶中，加入 150 mL 新鲜煮沸后放至室温的水和 5 mL 氯化钡溶液（A.4.2.3）。塞紧瓶塞，摇匀并静 5 min。加入 3 滴酚酞指示剂溶液（A.4.2.4），用盐酸标准滴定溶液（A.4.2.2）滴定至粉红色消失。记录消耗的盐酸标准滴定溶液的体积 V_1 。在滴定结束的试样溶液中加入 2 滴甲基橙指示剂溶液，继续用盐酸标准滴定溶液至溶液由黄色变为橙色为终点，记录消耗的盐酸标准滴定溶液的体积 V_2 。

A. 4. 5 结果计算

A. 4. 5. 1 碱度

碱度以质量分数 w_1 表示，按式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{cV_1M_1}{1000 \times m \times \frac{50}{250}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中：

c ——盐酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_1 ——滴定试样所消耗的盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

M_1 ——甲醇钠的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{CH}_3\text{ONa}) = 54.02$]；

m ——试样的质量，单位为克（g）；

1000——换算因子。

50/250——250 mL 甲醇钠溶液中取 50 mL 测定的换算因子。

A.4.5.2 碳酸钠的含量

碳酸钠含量的质量分数 w_2 ，按式 (A.2) 计算：

$$w_2 = \frac{cV_2M_2}{1000 \times m \times \frac{50}{250}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

c ——盐酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

V_2 ——滴定试样所消耗的盐酸标准滴定溶液的体积，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)， $[M(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{CO}_3) = 53.00]$ ；

m ——试样的质量，单位为克 (g)

1000——换算因子。

50/250——250 mL 甲醇钠溶液中取 50 mL 测定的换算因子。

A.5 氢氧化钠含量的测定

A.5.1 测定原理

用饱和水杨酸甲醇溶液溶解样品，试样中的氢氧化钠、碳酸钠与水杨酸发生中和反应生成水。利用已知滴定度的卡尔·费休试剂与水进行定量反应，根据消耗卡尔·费休试剂的体积计算试样中氢氧化钠、碳酸钠总含量（以氢氧化钠计），再根据式 (A.3) 计算得到试样中氢氧化钠含量。

A.5.2 试剂与材料

A.5.2.1 无水甲醇：水含量不大于 0.05%。

A.5.2.2 饱和水杨酸甲醇溶液：将水杨酸加入到 50 mL 甲醇中不断搅拌溶解，至有沉淀不再溶解后，过滤。

A.5.2.3 卡尔·费休试剂（容量法）。

A.5.3 仪器和设备

A.5.3.1 电子天平：感量 0.0001 g。

A.5.3.2 卡尔·费休水分测定仪（容量法）。

A.5.4 实验步骤

A.5.4.1 卡尔·费休试剂的标定

在反应瓶中加一定体积（浸没铂电极）的无水甲醇，在搅拌下用卡尔·费休试剂滴定至终点。加入约 10 mg 水（精确至 0.0001 g），滴定至终点并记录消耗的卡尔·费休试剂的体积 V_3 。卡尔·费休试剂的滴定度 T ，按式 (A.3) 计算：

$$T = \frac{m}{V_3} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

T ——卡尔·费休试剂的滴定度，单位为毫克每毫升 (mg/mL)；

m ——水的质量，单位为毫克 (mg)；

V_3 ——滴定水消耗的卡尔·费休试剂的用量，单位为毫升 (mL)。

A.5.4.2 试样溶液的制备及测定

迅速、准确地用 10 mL 容量瓶称取约 0.5 g（精确至 0.0001 g）甲醇钠样品，立即用饱和水杨酸甲醇溶液溶解，混匀后定容，盖紧盖子，以防吸收空气中的水分。测试时取下盖子，

将溶液全部加入到已滴定至平衡的卡尔费休滴定杯中，进行滴定，记录滴定体积 V_4 。

量取 10 mL 饱和水杨酸溶液，除不称取样品外，按照上述方法进行空白对照试验，记录消耗卡尔·费休试剂的体积 V_5 。

A.5.5 结果计算

氢氧化钠含量的质量分数 w_3 ，按式 (A.4) 计算：

$$w_3 = \frac{(V_4 - V_5) \times T \times 2.222}{m \times 1000} \times 100 \% - (w_2 \times 0.377) \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

V_4 ——滴定试样所消耗卡尔·费休试剂的体积，单位为毫升 (mL)；

V_5 ——滴定空白所消耗卡尔·费休试剂的体积，单位为毫升 (mL)；

T ——卡尔·费休试剂的滴定度，单位为毫克每毫升 (mg/mL)；

2.222——1 mol 氢氧化钠与 1 mol 水的质量比；

m ——试样的质量，单位为克 (g)；

1000——换算因子。

w_2 ——碳酸钠含量的质量分数 (%)；

0.377——1 mol 碳酸钠与 1 mol 氢氧化钠的质量比。

A.6 总砷含量的测定

A.6.1 试剂与材料

A.6.1.1 盐酸溶液：1+4。

A.6.1.2 其它试剂同 GB 5009.76 氢化物原子荧光光度法。

A.6.2 仪器和设备

同 GB 5009.76 氢化物原子荧光光度法。

A.6.3 实验步骤

称取 1 g 试样（精确至 0.0001 g），缓慢加入到 10 mL 水中，加入盐酸溶液（1+4）调节 pH 4~6，加热微沸 5 min，再用水定容至 25 mL，此试液为供试液 A，以下按 GB 5009.76 氢化物原子荧光光度法测定。

A.7 铅的测定

A.7.1 试剂与材料

同 GB 5009.75 石墨炉原子吸收光谱法。

A.7.2 仪器和设备

同 GB 5009.75 石墨炉原子吸收光谱法。

A.7.3 实验步骤

取供试液 A 10 mL，用硝酸溶液（1 mol/L）定容至 100 mL，以下按 GB 5009.75 石墨炉原子吸收光谱法测定。

A.8 总汞的测定

A.8.1 试剂与材料

同 GB 5009.17 第一章 原子荧光光谱分析法。

A.8.2 仪器和设备

同 GB 5009.17 第一章 原子荧光光谱分析法。

A.8.3 实验步骤

取供试液 A，以下按 GB 5009.17 第一章 原子荧光光谱分析法测定。