

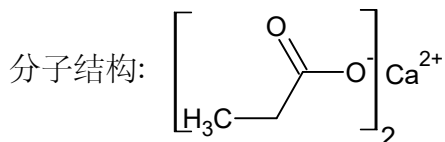
丙酸钙

中文名: 丙酸钙

中文别名: 初油酸钙

英文名: Calcium propionate

英文别名: Propanoic acid, calcium salt



分子式: $C_6H_{10}CaO_4$

分子量: 186.22

CAS 号: 4075-81-4

物理化学性质

丙酸钙为白色结晶或白色晶体粉末或颗粒, 无臭或微带丙酸气味。对水和热稳定, 有吸湿性, 易溶于水, $39.9g/100mL(20^{\circ}C)$, 不溶于乙醇、醚类。在 10% 的丙酸钙水溶液中加入同量的稀硫酸, 加热能放出丙酸的特殊气味。丙酸钙呈碱性, 其 10% 水溶液的 pH 值为 8~10。

产品质量标准

GB25548-2010 《食品添加剂 丙酸钙》:

表 1 感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽和组织状态	白色结晶、颗粒或结晶性粉末	取适量实验室样品, 置于清洁、干燥的白瓷盘中, 在自然光线下, 目视观察, 嗅其气味。
气味	无臭或带轻微丙酸味	

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
丙酸钙(以 $C_6H_{10}CaO_4$ 计, 以干基计), w%	≥ 99.0	附录 A 中 A.4
水不溶物, w%	≤ 0.30	附录 A 中 A.5
游离酸或游离碱试验	通过试验	附录 A 中 A.6
干燥减量, w%	≤ 9.5	附录 A 中 A.7
砷(As)/(mg/kg)	≤ 3	附录 A 中 A.8
重金属(以Pb计)/(mg/kg)	≤ 10	附录 A 中 A.9
氟化物(以F计)/(mg/kg)	≤ 30	附录 A 中 A.10
铁(Fe)/(mg/kg)	≤ 50	附录 A 中 A.11

E282 标准:

DESCRIPTION White crystals, powder or granules with not more than a faint odour of propionic acid

FUNCTIONAL USES Preservative, antimould and antirope agent

CHARACTERISTICS

IDENTIFICATION

Solubility (Vol. 4) Freely soluble in water, soluble in ethanol

Test for calcium (Vol. 4) Passes test

Test for propionate Warm the sample with sulfuric acid. The propionic acid evolved may be recognized by its odour.

Test for alkali salt of organic acid Ignite the sample at a relatively low temperature. The alkaline organic acid residue effervesces with acid.

PURITY

Loss on drying (Vol. 4) Not more than 4% (105°, 2 h)

pH (Vol. 4) 7.5 - 10.5 (1 in 10 soln)

Water insoluble matter Not more than 0.3%
Weigh 5 g of the sample to the nearest mg, transfer into a 100-ml beaker and add 50 ml of water. Stir until all the sample appears to be completely dissolved. Filter through a Gooch crucible, tared to an accuracy of ±0.2 mg. Rinse the beaker with 20 ml of water. Dry the crucible with its contents in a 60°-oven to constant weight. Cool in a desiccator, weigh, and calculate as percentage.

Fluoride (Vol. 4) Not more than 30 mg/kg
Weigh 5 g of the sample to the nearest mg and proceed as directed in the Limit Test (Method I or III)

Iron (Vol. 4) Not more than 50 mg/kg
Test 0.5 g of the sample as described in the Limit Test using 2.5 ml of Iron Standard Solution (25 µg) in the control

Lead (Vol. 4) Not more than 5 mg/kg
Determine using an atomic absorption technique appropriate to the specified level. The selection of sample size and method of sample preparation may be based on the principles of the method described in Volume 4, "Instrumental Methods."

DESCRIPTION

Calcium Propionate occurs as white crystals or as a crystalline solid. The pH of a 1:10 aqueous solution is between 7.5 and 10.5. One gram dissolves in about 3 mL of water.

Function Preservative; mold inhibitor.

REQUIREMENTS

Identification

A. A 1:20 aqueous solution gives positive tests for *Calcium*, Appendix IIIA.

B. Upon ignition at a relatively low temperature, a sample yields an alkaline residue that effervesces with acids.

Assay Not less than 98.0% and not more than 100.5% of $C_6H_{10}CaO_4$, calculated on the anhydrous basis.

Fluoride Not more than 0.003%.

Insoluble Substances Not more than 0.2%.

Lead Not more than 2 mg/kg.

Magnesium (as MgO) Passes test (about 0.4%).

Water Not more than 5.0%.

FCC 标准:

产品应用

丙酸钙是世界卫生组织（WHO）和联合国粮农组织（FAO）批准使用的安全可靠的食物与饲料用防霉剂。在淀粉和含蛋白质和油脂物质中对霉菌、好气性芽孢产生菌和革兰氏阴性菌、黄曲霉素等有效，具有独特防霉、防腐性质。是食品、酿造、饲料、中药制剂诸方面的一种新型、安全、高效、广谱食物与饲料用防霉剂。在食品保存防霉中，丙酸钙主要用于面包。

各国用量规定：

(1) 我国《食品添加剂使用卫生标准》（GB 2760-2011）规定：可用于豆类制品、原粮、生湿面制品（如面条、饺子皮、馄饨皮、烧麦皮）、面包、糕点、醋、酱油其他（杨梅罐头加工工艺用），其中豆类制品、面包、糕点、醋、酱油最大使用量为 2.5g/kg，原粮最大使用量为 1.8g/kg，生湿面制品（如面条、饺子皮、馄饨皮、烧麦皮）最大使用量为 0.25g/kg，其他（杨梅罐头加工工艺用）最大食用量为 50.0g/kg。（注：以上最大使用量均以丙酸计，）

(2) 我国台湾省规定（1986）：可用于面包、蒸点心，最大用量 2.5g/kg（以丙酸计）。

(3) 日本规定（1985）：用于干酪，最大用量为 3g/kg（以丙酸计）；用于面包、西式糕点，最大用量 2.5g/kg（以丙酸计）。若在干酪中丙酸钙与山梨酸、山梨酸钾并用，或与含其中一种制剂并用时，其使用量按丙酸及山梨酸汁的合计量在 3g/kg 以下。

(4) 德国规定：薄黑面包片中，每公斤面粉加入丙酸钙为 0.3~0.6g。

(5) 英国和美国规定：由于对面包贮存时间要求较短，因而丙酸钙的加入量也就比较小，为 0.15%~0.3%。

(6) 实际使用参考

①丙酸盐一般在和面时添加其添加浓度根据产品的种类和各种焙烤食品需要的贮存时间而定。焙烤食品中使用丙酸盐，不仅防腐，同时还有抵抗霉菌形成霉菌毒素的作用。

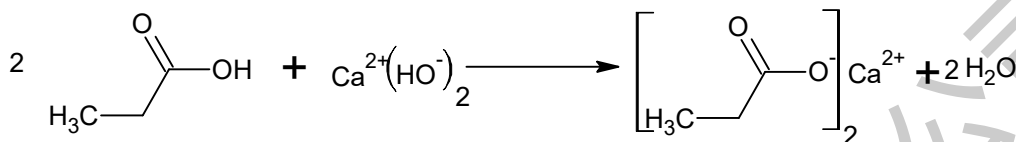
②丙酸钙对霉菌和能引起面包产生粘丝物质的好气性芽孢杆菌有抑制作用，对酵母无抑制作用。面包中加入 0.3%，可延长 2~4 天不长霉；月饼中加入 0.25%，可延长 30~40 天不长霉。

在医药中，丙酸盐可做成散剂、溶液和软膏治疗皮肤寄生性霉菌引起的疾病。如软膏（液）中约含 12.3%丙酸钠，散剂中约含 15%丙酸钙。

包装和存储

- 1、密封干燥保存。
- 2、用纸塑复合袋或者 PA/PE 袋子包装。丙酸钙具有潮解性，贮运中要注意防潮，严禁与腐蚀性气接触，防止曝晒和雨淋，运输要加防雨覆盖物。

生产原理



生产工艺

以氢氧化钙为原料，在反应釜中将氢氧化钙调成悬浮液，加入丙酸，反应温度保持 70-100℃，反应 2-3 小时，反应终点 pH 值控制在 7-8。把反应物料过滤、干燥即得成品。

主要原料及参考标准

丙酸 参考标准 GB1886.210-2016 《食品添加剂 丙酸》
氢氧化钙 参考标准 GB25572-2010 《食品添加剂 氢氧化钙》

原料安全信息

安全说明: S24/25: 防止皮肤和眼睛接触。
危险类别码: R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。