

中华人民共和国国家标准

食品添加剂

丙酸钠

Food additive
Sodium propionate

GB 7656—1987

本标准适用于由丙酸和碳酸钠合成而得的丙酸钠。该产品在食品加工中用作防霉剂。

分子式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$

分子量：96.06（按 1983 年国际原子量）

1 技术要求

1.1 外观：为无色透明结晶或粒状晶形粉末；无嗅或带乙酸-丁酸气味。

1.2 各项技术指标如表 1。

表 1

项 目	指 标
含量（以干基计），% $\geq$	99.0
干燥失重，% $\leq$	1.0
游离碱（以 NaCO 计），% $\leq$	0.15
铁（Fe），% $\leq$	0.003
砷（As），% $\leq$	0.0003
重金属（以 Pb 计），% $\leq$	0.001

2 试验方法

本标准所用试剂和水，均使用分析纯试剂和蒸馏水（或离子交换水）。

2.1 鉴别

2.1.1 试剂和溶液

2.1.1.1 硫酸（GB 625—1977）：5.7+100（V/V）溶液；

2.1.1.2 冰乙酸（GB 676—1978）；

2.1.1.3 乙酸双氧铈（HG B 3512—1962）；

2.1.1.4 乙酸钴（GB 1290—1977）；

2.1.1.5 乙酸铈酰钴：

称取 40g 乙酸双氧铈（2.1.1.3），加 28.6ml 冰乙酸（2.1.1.2）及适量水，温热溶解并用水稀释至 500ml；

另称取 200g 乙酸钴（2.1.1.4）溶于 28.6ml 冰乙酸（2.1.1.2）及适量水中，并用水稀释至 500ml；

将乙酸双氧铈溶液及乙酸钴溶液温热混合，冷却至室温，静置 2h，过滤，备用；

2.1.1.6 盐酸（GB 622—1977）：6N 溶液，按 GB 603—1977《化学试剂 制剂及制品制备方法》规定配制。

2.1.2 鉴别方法

2.1.2.1 丙酸的鉴别：称取 0.5g 样品，溶于 50ml 水中，加 5ml 硫酸(2.1.1.1)，加热，应有特殊臭味产生。

2.1.2.2 钠的鉴别：称取 1g 样品，称准至 0.01g，用适量水溶解，加入 1ml 6N 盐酸，并用水稀释至 20ml。

取 1ml 样品溶液，加 5ml 乙酸铀酰钴(2.1.1.5)溶液，摇匀，应有黄色沉淀产生。

2.1.2.3 低温灼烧样品，碱性残渣加酸应有气泡产生。

2.2 丙酸钠含量的测定

2.2.1 试剂和溶液

2.2.1.1 高氯酸(GB 623—1977)：0.1N 标准溶液，按 GB 601—1977《化学试剂 标准溶液制备方法》之规定配制；

2.2.1.2 冰乙酸(GB 676—1978)；

2.2.1.3 结晶紫：0.2%指示液，按 GB 603—1977 之规定配制。

2.2.2 测定方法

试样在 105℃干燥 1h 后，称取 0.2g 试样(称准至 0.0002g)置于干燥的锥形瓶中，溶于 40ml 冰乙酸(2.2.1.2)中，必要时可加温使其溶解，冷却至室温，加 2 滴结晶紫指示剂(2.2.1.3)，用高氯酸标准溶液(2.2.1.1)滴定至溶液呈蓝绿色。同时作空白试验。

2.2.3 含量结果的表示和计算

丙酸钠大师傅发含量(X_1)按式(1)计算：

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_2) \cdot c \times 0.09606}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中： V_1 ——高氯酸标准溶液(2.2.1.1)之用量，ml；

V_2 ——空白试验高氯酸标准溶液(2.2.1.1)之用量，ml；

c ——高氯酸标准溶液(2.2.1.1)之当量浓度，N；

m ——样品质量，g；

0.09606——每毫克当量丙酸钠之克数。

两次测定结果之差不得大于 0.2%。取其算术平均值为报告结果。

2.3 干燥失重的测定

2.3.1 测定方法

称取 1g 样品，称准至 0.0002g，置于已恒重的称量瓶中，于 105~110℃烘 1h，称重。

2.3.2 结果的表示和计算

干燥失重百分含量(X_2)按式(2)计算：

$$X_2 = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中： m ——干燥前样品的质量，g；

m_1 ——干燥后样品的质量，g。

两次测定结果之差不得大于 0.2%。取其算术平均值为报告结果。

2.4 游离碱的测定

2.4.1 试剂和溶液

2.4.1.1 酚酞(HG B 3039—1959)：1%指示液，按 GB 603—1977 之规定配

制；

2.4.1.2 硫酸 (GB 625—1977): 0.1N 标准溶液, 按 GB 601—1977 之规定配制；

2.4.1.3 不含二氧化碳的水: 按 GB 603—1977 之规定配制。

2.4.2 测定方法

称取 4g 试样 (称准至 0.01g) 溶于 20ml 新制备不含二氧化碳的水中, 加 2 滴酚酞指示剂 (2.4.1.1), 如有红色出现, 用硫酸标准溶液 (2.4.1.2) 滴定至粉红色褪去, 所耗用硫酸标准溶液之体积不得超过 0.6ml。

2.5 铁的测定

2.5.1 试剂和溶液

2.5.1.1 盐酸 (GB 622—1977);

2.5.1.2 过硫酸铵 (GB 655—1977);

2.5.1.3 硫氰酸铵 (GB 660—1978): 2% 溶液;

2.5.1.4 铁杂质标准液: 按 GB 602—1977 《化学试剂 杂质标准液制备方法》之规定配制。

2.5.2 测定方法

称取 0.3g 试样 (称准至 0.01g) 溶于 40ml 水中, 加 2ml 盐酸 (2.5.1.1)、40mg 过硫酸铵 (2.5.1.2)、5ml 硫氰酸铵溶液 (2.5.1.3), 摇匀, 所呈红色不得深于标准。

标准是取 0.009mg 的铁 (Fe) 杂质标准液 (2.5.1.4), 与样品同时同样处理。

2.6 砷的测定

2.6.1 试剂和溶液

2.6.1.1 氯化亚锡 (GB 638—1977) - 盐酸 (GB 622—1977) 溶液: 称取 1g 氯化亚锡溶于 (1+1) 盐酸溶液中, 并稀释至 100ml;

2.6.1.2 碘化钾 (GB 1272—1977): 15% 溶液;

2.6.1.3 硫酸铜 (GB 665—1978) 溶液: 称取 2g 硫酸铜, 加 0.2ml 硫酸 (GB 625—1977), 溶于水并稀释至 100ml;

2.6.1.4 乙酸铅 (HG 3—974—1976) 棉花: 按 GB 603—1977 之规定制备;

2.6.1.5 无砷锌粒 (GB 2304—1980);

2.6.1.6 二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷溶液: 称取 0.25g 二乙基二硫代氨基甲酸银, 用少量三氯甲烷 (2.6.1.8) 溶解, 加入 2.5ml 三乙基胺, 用三氯甲烷稀释至 100ml, 静置过夜, 过滤, 贮存于棕色瓶中, 放置在冰箱中或阴凉处, 一周内有效;

2.6.1.7 盐酸 (GB 622—1977);

2.6.1.8 三氯甲烷 (GB 682—1978);

2.6.1.9 砷杂质标准液: 按 GB 602—1977 之规定配制。

2.6.2 测定方法

称取 1g 试样 (称准至 0.01g) 注入定砷瓶中, 加 40ml 水溶解, 加 10ml 氯化亚锡盐酸溶液 (2.6.1.1)、5ml 碘化钾溶液 (2.6.1.2)、1ml 硫酸铜溶液 (2.6.1.3) 和 5ml 盐酸 (2.6.1.7), 摇匀, 于暗处放置 40min, 加 5g 无砷锌粒 (2.6.1.5) 于定砷瓶中, 立即将塞有乙酸铅棉花 (2.6.1.4)、盛有 5ml 二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷溶液 (2.6.1.6) 的吸收管装在定砷瓶上, 反应 30min (避免阳光直射)。取下吸收管 (勿使吸收液倒吸), 用三氯甲烷

(2.6.1.8) 将吸收液补充至 5ml, 混匀, 进行目视比色或分光光度测定, 所呈红棕色不得深于标准。

标准是取 0.003mg 的砷 (As) 杂质标准液 (2.6.1.9), 用水稀释至 40ml, 与试样溶液同时同样处理。

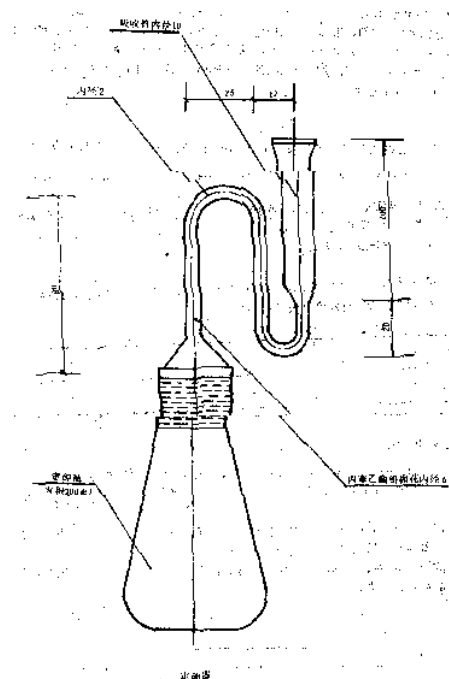
2.6.3 分光光度测定条件

测定波长: 510nm;

比色杯: 1cm;

参比: 试剂空白。

2.6.4 定砷器: 如图所示。吸收管在使用前应洗净烘干。



2.7 重金属的测定

2.7.1 试剂和溶液

2.7.1.1 盐酸 (GB 622—1977) 溶液: 3N 溶液, 按 GB 603—1977 之规定配制;

2.7.1.2 冰乙酸 (GB 676—1978);

2.7.1.3 硫化氢饱和水溶液: 按 GB 603—1977 之规定制备;

2.7.1.4 铅杂质标准液: 按 GB 602—1977 之规定配制。

2.7.2 测定方法

称取 3g 试样 (称准至 0.01g) 溶于 25ml 水中, 用盐酸溶液 (2.7.1.1) 调节试样溶液的 pH 值至 5~6, 用水稀释至 30ml, 摇匀, 取 20ml 试样溶液, 稀释至 40ml, 加 0.5ml 冰乙酸 (2.7.1.2), 摇匀, 加 10ml 新制备的饱和硫化氢水 (2.7.1.3), 摇匀, 放置 10min, 所呈暗色不得深于标准。

标准是取剩余 10ml 试样溶液, 加 0.01mg 铅 (Pb) 杂质标准液 (2.7.1.4), 用水稀释至 40ml, 与同体积试样溶液同时同样处理。

3 检验规则

- 3. 1 食品添加剂丙酸钠由生产厂的质量检验部门进行检验，生产厂应保证所有出厂产品均符合本标准要求。
- 3. 2 使用单位有权按照本标准规定的验收规则和试验方法，对所收到的食品添加剂丙酸钠进行验收。
- 3. 3 当供需双方对产品质量发生异议时，按照《中华人民共和国食品卫生法》有关条例处理或由双方指定质量仲裁单位，由仲裁单位进行仲裁。
- 3. 4 本产品每批质量不得超过 500kg。
- 3. 5 取样方法：
 - 3. 5. 1 包装前，按每批产品量的 1%进行抽样，将抽取的样品再按平均法进行取样。
 - 3. 5. 2 包装后，按每批产品的包装单位数进行取样。

表 2

每批的包装单位数	50 以下	500 以下	2000 以下
每批取样个数	2	4	6

- 4 包装、标志、运输和贮存
 - 4. 1 食品添加剂丙酸钠用密闭容器包装，净重 10kg、1kg、250g 三种规格。
 - 4. 2 包装容器上应涂刷牢固的标志，内容包括产品名称、生产厂名称、生产日期、批号、净重和“食品添加剂”字样。
 - 4. 3 出厂产品内部应附有质量证明书，内容包括产品名称、生产厂名称、产品批号、生产日期、净重、产品质量规格、本标准编号和“食品添加剂”字样。
 - 4. 4 贮运时必须防雨、防潮、防晒，应贮藏于干燥、阴凉的库房中，保持包装完整。打开包装后要及时使用，避免有毒物质的污染。

附加说明：
本标准由化学工业部北京化工研究院和卫生部食品卫生监督检验所归口。
本标准由北京化工厂和北京市卫生防疫站负责起草。
本标准主要起草人王孙、陈华、俞雅文。