



中华人民共和国国家标准

GB 1886.226—2016

食品安全国家标准

食品添加剂 海藻酸丙二醇酯

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 10616—2004《食品添加剂 藻酸丙二醇酯》。

本标准与 GB 10616—2004 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 海藻酸丙二醇酯”;
- 酯化度指标由 $\geq 80.0\%$ 修改为 $\geq 40.0\%$;
- 删除了重金属(以 Pb 计)项目。

食品安全国家标准

食品添加剂 海藻酸丙二醇酯

1 范围

本标准适用于以海藻酸为基本原料,经环氧丙烷酯化反应制得食品添加剂海藻酸丙二醇酯。

2 分子式和相对分子质量

2.1 分子式



2.2 相对分子质量

结构单元:234.21(按 2011 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	白色或淡黄色	取适量试样,置于清洁、干燥的瓷盘中,在自然光线下,目视观察色泽和状态
状态	粉末	

3.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
酯化度, $w/\%$	\geq 40.0	附录 A 中 A.4
不溶性灰分, $w/\%$	\leq 1.0	附录 A 中 A.5
干燥减量, $w/\%$	\leq 20.0	附录 A 中 A.6
砷(As)/(mg/kg)	\leq 2.0	GB 5009.76
铅(Pb)/(mg/kg)	\leq 5.0	GB 5009.75

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

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 的规定制备;试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均为水溶液。

A.3 鉴别试验

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 乙酸铅溶液:100 g/L。

A.3.1.2 氢氧化钠溶液:100 g/L。

A.3.1.3 硫酸溶液:1→20。

A.3.2 试验溶液的制备

称取约 1 g 试样,加 100 mL 水搅拌溶解,使成糊状液体作为试验溶液 A。

A.3.3 鉴别方法

A.3.3.1 取 5 mL 试验溶液 A,加 5 mL 乙酸铅溶液,应立即凝固成果冻状。

A.3.3.2 取 10 mL 试验溶液 A,加 1 mL 氢氧化钠溶液,在水浴上加热 5 min~6 min,冷却后加 1 mL 硫酸溶液立即凝固成果冻状。

A.3.3.3 取 1 mL 试验溶液 A,加 4 mL 水,激烈振摇则持续产生泡沫。

A.4 酯化度的测定

A.4.1 方法提要

酯化度的质量分数用 100% 减去游离海藻酸含量的质量分数、海藻酸钠含量的质量分数及不溶性灰分的质量分数而求得。

A.4.2 结果计算

酯化度的质量分数 w_1 ,按式(A.1)计算:

$$w_1 = 100\% - (w_2 + w_3 + w_4) \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

w_2 ——游离海藻酸含量的质量分数, %;

w_3 ——海藻酸钠含量的质量分数, %;

w_4 ——不溶性灰分的质量分数, %。

A.4.3 游离海藻酸含量的测定

A.4.3.1 试剂和材料

A.4.3.1.1 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.02 \text{ mol/L}$ 。

A.4.3.1.2 酚酞指示液: 10 g/L。

A.4.3.2 分析步骤

称取约 0.5 g 在 $105 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 干燥 4 h 的试样, 精确至 0.2 mg, 加 200 mL 新煮沸并冷却的水溶解, 加 3 滴酚酞指示液, 用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至粉红色, 保持 20 s 不褪色为终点。

同时进行空白试验。

A.4.3.3 结果计算

游离海藻酸含量的质量分数 w_2 , 按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times M}{1\,000 \times m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

V_1 ——试样所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升(mL);

V_2 ——空白试验所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升(mL);

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的准确浓度, 单位为摩尔每升(mol/L);

M ——海藻酸的摩尔质量, 单位为克每摩尔(g/mol) [$M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)=176.12$];

1 000 ——换算因子;

m ——试样的质量, 单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果, 两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.3%。

A.4.4 海藻酸钠含量的测定

A.4.4.1 试剂和材料

A.4.4.1.1 硫酸标准溶液: $c\left(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4\right)=0.05 \text{ mol/L}$ 。

A.4.4.1.2 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.1 \text{ mol/L}$ 。

A.4.4.1.3 甲基红指示液: 1 g/L 乙醇溶液。

A.4.4.2 分析步骤

称取约 1 g 在 $105 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 干燥 4 h 的试样, 精确至 0.2 mg, 置于瓷坩埚内, 在电炉上低温炭化至不冒白烟后, 转入高温炉, 于 $300 \text{ }^\circ\text{C} \sim 400 \text{ }^\circ\text{C}$ 炭化 2 h。冷却后, 连同坩埚转入烧杯中, 加 50 mL 水, 再加 20 mL 硫酸标准溶液, 盖上表面皿在水浴上加热 1 h。冷却后用定量滤纸过滤, (滤液有颜色时, 应重新称取试样, 进行充分的炭化, 重复同样的操作), 以 $60 \text{ }^\circ\text{C} \sim 70 \text{ }^\circ\text{C}$ 的水冲洗烧杯、坩埚及滤纸上的残留物,

直至洗涤液不使石蕊试纸变红(保留带残留物的滤纸 B,用于不溶性灰分的测定)。合并洗涤液和滤液,加入 2 滴甲基红指示液,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液由红色变为黄色为终点。

同时进行空白试验。

A.4.4.3 结果计算

海藻酸钠含量的质量分数 w_3 ,按式(A.3)计算:

$$w_3 = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times M}{1\,000 \times m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

- V_0 ——空白试验所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V_1 ——滤液和洗涤液所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- c ——氢氧化钠标准滴定溶液的准确浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- M ——海藻酸钠的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6\text{Na})=198.11$];
- 1 000 ——换算因子;
- m ——试样的质量,单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.3%。

A.5 不溶性灰分的测定

A.5.1 分析步骤

将 A.4.4.2 滤纸 B 置于预先于 500 °C ± 50 °C 灼烧至质量恒定的坩埚中,烘干后在高温炉内以 500 °C ± 50 °C 灼烧至质量恒定。

A.5.2 结果计算

不溶性灰分的质量分数 w_4 ,按式(A.4)计算:

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

式中:

- m_1 ——残渣和坩埚的质量,单位为克(g);
- m_0 ——坩埚的质量,单位为克(g);
- m ——试样的质量,单位为克(g)。

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

A.6 干燥减量的测定

A.6.1 分析步骤

称取约 2 g 试样,精确至 0.2 mg,置于预先于 105 °C ± 2 °C 干燥至质量恒定的称量瓶中,于 105 °C ± 2 °C 干燥 4 h,冷却后称量。

A.6.2 结果计算

干燥减量的质量分数 w_5 ,按式(A.5)计算:

$$\omega_5 = \frac{m - m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

m ——干燥前试样的质量，单位为克(g)；

m_1 ——干燥后试样的质量，单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.5%。

