



中华人民共和国国家标准

GB 29948—2013

食品安全国家标准 食品添加剂 聚丙烯酸钠

2013-11-29 发布

2014-06-01 实施

中华人民共和国
国家卫生和计划生育委员会 发布

食品安全国家标准

食品添加剂 聚丙烯酸钠

1 范围

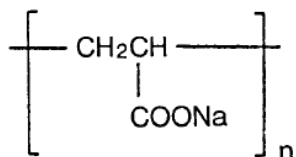
本标准适用于以丙烯酸钠为原料，以硫酸铵为催化剂聚合制得的食物添加剂聚丙烯酸钠。

2 分子式和结构式

2.1 分子式



2.2 结构式



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	取适量试样置于白瓷盘中，在自然光线下观察其色泽和状态
状态	粉末或颗粒	

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
游离碱	通过试验	附录 A 中 A.3
硫酸盐（以 SO ₄ 计），w / %	≤ 0.48	附录 A 中 A.4
残留单体，w / %	≤ 1.0	附录 A 中 A.5
低聚物，w / %	≤ 5.0	附录 A 中 A.6
干燥减量，w / %	≤ 10.0	GB 5009.3 直接干燥法 ^a
灼烧残渣（以干基计），w / %	≤ 76.0	附录 A 中 A.7
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	≤ 20	GB/T 5009.74
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤ 3	GB/T 5009.11
^a 干燥温度和时间分别为 105℃±2℃和 4h。		

附录 A

检验方法

A.1 一般规定

本标准除另有规定外，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，实验用水应符合GB/T 6682—2008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.2 鉴别试验

A.2.1 在10 mL试样溶液（1 g试样溶于500 mL水）中加入1 mL浓度为0.5 mol/L的硫酸镁溶液，摇匀，产生白色沉淀。

A.2.2 取铂丝，用盐酸溶液（10%）湿润后，蘸取试样，在无色火焰中燃烧，火焰即显黄色。

A.3 游离碱的测定

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 氯化钙溶液：75 g/L。

A.3.1.2 酚酞指示液：10 g/L。

A.3.2 分析步骤

称取试样0.20 g，加入60 mL水，振摇溶解。加入3 mL氯化钙溶液，在温水浴上加热约20 min，冷却后过滤。用水洗滤渣，合并洗液和滤液，加水稀释至100 mL，将此试样溶液记为溶液A。取50 mL溶液A，加2滴酚酞指示液，溶液无粉色出现，即为通过试验。

A.4 硫酸盐的测定

A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 盐酸溶液：1+3。

A.4.1.2 硫酸溶液：0.005 mol/L。

A.4.1.3 氯化钡溶液：称取氯化钡12.0 g，用水溶解并稀释定容至100 mL，混匀。

A.4.2 分析步骤

移取20 mL A.3.2中的溶液A，置于50 mL比色管中，加入1 mL盐酸溶液，用水稀释至50 mL，此为试样溶液。另取一支比色管，加入0.40 mL硫酸溶液，再加入1 mL盐酸溶液，用水稀释至50 mL，此为对照液。若溶液不够澄清，则将两份溶液在同样条件下过滤。分别加入氯化钡溶液2 mL，混匀后放置10 min。在黑色背景上从比色管上方比较两者浊度，试样溶液浊度不应超过对照液浊度，即试样中硫酸盐含量（以 SO_4 计）不超过0.48%。

A.5 残留单体的测定

A. 5.1 试剂和材料

A. 5.1.1 盐酸。

A. 5.1.2 溴酸钾-溴化钾溶液：称取1.4 g溴酸钾和8.1 g溴化钾，混合，用水溶解后稀释至100 mL。

A. 5.1.3 碘化钾溶液：称取16.5 g碘化钾，用水溶解后稀释至100 mL，需避光贮存。

A. 5.1.4 硫代硫酸钠标准滴定溶液： $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.1 \text{ mol/L}$ 。

A. 5.1.5 淀粉指示液：10 g/L。

A. 5.2 分析步骤

称取约1 g试样，精确至0.000 1 g，置于一个300 mL的碘量瓶中，加水100 mL，静置约24 h，期间不时振摇使之溶解。加入10 mL溴酸钾-溴化钾溶液，充分摇匀，快速加入约10 mL盐酸并立即盖紧瓶塞，充分摇匀。向碘量瓶中加入20 mL碘化钾溶液，于暗处放置20 min。松塞，使碘化钾溶液混入混合液中，立即塞紧瓶塞。充分摇匀后，加入几滴淀粉指示液，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定。同时做空白试验。

A. 5.3 结果计算

残留单体的质量分数 w_1 按公式 (A.1) 计算：

$$w_1 = \frac{(V_0 - V) \times c \times M}{m \times 1000 \times 2} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中：

V_0 ——空白滴定消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

V ——试样溶液滴定消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

M ——残留单体的摩尔质量，单位为克每摩尔 (g/mol) [$M(\text{C}_3\text{H}_3\text{NaO}_2)=94$]；

m ——试样的质量，单位为克 (g)；

1000——体积换算因子；

2——换算因子。

A. 6 低聚物的测定

A. 6.1 试剂和材料

A. 6.1.1 盐酸。

A. 6.1.2 氢氧化钠溶液：400 g/L。

A. 6.1.3 盐酸溶液：1→30。

A. 6.1.4 氯化钙溶液：75 g/L。

A. 6.1.5 酚酞指示液：10 g/L。

A. 6.2 仪器和设备

A. 6.2.1 玻璃坩埚：G4，孔径4 μm ~7 μm ；使用前在105 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下干燥30 min，在干燥器内冷却后称重。

A. 6.2.2 干燥器。

A. 6.3 分析步骤

称取约2 g试样，精确至0.001 g，加水200 mL，不时振摇使试样溶解。边搅拌，边加入50 mL盐酸，在搅拌下，于40 ℃水浴中温热30 min，然后静置24 h。过滤，在滤液中加入1滴酚酞指示液，加入氢氧化钠溶液至滤液呈淡粉色，滴加盐酸溶液至粉色消失。加入水200 mL，边搅拌边滴加25 mL氯化钙溶液，在搅拌下于约40 ℃水浴中温热30 min。用玻璃坩埚（A.6.2.1）抽滤，然后用3份每份约10 mL的水洗涤滤渣，于105 ℃±2 ℃下干燥3 h，在干燥器内冷却后称重。

A. 6. 4 结果计算

低聚物的质量分数 w_2 按公式（A.2）计算：

$$w_2 = \frac{(m_2 - m_1) \times 1.032}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

m_2 ——干燥后坩埚和残渣的质量，单位为克（g）；

m_1 ——坩埚的质量，单位为克（g）；

1.032——换算因子；

m ——试样的质量，单位为克（g）。

A. 7 灼烧残渣（以干基计）的测定

A. 7. 1 试剂和材料

硫酸。

A. 7. 2 仪器和设备

坩埚：在450℃~550℃下灼烧3 h，在干燥器内冷却后称重。

A. 7. 3 分析步骤

称取1 g~2 g预先在105 ℃±2 ℃下干燥了4 h的试样，精确至0.000 1 g，置于坩埚中，加入少量硫酸，缓缓加热，直至试样完全挥发或炭化。继续加热至硫酸蒸汽逸尽，在450 ℃~550 ℃下灼烧3 h。将坩埚和残渣在干燥器内冷却后称重。

A. 7. 4 结果计算

灼烧残渣的质量分数 w_3 按公式（A.3）计算：

$$w_3 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

m_2 ——灼烧后残渣和坩埚的质量，单位为克（g）；

m_1 ——坩埚的质量，单位为克（g）；

m ——试样的质量，单位为克（g）。