中华人民共和国国家标准

GB 25572—××××

食品安全国家标准
食品添加剂 氢氧化钙

（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

前　　言

本标准代替GB 25572—2010《食品安全国家标准　食品添加剂　氢氧化钙》。

本标准与GB 25568—2010相比，主要变化如下：

——修改了范围部分描述；

——将“氟化物（以 F 计）”修改为“氟（F）”；

——增加了钡含量指标和检验方法；

——增加了白度指标和检验方法；

——将氟的检验方法修改为 GB/T 5009.18；

——将砷的检验方法修改为 GB 5009.76 或 GB 5009.11；

——将铅的检验方法修改为GB 5009.75或GB 5009.12。

食品安全国家标准公开征求意见

食品安全国家标准
食品添加剂　氢氧化钙

1　范围

本标准适用于以氧化钙为原料经消化而成制得的食品添加剂氢氧化钙，或以石灰石或含石灰石的牡蛎为原料煅烧成氧化钙，再经消化而成制得的食品添加剂氢氧化钙。

2　化学名称、分子式和相对分子质量

2.1 化学名称

氢氧化钙

2.2 分子式

$Ca(OH)_2$

2.3 相对分子质量

74.09（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	白色	取适量试样置于50 mL烧杯中，在自然光下观察色泽和状态
状态	粉末	

3.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

食品安全国家标准公开征求意见

表 2　理化指标

项　　目	指　　标	检验方法
氢氧化钙[$Ca(OH)_2$]含量，*w*/% ≥	95.0	附录 A 中 A.4
干燥减量，*w*/% ≤	1.0	附录 A 中 A.5
酸不溶物，*w*/ % ≤	0.1	附录 A 中 A.6
碳酸盐	通过试验	附录 A 中 A.7
镁及碱金属，*w*/% ≤	2.0	附录 A 中 A.8
钡（Ba），*w*/% ≤	0.03	附录 A 中 A.9
氟（F）/（mg/kg） ≤	50.0	GB/T 5009.18
铅（Pb）/（mg/kg） ≤	2.0	附录 A 中 A.10
总砷（以 As 计）/（mg/kg） ≤	2.0	附录 A 中 A.11
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg） ≤	10	GB 5009.74
筛余物（0.045 mm），*w*/% ≤	0.4	附录 A 中 A.12
白度 ≥	91	附录 A 中 A.13

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

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！必要时，应在通风橱中进行。如溅到皮肤或眼睛上应立即用大量水冲洗，严重者应立即治疗。

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 中规定的三级水。试验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、GB/T 603 之规定制备。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 盐酸。

A.3.1.2 乙酸溶液：1+1。

A.3.1.3 草酸铵溶液：40 g/L，称取4 g草酸铵（$C_2H_8N_2O_4 \cdot H_2O$）溶于100 mL水中。

A.3.1.4 红色石蕊试纸。

A.3.2 鉴别方法

A.3.2.1 氢氧根的鉴别

称取约 5.0 g 试样，置于烧杯中，加入 20 mL 水混合，试样形成稠糊，稠糊上层的澄清液使红色石蕊试纸变蓝。

A.3.2.2 钙离子的鉴别

称取约 1 g 试样，置于烧杯中，加入 20 mL 水混合，加入足量乙酸溶液溶解试样，再加入草酸铵溶液，生成不溶的草酸盐沉淀。此沉淀不溶于乙酸而溶于盐酸。

A.4 氢氧化钙含量的测定

A.4.1 方法提要

试样用水分散，与加入的蔗糖溶液形成蔗糖钙，以酚酞为指示剂，用盐酸标准滴定溶液进行滴定。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 盐酸标准滴定溶液：c（HCl）=0.5 mol/L。

A.4.2.2 蔗糖溶液：300 g/L，称取300 g蔗糖，溶于500 mL无二氧化碳水中，用无二氧化碳水稀释至1000 mL，加入4滴～5滴酚酞指示液。使用前滴加氢氧化钠溶液（4 g/L）至溶液刚呈微粉色。使用期为2天。

A.4.2.3 酚酞指示液：10 g/L。

A.4.2.4 无二氧化碳的水。

A.4.3 仪器和设备

电磁搅拌器：配有搅拌转子。

A.4.4 分析步骤

食品安全国家标准公开征求意见

称取约0.5 g试样，精确至0.0002 g，置于250 mL碘量瓶中，加入50 mL无二氧化碳水，盖上塞子，摇动使之混匀。加入50 mL蔗糖溶液，置于磁力搅拌器上搅拌15 min后，加入2滴～3滴酚酞指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定至无色，并保持30 s不变色。同时做空白试验。

A.4.5　结果计算

氢氧化钙[$Ca(OH)_2$]的质量分数w_1按式（A.1）计算。

$$w_1 = \frac{c \times (V - V_0) \times M}{m_1 \times 1000} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（A.1）$$

式中：

c——盐酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V——试样溶液所消耗盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_0——空白试样溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

M——氢氧化钙[$1/2Ca(OH)_2$]摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（M=37.05）；

m_1——试样的质量，单位为克（g）；

1000——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0.3 %。

A.5　干燥减量的测定

A.5.1　仪器和设备

A.5.1.1　称量瓶：Φ 40 mm×25 mm。

A.5.1.2　电热恒温干燥箱：控温范围为105 ℃±2 ℃。

A.5.2　分析步骤

称取约2 g试样，精确至0.0002 g，置于预先于105 ℃±2 ℃下干燥至质量恒定的称量瓶中。将称量瓶置于电热恒温干燥箱中，于105 ℃±2 ℃下干燥1 h。取出，置于干燥器中冷却至室温，称量。

A.5.3　结果计算

干燥减量的质量分数w_2按式（A.2）计算。

$$w_2 = \frac{m_2 - m_3}{m_2} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（A.2）$$

式中：

m_2——干燥前试样的质量，单位为克（g）；

m_3——干燥后试样的质量，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的绝对差值不大于 0.03 %。

A.6　酸不溶物的测定

A.6.1　试剂和材料

A.6.1.1　盐酸溶液：1+3。

A.6.1.2　硝酸银溶液：17 g/L。

A.6.2　仪器和设备

A.6.2.1　玻璃砂坩埚：孔径 5 μm～15 μm。

A.6.2.2　电热恒温干燥箱：控温范围为 105 ℃±2 ℃。

A.6.3　分析步骤

食品安全国家标准公开征求意见

称取约 4 g 试样，精确至 0.0002 g，置于烧杯中。加少量水润湿，加入 60 mL 盐酸溶液，试样溶解后，加热煮沸。趁热转移至预先于 105 ℃±2 ℃干燥至质量恒定的玻璃砂芯坩埚中，抽滤，用热水洗涤滤液至无氯离子（用硝酸银溶液检验）。将玻璃砂坩埚连同酸不溶物置于电热恒温干燥箱中，于 105 ℃±2 ℃干燥 1.5 h，取出，置于干燥器中，30 min 后称量。再置于电热恒温干燥箱干燥 30 min，重复上述操作，至最后两次称量结果之差不大于 0.0003g。

A.6.4　结果计算

酸不溶物的质量分数w_3按式（A.3）计算。

$$w_3 = \frac{m_4 - m_5}{m_6} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（A.3）$$

式中：

m_4——干燥后玻璃砂坩埚及酸不溶物的质量，单位为克（g）；

m_5——玻璃砂坩埚的质量，单位为克（g）；

m_6——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的绝对差值不大于 0.03 %。

A.7　碳酸盐的测定

A.7.1　试剂和材料

盐酸溶液：1+3。

A.7.2　分析步骤

称取约2 g试样，精确至0.01 g，置于烧杯中。加入50 mL水，混匀，加入40 mL盐酸溶液，溶解过程应仅有轻微气泡生成。

A.8　镁及碱金属的测定

A.8.1　试剂和材料

A.8.1.1　硫酸。

A.8.1.2　盐酸溶液：1+3。

A.8.1.3　氨水溶液：1+1。

A.8.1.4　草酸溶液：63 g/L，称取6.3 g草酸（$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$）溶解在100 mL水中。

A.8.1.5　甲基红指示液：1 g/L。

A.8.2　仪器和设备

高温炉：控温范围为800 ℃±25 ℃。

A.8.3　分析步骤

称取约0.5 g试样，精确至0.0002 g，置于烧杯中。加入10 mL水、约6 mL盐酸溶液，搅拌至试样完全溶解，煮沸1 min。迅速加入40 mL草酸溶液，搅拌。加入2滴甲基红指示液，滴加氨水溶液至溶液呈黄色。冷却后将此混合液转移到100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。静置4 h或过夜。用中速滤纸干过滤，弃去初始液10 mL。用移液管移取50 mL滤液至预先于800 ℃±25 ℃灼烧至质量恒定的坩埚中，加入0.5 mL硫酸，水浴蒸发至近干（或于电炉上低温蒸发至近干）。再在电炉上细心蒸发至干，继续加热使铵盐完全分解并挥发。取下，置于高温炉中，于800 ℃±25 ℃灼烧1.5 h，取出，置于干燥器中，30 min后称量。再置于高温炉灼烧30 min，重复上述操作，至最后两次称量结果之差不大于0.0003g。

A.8.4　结果计算

镁及碱金属的质量分数w_4按式（A.4）计算。

食品安全国家标准公开征求意见

$$w_4 = \frac{(m_7 - m_8) \times 100}{m_9 \times 50} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{（A.4）}$$

式中：

m_7——瓷坩埚和残渣的质量，单位为克（g）；

m_8——瓷坩埚的质量，单位为克（g）；

m_9——试样的质量，单位为克（g）；

100——换算因子；

50 ——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0.2 %。

A.9 钡（Ba）的测定

A.9.1 试剂和材料

A.9.1.1 无水乙酸钠。

A.9.1.2 盐酸溶液：1+3。

A.9.1.3 乙酸溶液：1+19。

A.9.1.4 氨水溶液：1+1。

A.9.1.5 乙酸-乙酸钠缓冲溶液（pH≈4.5）：称取164 g乙酸钠（$CH_3COONa \cdot 3H_2O$），溶于水，加84 mL冰乙酸，用水稀释至1 000 mL。

A.9.1.6 钡标准溶液：1 mL溶液含钡（Ba）0.10 mg。

A.9.1.7 铬酸钾溶液：100 g/L。

A.9.2 分析步骤

A.9.2.1 标准比浊溶液的制备

移取3.00 mL钡标准溶液，置于50 mL比色管中，加水至25mL，加入15 mL乙酸-乙酸钠缓冲溶液（pH≈4.5），0.5 mL铬酸钾溶液，用水稀释至刻度，摇匀，放置15 min。

A.9.2.2 试验

称取2.00 g±0.01 g试样，置于烧杯中，加10 mL水润湿、加入20 mL盐酸溶液溶解试样，用慢速滤纸过滤，滤液置于50 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。用移液管移取25 mL滤液，置于50 mL比色管中，加入15 mL乙酸-乙酸钠缓冲溶液（pH≈4.5），0.5 mL铬酸钾溶液，用水稀释至刻度，摇匀，放置15 min后与同时处理的标准比浊溶液进行比浊，试样所呈浊度不深于标准比浊溶液即钡含量不大于0.03%。

A.10 铅（Pb）的测定

按照GB 5009.75 或GB 5009.12 规定的方法进行测定。试验中所用水为GB/T 6682 中规定的二级水。

A.11 总砷（以 As 计）的测定

按照GB 5009.76 或GB 5009.11 规定的方法进行测定。试验中所用水为GB/T 6682 中规定的二级水。

A.12 筛余物的测定

A.12.1 仪器和设备

A.12.1.1 试验筛：筛框尺寸 Φ100 mm×50 mm，网孔基本尺寸为0.045 mm，金属丝（奥氏体不锈钢）直径0.032 mm。

食品安全国家标准公开征求意见

A.12.1.2　软毛刷。

A.12.1.3　电热恒温干燥箱：控温范围为105 ℃±2 ℃。

A.12.2　分析步骤

称取约10 g试样，精确至0.001 g，移入预先于105 ℃±2 ℃干燥至质量恒定的试验筛内。用水润湿后一边振摇筛子，一边用水轻轻冲洗并用羊毛刷反复刷至试样不再通过，用水冲洗毛刷和筛子，直到冲洗水中不含试样为止。置于105 ℃±2 ℃电热恒温干燥箱中干燥1.5 h，取出，置于干燥器中，30 min后称量。再置于电热恒温干燥箱干燥30 min，重复上述操作，至最后两次称量结果之差不大于0.001 g。

A.12.3　结果计算

筛余物的质量分数w_5按式（A.5）计算。

$$w_5 = \frac{m_{10} - m_{11}}{m_{12}} \times 100\% \quad \text{（A.5）}$$

式中：

m_{10}——筛余物和试验筛的质量，单位为克（g）；

m_{11}——试验筛的质量，单位为克（g）；

m_{12}——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的绝对差值不大于 0.04 %。

A.13　白度

按照 GB/T 23774 的规定进行测定，采用蓝反白度公式计算。

食品安全国家标准公开征求意见