



中华人民共和国国家标准

GB 29934—2013

食品安全国家标准

食品添加剂 辛烯基琥珀酸铝淀粉

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 辛烯基琥珀酸铝淀粉

1 范围

本标准适用于以食用淀粉或由生产食用淀粉的原料得到的淀粉乳为原料与辛烯基琥珀酸酐和硫酸铝反应制得的食品添加剂辛烯基琥珀酸铝淀粉，以及结合酶处理、酸处理、碱处理、漂白处理和预糊化处理中一种或多种方法加工后的食品添加剂辛烯基琥珀酸铝淀粉。

2 技术要求

2.1 原辅料

2.1.1 原料

食用淀粉应符合相关产品的国家标准或行业标准。

2.1.2 辅料

2.1.2.1 应符合相关产品的国家标准或行业标准或相关规定的要求。

2.1.2.2 试剂种类与用量：

- a) 辛烯基琥珀酸酐，不超过淀粉干基质量分数的 2%；
- b) 硫酸铝，不超过淀粉干基质量分数的 2%。

2.2 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、类白色或淡黄色	取试样 50 g 置于洁净的白瓷盘中，在自然光线下，观察其色泽、状态，嗅其气味
状 态	呈颗粒状、片状或粉末状，无可见杂质	
气 味	具有产品固有的气味，无异味	

2.3 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
干燥减量, w/%	谷类淀粉为原料	≤ 15.0	GB/T 12087
	其他单体淀粉为原料	≤ 18.0	
	马铃薯淀粉为原料	≤ 21.0	
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤	0.5	GB/T 5009.11
铅(Pb)/(mg/kg)	≤	1.0	GB 5009.12
二氧化硫残留/(mg/kg)	≤	30	GB/T 22427.13
辛烯基琥珀酸基团/(g/100g)	≤	3.0	附录 A 中 A.4

附录 A

检验方法

A. 1 安全提示

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！如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。

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；所用溶液在未指明溶剂时，均指水溶液。

A. 3 鉴别试验

A. 3. 1 显微镜检测

未经糊化处理保持颗粒结构的辛烯基琥珀酸铝淀粉，可直接通过显微镜观察鉴定淀粉颗粒形状，大小和特征。在显微镜的偏振光下，可以观察到典型的偏光十字。

A. 3. 2 碘染色

将1g的试样加入20mL的水中配成悬浮液，滴入几滴碘液，颜色范围应为深蓝色到棕红色。

A. 3. 3 铜还原

A. 3. 3. 1 碱性酒石酸铜试液的配制

A. 3. 3. 1. 1 溶液A：取硫酸铜($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) 34.66 g，应无风化或吸潮现象，加水溶解定容到500 mL。将此溶液保存在小型密封的容器中。

A. 3. 3. 1. 2 溶液B：取酒石酸钾钠($KNaC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$) 173 g与氢氧化钠50 g，加水溶解定容到500 mL。将此溶液保存在小型耐碱腐蚀的容器中。

A. 3. 3. 1. 3 溶液A和溶液B等体积混合，即得碱性酒石酸铜试液。

A. 3. 3. 2 分析步骤

称取试样2.5 g，置于一烧瓶中，加入0.82 mol/L的盐酸溶液10 mL和水70 mL，混合均匀，沸水浴回流3 h，冷却。取0.5 mL冷却溶液，加入5 mL热碱性酒石酸铜试液，产生大量红色沉淀物。

A. 4 辛烯基琥珀酸基团的测定

A. 4. 1 原理

样品经酸化、洗涤后，碱滴定。辛烯基琥珀酸基团的含量可根据碱消耗量计算得到。

A. 4. 2 试剂和材料

- A. 4. 2. 1 异丙醇。
- A. 4. 2. 2 盐酸。
- A. 4. 2. 3 氢氧化钠。
- A. 4. 2. 4 硝酸银。
- A. 4. 2. 5 异丙醇溶液：量取90 mL异丙醇，加入10 mL水，混匀。
- A. 4. 2. 6 盐酸-异丙醇溶液：量取21 mL盐酸，置于100 mL容量瓶中，小心用异丙醇稀释并定容至刻度，摇匀。
- A. 4. 2. 7 硝酸银溶液： $c(\text{AgNO}_3)=0.1 \text{ mol/L}$ 。
- A. 4. 2. 8 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})=0.1 \text{ mol/L}$ 。
- A. 4. 2. 9 酚酞指示液：10g/L。
- A. 4. 2. 10 淀粉：具有相同植物来源的未变性淀粉。

A. 4. 3 仪器和设备

磁力搅拌器。

A. 4. 4 分析步骤

称取 5.0 g 试样，精确至 0.001 g，置入 150 mL 烧杯中，用几毫升异丙醇润湿。用吸液管加入 25 mL 盐酸-异丙醇溶液，用酸洗下烧杯壁上的试样。将试样在磁力搅拌器上搅拌 30 min，用量筒加入 100 mL 异丙醇溶液，再搅拌 10 min。用布氏漏斗过滤试样溶液，并用异丙醇溶液洗涤滤饼直至滤液中无氯离子（用硝酸银溶液检验）。将滤饼转移至 600 mL 烧杯中，并将布氏漏斗中所有残留淀粉用异丙醇溶液洗入烧杯中，加水使总体积为 300 mL。试样在沸水浴中搅拌 10 min 后，加入酚酞指示液，趁热用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至酚酞终点。对淀粉(A.4.2.10)做空白试验。

A. 4. 5 结果计算

辛烯基琥珀酸基团的质量分数 w_0 ，按公式 (A.1) 计算：

$$w_0 = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times M}{m \times 1000} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (\text{A.1})$$

式中：

V_1 ——滴定试样消耗的氢氧化钠溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

V_0 ——滴定空白消耗的氢氧化钠溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

c ——氢氧化钠溶液的浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

M ——辛烯基琥珀酸酐的摩尔质量，单位为克每摩尔 (g/mol) [$M(\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_3)=210.20$]；

m ——试样的质量，单位为克 (g)；

1000——换算因子。