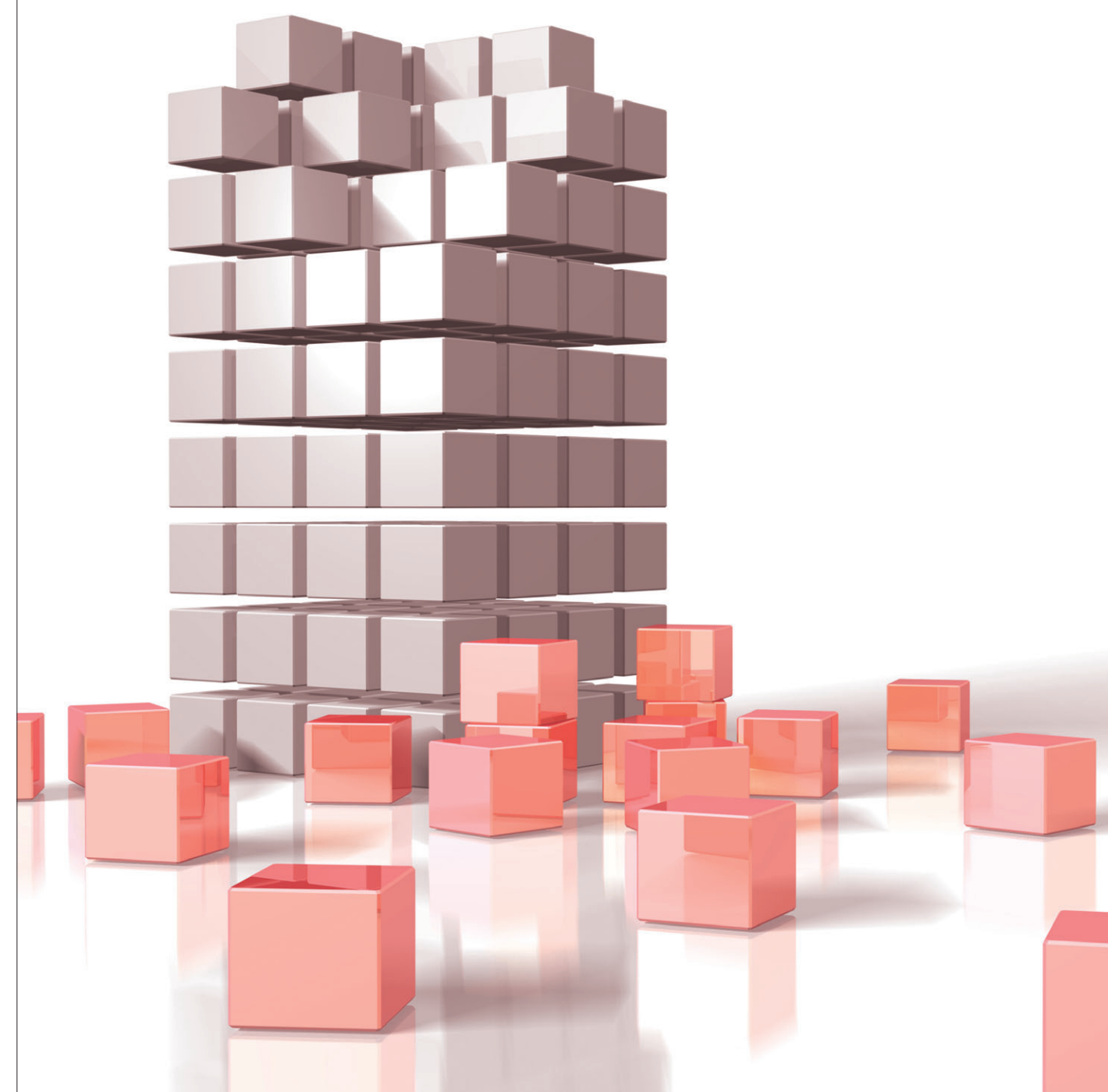


# 食品添加物用有機酸

ORGANIC ACIDS FOR FOOD ADDITIVES



実際のお取り扱いにあたっては、化学品安全データシート (SDS) を御参照下さい。  
When actual use, please refer to Safety Data Sheet (SDS).

お問い合わせは.....精密化学品営業部  
Contact to Fine & Specialty Chemicals Sales & Marketing Dept.

## 株式会社 日本触媒

精密化学品営業部

### 大阪本社

大阪市中央区高麗橋4-1-1  
興銀ビル 〒541-0043  
TEL 06-6223-9193  
FAX 06-6223-9236

### 東京本社

東京都千代田区内幸町1-2-2  
日比谷ダイビル 〒100-0011  
TEL 03-3506-7772  
FAX 03-3506-7597

URL <http://www.shokubai.co.jp/>

## NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD.

Fine & Specialty Chemicals Sales & Marketing Dept.

### OsakaOffice

KoginBldg.  
4-1-1 Koraibashi, Chuo-ku  
Osaka 541-0043, Japan  
Telephone : +81-6-6223-9235  
Facsimile : +81-6-6223-9236

### TokyoOffice

Hibiya Dai Bldg  
1-2-2 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-0011, Japan  
Telephone : +81-3-3506-7741  
Facsimile : +81-3-3506-7597

# 食品添加物用有機酸

株式会社日本触媒は世界で有数の無水マレイン酸メーカーです。弊社の有機酸類は、その無水マレイン酸を原料に用いて製造されています。1950年のコハク酸の生産開始以来、弊社の品質管理・生産技術の信頼性が高く評価され、食品添加物のみならず医薬品、工業用等幅広い用途に使用されております。

ここでは、食品添加物用のコハク酸、及びそれらの誘導体についてご紹介させていただきます。

## ORGANIC ACIDS FOR FOOD ADDITIVES

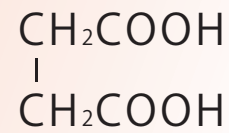
NIPPON SHOKUBAI CO., LTD. (NSCL) is one of the leading manufacturers of Maleic Anhydride in the world. NSCL is also manufacturing organic acids from Maleic Anhydride. Since 1950, when Succinic Acid was commercialized, NSCL's organic acids have been widely used not only for food additives, but for pharmaceuticals, industrial application as a high evaluation indicator for the reliability of quality assurance systems and manufacturing processes. Here in this brochure, we are pleased to introduce our organic acids, such as Succinic Acid and their derivatives for food additives.



## CONTENTS

- 03 コハク酸 / Succinic Acid
- 05 コハク酸二ナトリウム / Disodium Succinate (SS50™)
- 09 フマル酸一ナトリウム / Monosodium Fumarate (MONOFUMAR™)

## コハク酸



C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>  
CAS No.110-15-6  
Mw=118.09

### 特徴

コハク酸は自然界に広く分布しており、二枚貝、化石、ソウ類、地衣、菌類などに含まれています。  
1550年、ドイツの学者アグリコアがコハクを蒸留した際に初めて得られたものがコハク酸です。  
コハク酸は新陳代謝過程におけるクエン酸サイクルで生成し、エネルギーとなる等、人体にとって有効なものです。  
工業的には無水マレイン酸の水素化により製造されます。  
日本触媒のコハク酸は1950年の上市以来、食品添加物用途以外に生分解性樹脂、浴剤、メッキ薬、写真薬等幅広い分野で使用されています。

### 納入規格

納入規格項目		単位	規格値
性 状		—	白色結晶性粉末無臭
確認試験		—	褐色沈殿を生じる
含 量		%	99.0以上
純度試験	① 融 点	℃	185～190
	② 鉛 (Pbとして)	μg/g	2以下
	③ ヒ素 (Asとして)	μg/g	3以下
	④ 易酸化物	分	液の赤色は3分以内に消えない
強熱残分		%	0.025以下

検査方法は食品添加物公定書第9版に準ずる。

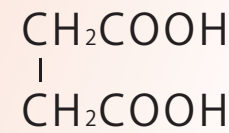
### 用途例

清酒、合成酒、味噌、醤油、清涼飲料水、製菓等の調味料用

### 入目・荷姿

20kg紙袋  
500kgコンテナバック

## Succinic Acid



C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>  
CAS No.110-15-6  
Mw=118.09

### Characteristics of "Succinic Acid"

"Succinic Acid" is distributed widely through the natural world, where it is contained in bivalves, seaweed, lichen, bacteria and so on. It was discovered in the year 1550 when Dr.Agricola with Germany distilled amber. "Succinic Acid" is useful, non-toxic, stable and harmless to the human body. It is generated in a citric acid cycle through the process of metabolism and eventually becomes energy. Succinic Acid is industrially produced by hydrogenation of Maleic Anhydride. Succinic Acid of NIPPON SHOKUBAI has not only been used for food additives but also biodegradable polymers, bath additives, plating agents, photochemicals and so on.

### Specification

Item	Unit	Specification
Description	—	White crystalline powder, Odorless, characteristic acid taste.
Identification	—	A brown precipitate is formed.
Content	%	99.0 min
Melting Point	℃	185～190
Lead (as Pb)	μg/g	2 max.
Arsenic (as As)	μg/g	3 max.
Readily oxidizable substances	min	The pink color of the solution does not disappear within 3 minutes.
Residue on ignition	%	0.025 max.

"Succinic Acid" conforms to The Japanese Standards of Food Additives (the ninth edition).

### Application

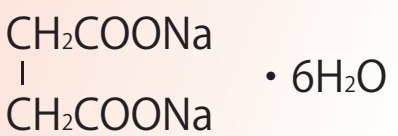
Acidic seasoning for Sake, Synthetic liguor, miso, soy sause, soft drink, confectionery and so on.

### Packing

20kgs net paper bag  
500 kgs net flexible container bag



# コハク酸二ナトリウム6 水和物 (SS50<sup>®</sup>)



C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>4</sub>•6H<sub>2</sub>O  
CAS No.6106-21-4  
Mw=270.14

グルタミン酸、イノシン酸、コハク酸およびその塩類が化学調味料として種々の食品の旨味の醸成に重要な役割を果たしていると言われ、中でも特に日本人の嗜好に最もよく適する旨味(「貝の味」)にSS50(コハク酸二ナトリウム)が複合調味の重要な要素として脚光を浴びてきました。

## 特徴

- ①「貝の味」を個性味として、シーフード向けに最適な旨味成分です。
- ②単味で使用される他、グルタミン酸ナトリウムとの併用によって、旨味の相乗効果が高まります。
- ③調味効果とともに、他の調味料の刺激性(塩味等)を緩和し、口当たりをよくします。
- ④溶解性が良く浸透性が強い為、調味効果が上がり、また不揮発酸であるので発酸防止にもなります。

水100ccに対する溶解度 (g)

温度	0℃	25℃	50℃	75℃
SS50	18	35	67	86

## 納入規格

納入規格項目		単位	規格値
性 状		—	白色結晶性粉末無臭
確認試験		—	ナトリウム塩の反応及びコハク酸塩の反応を呈する
含 量		%	98.0以上
純度試験	① 液性 (pH)	—	7.0～9.0 (1.0g, 水20ml)
	② 硫酸塩 (as SO <sub>4</sub> )	%	0.019以下
	③ 鉛 (Pbとして)	μg/g	2以下
	④ ヒ素 (Asとして)	μg/g	3以下
	⑤ 易酸化物	分	液の赤色は3分以内に消えない
乾燥減量		%	37.0～41.0

検査方法は食品添加物公定書第9版に準ずる。

## 用途例

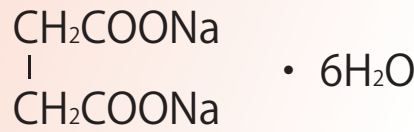
- ① インスタントラーメン  
グルタミン酸ナトリウムの使用量に対して15%～25%を添加
- ② ハム・ソーセージ  
グルタミン酸ナトリウムの使用量に対して10%～25%を添加
- ③ かまぼこ・ちくわ・はんぺん  
グルタミン酸ナトリウムの使用量に対して8%～13%を添加
- ④ 漬物

福神漬	液180 L 当り	450gを添加
らっきょう	液180 L 当り	220gを添加
わさび漬	わさび液10kg 当り	30～40gを添加
味噌漬	種液10kg当り	50gを添加
- ⑤ 醤油・ソース(水に溶かして使用)  
180 L 当り、26～56gを添加。  
グルタミン酸ナトリウムとの併用の場合はグルタミン酸ナトリウムに対して、10～15%を添加
- ⑥ 味噌  
3.75kg 当り、1g程度添加。
- ⑦ 合成酢  
酢酸4%溶液180 L 当り、350～400gを添加。  
特に当社製品モノフマルル(フマル酸—ナトリウム)と併用した場合、酢の強烈な刺激香味を中和し旨味を向上させ、かつモノフマルルの効果により、酸にまるみが出ます。
- ⑧ 水産物の缶詰・佃煮等  
グルタミン酸ナトリウムの使用量に対し、10～20%を添加。

## 入目・荷姿

20kg紙袋、20kg段ボールケース (1kg×20個入り)

# DISODIUM SUCCINATE 6 HYDRATES (SS50™)



$\text{C}_4\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$   
CAS No.6106-21-4  
Mw=270.14

It is nowadays a fact and common sense that glutamic acid, inosinic acid, succinic acid and their salts contribute to giving relish and deliciousness to foods. Above all, our "SS50", disodium succinate as food grade, has been spotlighted as an important ingredient of complex seasoning agents and particularly, it's characteristic shellfish (clams)- like taste has been appreciated for applications to different types of processed foods.

## Characteristics of "SS50"

- ① "SS50" gives a particular shellfish (clams)-like taste.
- ② "SS50" is, of course, used independently as a seasoning agent, but when it is used together with monosodium glutamate (MSG), the deliciousness and the relish are multiplied and deepened.
- ③ "SS50" softens other stimulating strong tastes, such as salt and acid.
- ④ As "SS50" is of good water solubility and of high penetration to food, as a result, the seasoning effects is well accelerated.

Solubility in 100cc water (g)

Temperature	0℃	25℃	50℃	75℃
SS50	18	35	67	86

## Specification

Item	Unit	Specification
Description	—	White crystalline powder, Odorless, characteristic taste.
Identification	—	Disodium Succinate responds to all tests for Sodium Salt and for Succinate.
Content	%	98.0~101.1
pH	—	7.0~9.0 (1.0g,water 20ml)
Sulfate (as SO <sub>4</sub> )	%	0.019 max.
Lead (as Pb)	μg/g	2 max.
Arsenic (as As)	μg/g	3 max.
Readily oxidizable substances	min	3 min
Loss on Drying	%	37.0~41.0

"SS50" conforms to The Japanese Standards of Food Additives (the ninth edition).

## Application & dosage

### ① Instant noodles / co-use with MSG

Dosage of "SS50" against MSG 15~25% (recommended).

### ② Ham & sausage / co-use with MSG

Dosage of "SS50" against MSG

10% . . . Result : Deliciousness is increased to satisfactory level.

15% . . . Result : There is a slightly acid taste.

25% . . . Result : The acid taste is too much.

Seasoning effects are remarkably seen in fish meat sausages.

### ③ "Surimi" foods (fish ball, boiled fish paste, fish paste cake in the form of a tube, etc.) co-use with MSG

Dosage of "SS50" against MSG...8~13% (recommended)

### ④ Soy-sauce, sauce / co-use with MSG

Dosage of "SS50" against total weight...0.02~0.04% (recommended)

Dosage of "SS50" against MSG (for co-use)...10~15% (recommended)

### ⑤ "Miso" (Bean paste)

Dosage of "SS50" against total weight...0.03% (recommended)

### ⑥ Artificial vinegar

Dosage of "SS50" against 4% acetic acid solution...0.2~0.3% (recommended)

Co-use with monosodium fumarate will give better taste by softening strong stimulus acid taste.

### ⑦ Canned seafood (fish, shellfish, cuttlefish, etc.) / co-use with MSG

Dosage of "SS50" against MSG...10~20% (recommended)

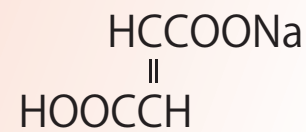
Usage for canned clam and other shellfish (boiled) is most recommended.

## Packing

20kg net paper bags

20kg net carton case (1kg × 20 bags)

# モノフマル<sup>®</sup>（フマル酸一ナトリウム）



C<sub>4</sub>H<sub>3</sub>NaO<sub>4</sub>  
CAS No.5873-57-4  
Mw=138.05

モノフマル（フマル酸一ナトリウム）はジュースの酸味剤、パン、ケーキのベーキングパウダー、調味料によく使用され、フマル酸の欠点を十分にカバーした食品添加物です。

## 特徴

①新鮮な風味を維持する。

果汁は果実中にあるのは、液胞によって外気と遮断され、新鮮度を持っているのですが、搾汁、濃縮、貯蔵等の過程において細胞膜が破壊され、外気にさらされることによって酸化を受け、新鮮度を急速に失い風味を損じます。この新鮮度を失った状態に対してモノフマルを添加すると、モノフマルとの二重結合による適当な還元作用があり、果汁の新鮮な風味を保ちます。

②緩衝作用により天然果汁の持つ自然な酸味となる。

天然果汁中には相当量の有機酸が存在しますが、これが果汁中の緩衝作用によって酸味の過剰になるのを防いでいます。果汁飲料の製造上有機酸類を適量に添加する方式としてモノフマルを併用することにより、天然果汁の持つ自然なまろみのある酸味を製品に保持させることができます。

③水に対する溶解度がフマル酸に比べ良好である。

水100ccに対する溶解度（g）

温度	25℃	40℃	60℃	100℃
フマル酸	0.63	1.07	2.40	5.67
モノフマル	6.86	10.74	18.15	30.20

従来フマル酸は溶解しにくいのが難点とされていましたが、フマル酸に対し10倍の溶解度となり、飲料関係への利用が大きく開かれました。

④クエン酸との併用によりすぐれた酸味となる。

## 納入規格

納入規格項目		単位	規格値
性 状		—	白色結晶性粉末無臭
純度試験	① 臭素付加	—	液の色は消える
	② 蛍光	℃	紫外線下で緑青色の蛍光を発する
	③ 反応	—	ナトリウム塩の反応を呈する
含 量		%	98.0～102.0
溶 状		—	無色透明
液性（pH）		—	3.0～4.0
硫酸塩（as SO <sub>4</sub> ）		%	0.010以下
鉛（Pbとして）		μg/g	2以下
ヒ素（Asとして）		μg/g	3以下
乾燥減量		%	0.5以下
強熱残分		%	50.5～52.5

検査方法は食品添加物公定書第9版に準ずる。

## 用途例

酸味料（ジャム、サイダー、ゼリー等、漬物、鍋の出し汁）等

## 入目・荷姿

25kg紙袋

# MONOSODIUM FUMARATE (MONOFUMAR™)



C<sub>4</sub>H<sub>3</sub>NaO<sub>4</sub>  
CAS No.5873-57-4  
Mw=138.05

"MONOFUMAR" (Monosodium fumarate) is widely used as an acidulant mainly for juice, baking powder for bread and cakes, seasoning etc., and is a food additive that sufficiently covers the weakpoints of fumaric acid (the low solubility against water etc.).

## Characteristics of "MONOFUMAR"

① Maintains fresh flavor.

The freshness of the fruit juice contained inside the fruit is preserved by shutting out the open air from the liquid cavity. However, the cell membrane will be destroyed during the squeezing, concentration and storage and when it is exposed to open air, the freshness of the natural flavor will be lost through oxidation. When "MONOFUMAR" is added to this unfresh taste, it produces a suitable resolution effect by the double bond of "MONOFUMAR" and will maintain the fresh flavor.

② The buffer effect brings up a natural acid flavor which natural juice preserves.

A considerable amount of organic acids are recognized in the natural juice and the buffer effect that occurs in the juice itself helps to prevent the acid taste to exceed. It is possible for the end-product to hold the natural, mild acid taste equally to what natural juice preserves by adding the proper dose of organic acids and at the same time, adding "MONOFUMAR" during the process of manufacturing fruit juice.

③ Solubility against water is satisfactory compared to that of fumaric acid.

Comparison of solubility in 100cc water (g)

Temperature	25℃	40℃	60℃	100℃
Fumaric Acid	0.63	1.07	2.40	5.67
"MONOFUMAR"	6.86	10.74	18.15	30.20

Fumaric acid has a disadvantage on a difficulty to dissolve through water but "MONOFUMAR" has benefits by dissolving 10 times better. It has become widely appreciated amongst the beverage industry.

④ Using together with citric acid improves the acid taste.

## Specification

Item		Unit	Specification
Description		—	White Crystalline Powder. Odorless, characteristic acidic taste.
Identification	(1)	—	*Proceed as directed in identification (3) & (4) for Fumaric Acid.
	(2)	—	Monosodium Fumarate responds to all tests for sodium salt.
Clarity & color of solution		—	Colorless and clear.
Content		%	98.0~102.0
pH		—	3.0~4.0
Sulfate (as SO <sub>4</sub> )		%	0.010 max.
Lead (as Pb)		μg/g	2 max.
Arsenic (as As)		μg/g	3 max.
Loss on drying		%	0.5 max.
Residue on ignition		%	50.5~52.5

"MONOFUMAR" conforms to The Japanese Standards of Food Additives (the ninth edition).

\*Identification of Fumaric acid

(3) The color of the solution disappears.

(4) A green-blue fluorescence appears under ultraviolet light.

## Application

Acidulant (jam, cyder, jelly, pickles, etc.)

## Packing

25kg net paper bag

MEMO

Lined area for writing on page 12.

MEMO

Blank area for writing on page 13.