

現代社会と化学

第11回

食品添加物の化学

食品添加物

指定対象

- ◆ 指定添加物
- ◆ 既存添加物

指定対象外

- ◆ 天然香料
- ◆ 一般飲食添加物

- ◆ 指定添加物(403品目)
厚生労働大臣が指定した添加物
- ◆ 既存添加物(418品目)
既に広く使用されており、長い食経験があるもの

(平成22年5月28日現在)

◆ 天然香料

動植物から得られる天然の物質

(例)

- バニラ香料

- カニ香料

蒲鉾等の魚肉練り製品に用いられる。

◆ 一般飲食添加物

一般に飲食されているもの

(例)

- 果汁

着色に用いられる。

- 寒天

ようかんなどの成形に用いられる。



ファンタ グレープ ゼロ

原材料名：エリスリトール、香料、着色料（カラメル、アントシアニン）、酸味料、甘味料（アセスルファムK、スクラロース）、保存料（安息香酸Na）、ビタミンB₆

食品添加物の使用目的

- (1) 食品の**保存性**を良くし食中毒を防止するもの
- (2) 食品の**風味**や**外観**を良くするもの
- (3) 食品の**栄養成分**を強化するためのもの
- (4) 食品の**製造**や**加工**のために必要なもの

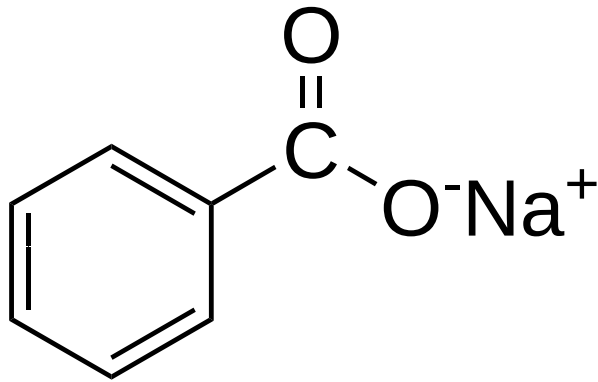
(1) 保存性

- 保存料
- 殺菌料

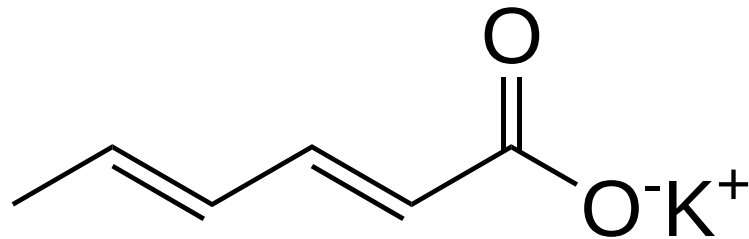
- 酸化防止剤
- 防かび剤

●保存料

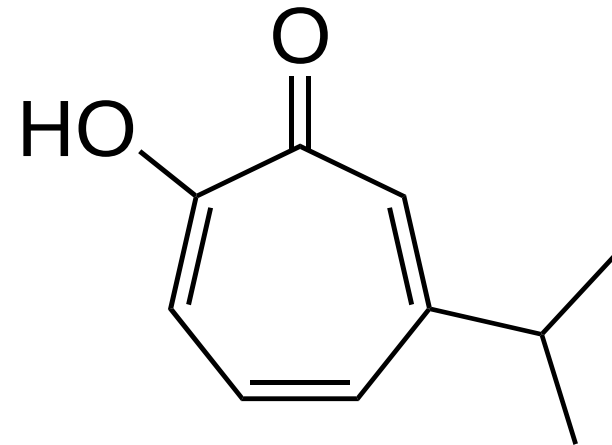
食品中にいる細菌の増殖を抑制し、
変質、腐敗を防ぐ。



安息香酸ナトリウム



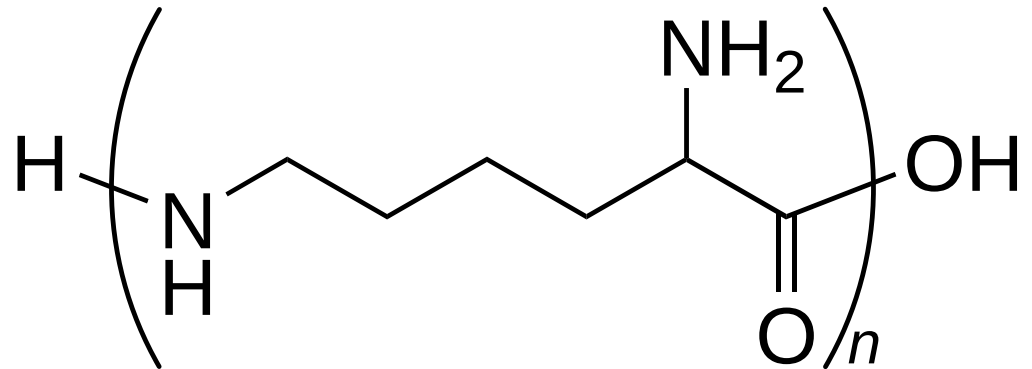
ソルビン酸カリウム



ヒノキチオール
(ヒノキ・ヒマラヤスギ
などに含まれる)

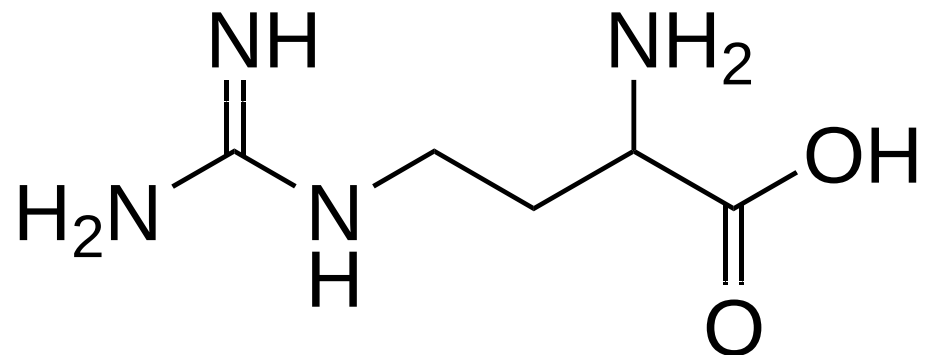
ポリリジン

L-リジン(アミノ酸)が
重縮合したポリマー
($n = 25 \sim 35$)



しらこたん白抽出物(プロタミン)

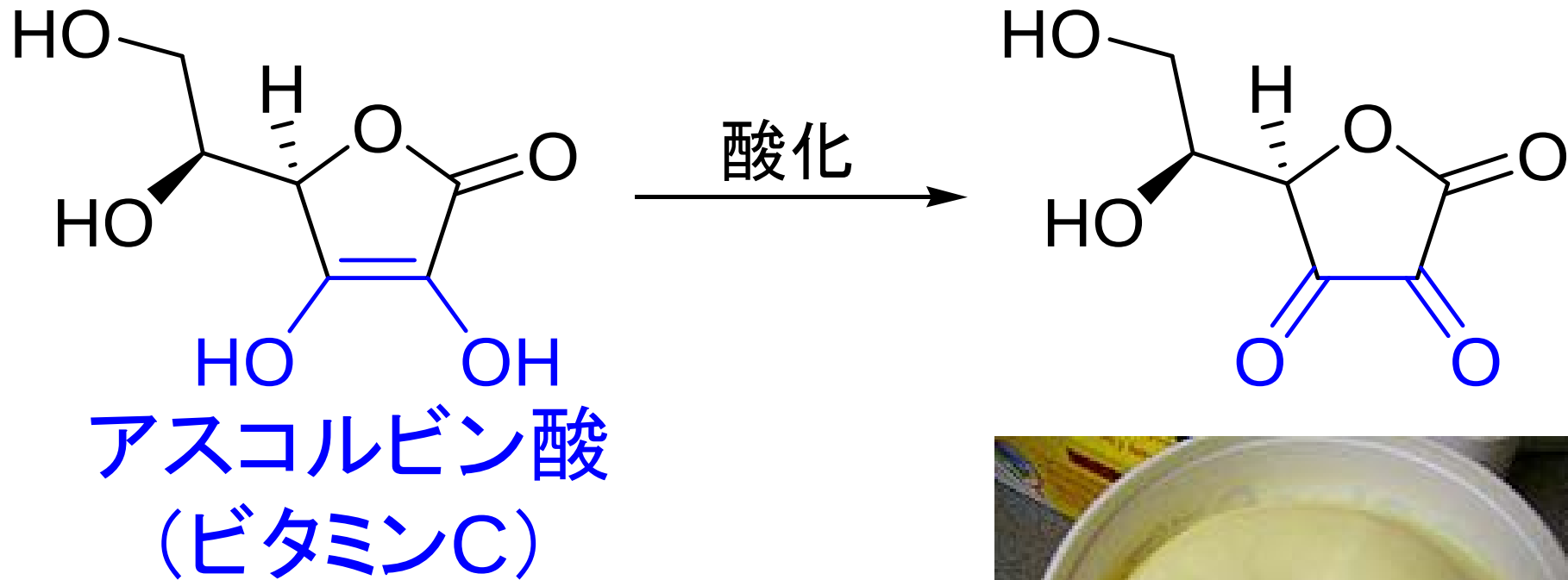
魚類の精巣から抽出される強塩基性タンパク質(32~33個のアミノ酸で構成され、うち2/3以上はアルギニン)



アルギニン

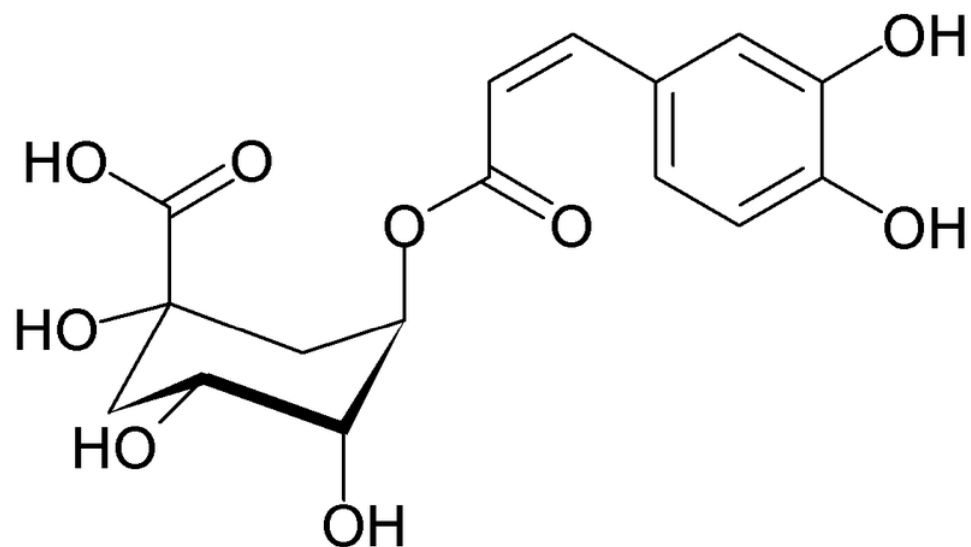
●酸化防止剤

酸化による品質の低下を防止する。
(特に油脂類)

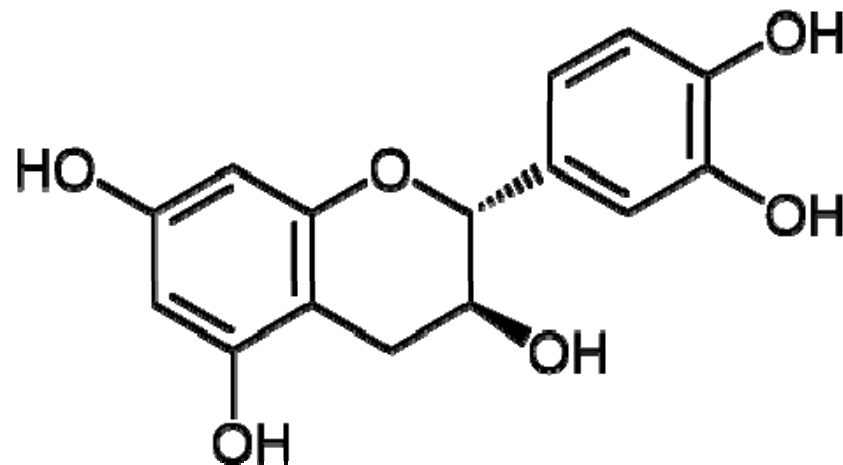


自身が酸化されることにより、食品の酸化を防ぐ。

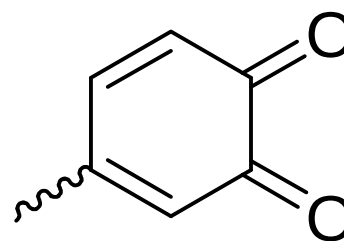
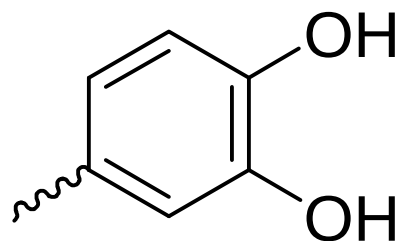


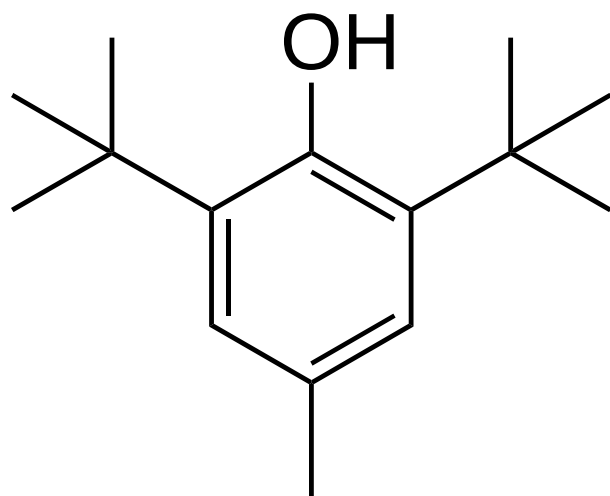


コーヒー豆抽出物
(クロロゲン酸)

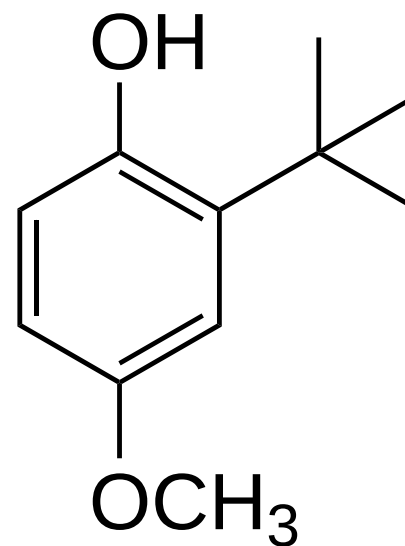


緑茶抽出物
(カテキン)





ジブチルヒドロキシ
トルエン (BHT)



ブチルヒドロキシ
アニソール (BHA)

●殺菌料

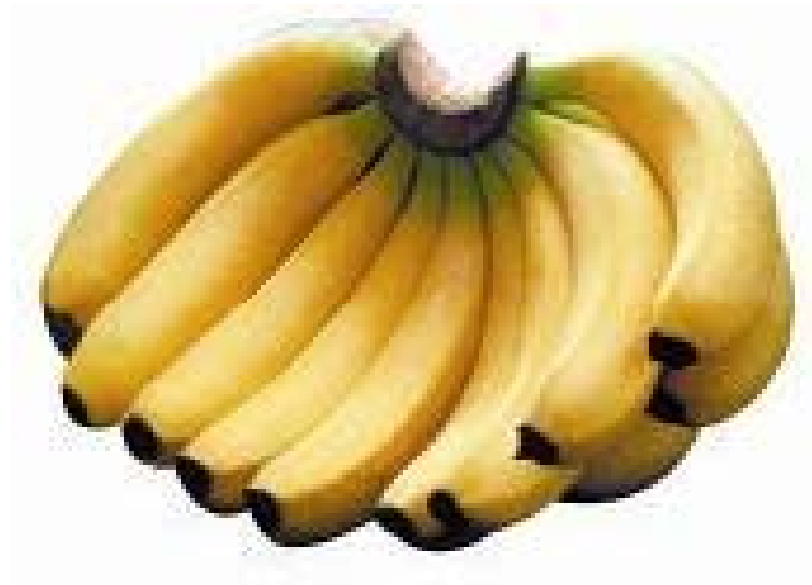
腐敗細菌などの微生物を死滅させる。
保存料に比べ、一般に毒性が強い。

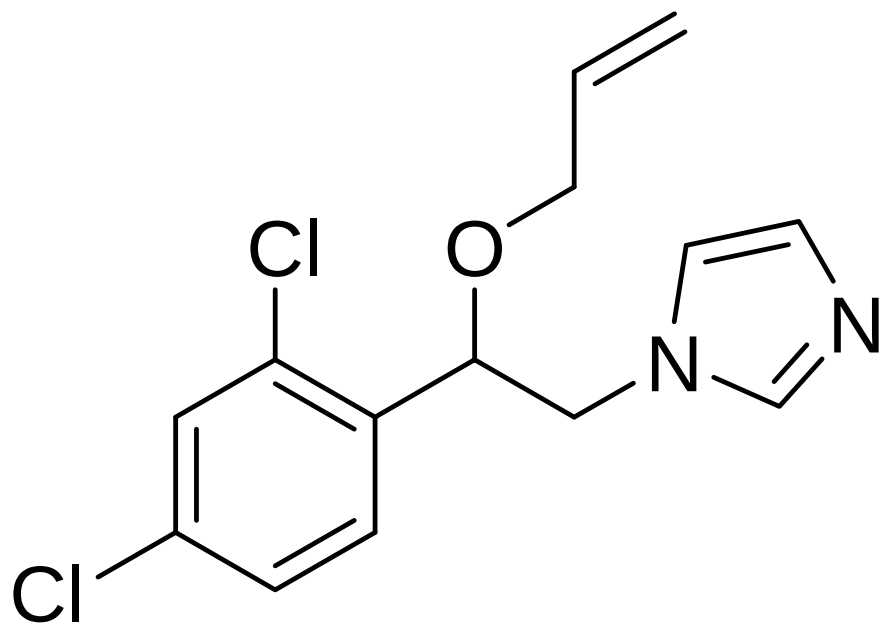
- 亜塩素酸ナトリウム (NaClO_2)
- 次亜塩素酸ナトリウム (NaClO)
- 次亜塩素酸カルシウム
($\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O}$ または $\text{Ca}(\text{ClO})_2$)
さらし粉、カルキ
- 過酸化水素 (H_2O_2)



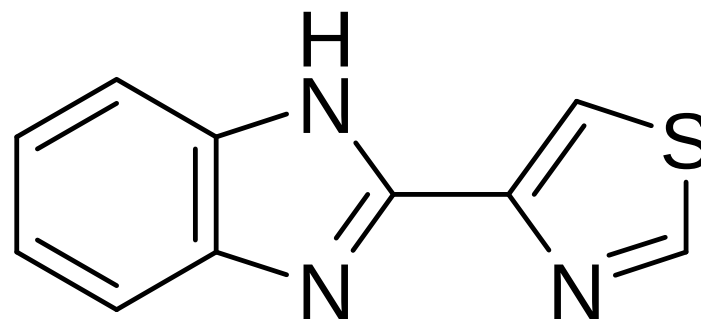
●防かび剤

カビや細菌などの発育を抑制する。
外国産のオレンジ、レモンなどのかん
きつ類やバナナなどに用いられる。

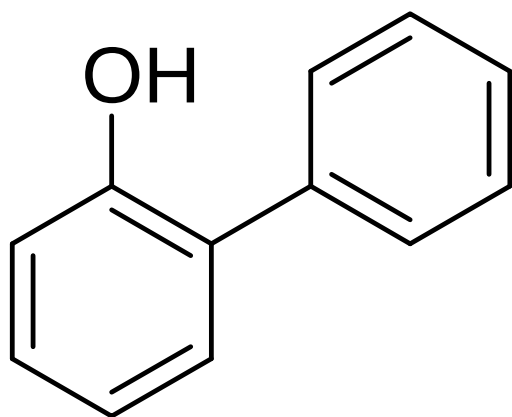




イマザリル



チアベンダゾール
(TBZ)



オルトフェニルフェノール
(OPP)

(2) 風味・外観

◆ 味を良くする

● 調味料 ● 甘味料 ● 酸味料 など

◆ 香りを付ける

● 香料

◆ 食品の色合いを良くする

● 着色料 ● 発色剤 ● 漂白剤 など

◆ 食感を良くする

● 乳化剤 ● 増粘安定剤 など

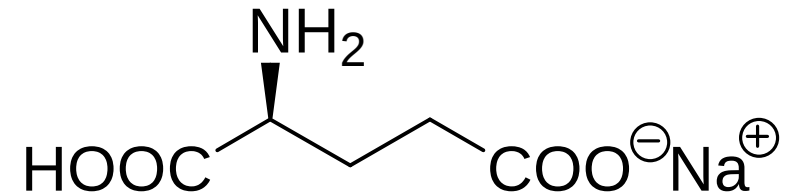
●調味料

多くは、昆布やかťお節の中に含まれる「だし」として昔から使われてきたものの旨味成分を抽出したり、化学的に合成したもの

料理の調味料の砂糖(さ)、塩(し)、酢(す)、醤油(せ)、味噌(そ)などは添加物ではなく、食品

◆ アミノ酸(20物質)

グルタミン酸ナトリウムなど

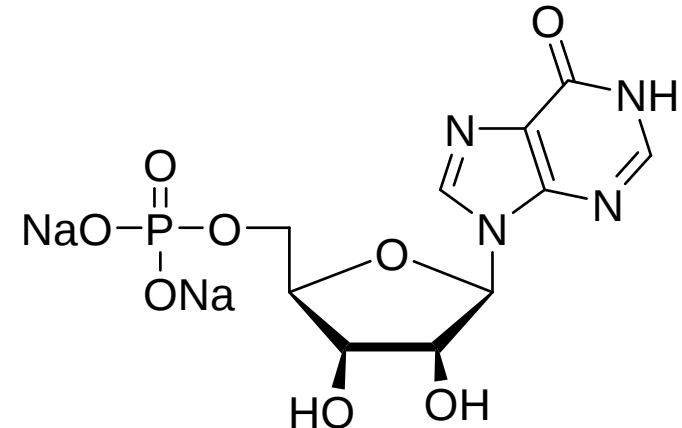


“昆布”

◆ 核酸(6物質)

イノシン酸二ナトリウム

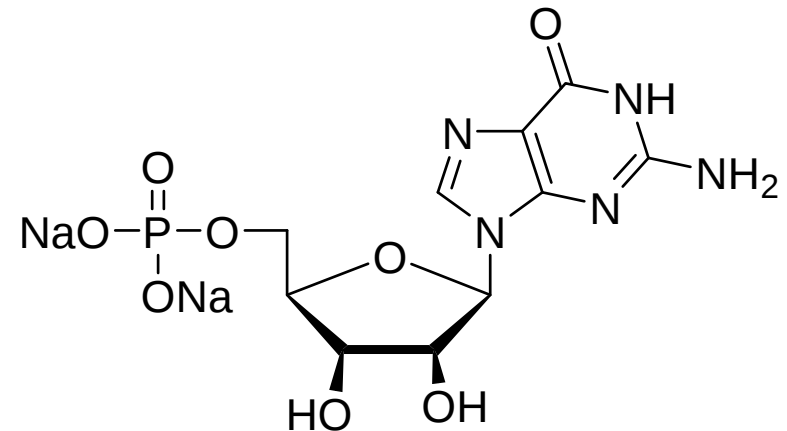
グアニル酸二ナトリウムなど



“煮干し”や“かつお節”

◆ 有機酸(16物質)

クエン酸カルシウムなど



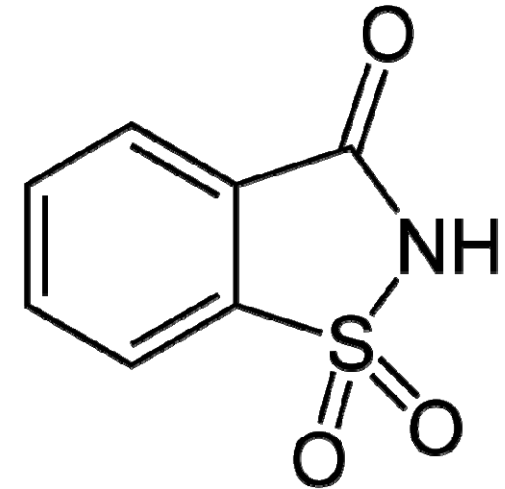
“シイタケ”

◆ 無機塩(10物質)

塩化カリウムなど

●甘味料

- アスパルテーム
- アセスルファムカリウム
- スクラロース
- サッカリン

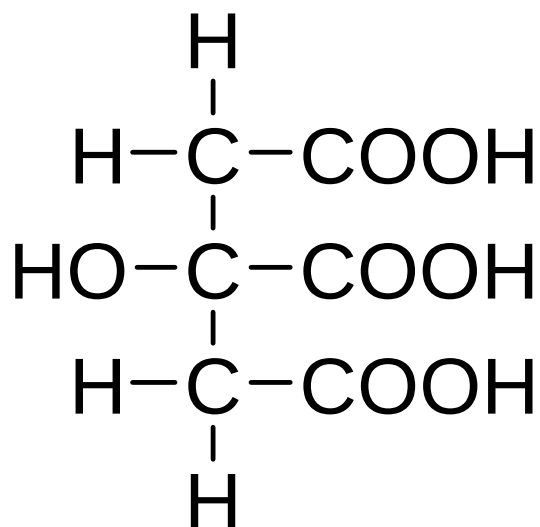


サッカリン

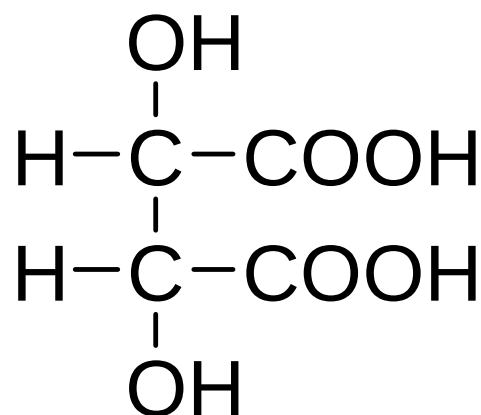
- カンゾウ抽出物
マメ科カンゾウ属植物の根や根茎を粉碎又は水で抽出したもの。甘さは砂糖の約200倍。
- ステビア抽出物
キク科ステビアの葉を粉碎又は水で抽出したもの。甘さは砂糖の約250～350倍。

●酸味料

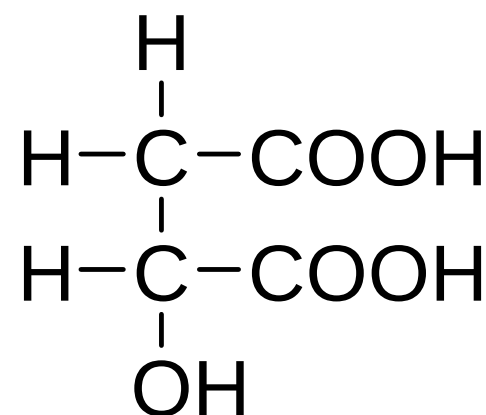
酸味の付与または酸味の調整や味の調和のために使用される。



クエン酸



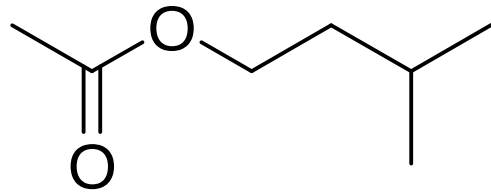
酒石酸



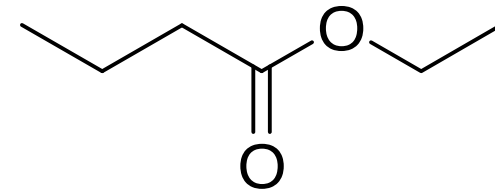
リンゴ酸

●香料

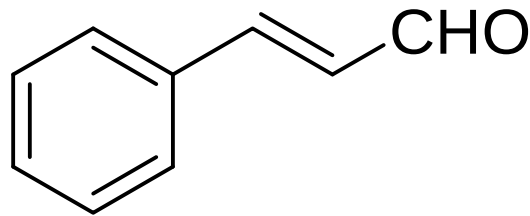
食品に香りをつけ、おいしさを増す。



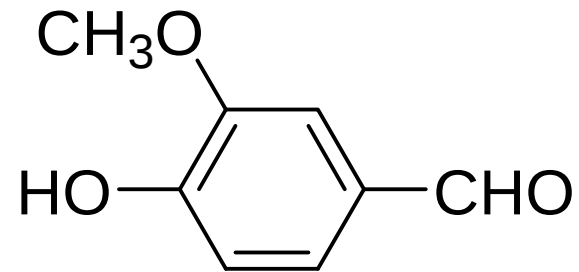
酢酸イソアミル
(バナナ)



酪酸エチル
(パイナップル)



ケイ皮アルデヒド
(シナモン)



バニリン
(バニラ)

- 着色料

食品本来の色は、長期にわたって維持することが大変難しいため、人為的に色調を調整する。

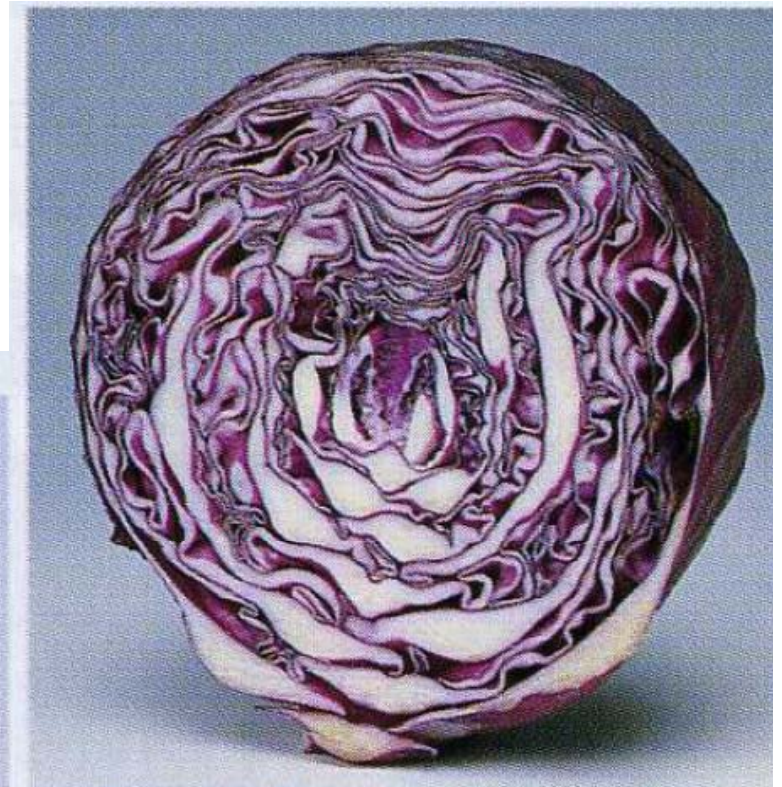
- カラメル色素

砂糖などの糖類を加熱処理して得られる。褐色。

- アントシアニン色素

〔ブルーベリーの果実やサツマイモの皮などに
含まれる青紫の色素成分〕
など、天然物から抽出される色素。

アントシアニン色素(紫キャベツに含まれる)の色はpHの変化によって変色する。



pH=1



pH=4



pH=7



pH=10



pH=13

- 食用タール系色素(12種)

食用赤色2号、3号、40号、102号、
104号、105号、106号

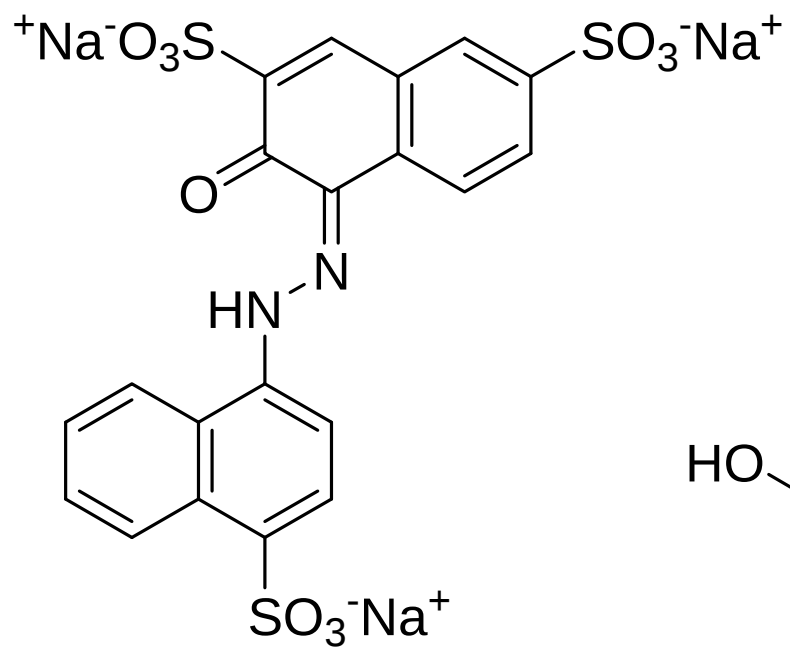
食用黄色4号、5号

食用緑色3号

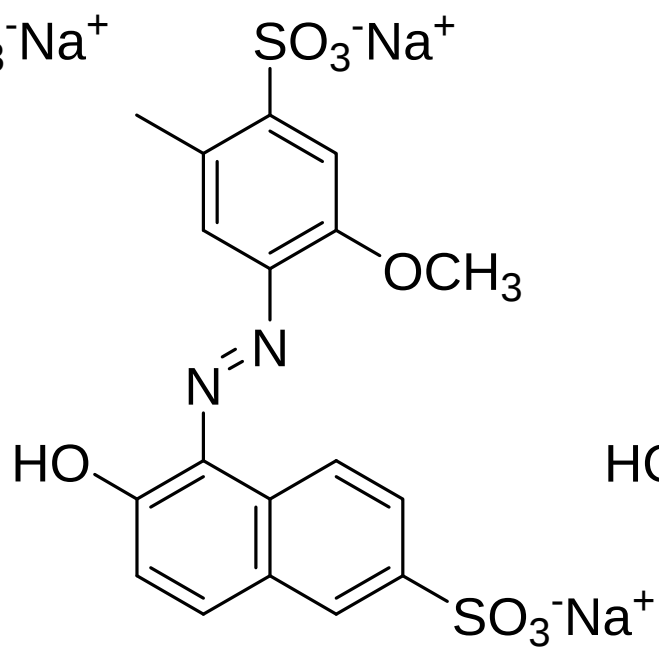
食用青色1号、2号



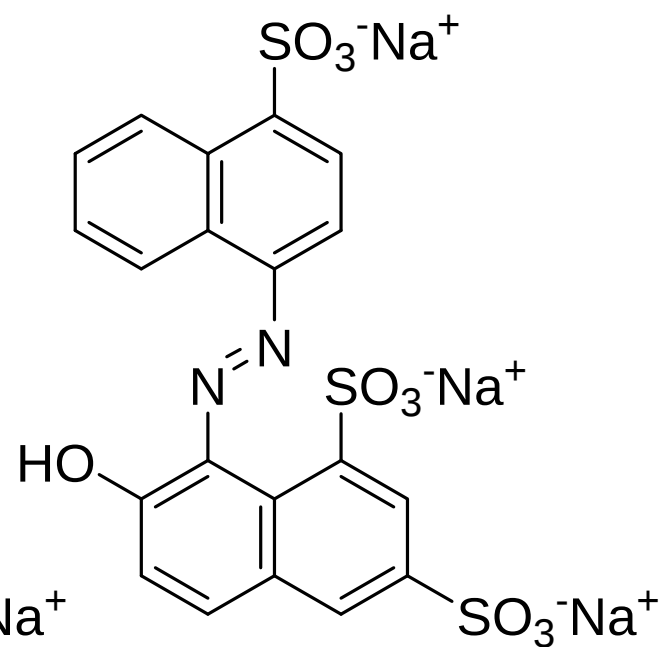
いちご: 赤2
ピーチ: 赤3、赤106
チェリー: 赤3、赤106
カシスオレンジ: 赤3、赤106、黄5
レモン: 黄4
オレンジ: 黄5
マンゴー: 黄4、黄5
ハワイアンブルー: 青1
メロン: 黄4、青1
青梅: 黄4、青1
グレープ: 赤2、黄4、黄5、青1
ダブルベリー: 赤2、黄4、黄5、青1
抹茶: 赤2、黄4、黄5、青1
キャラメル: カラメル、黄4、黄5
コーラ: カラメル



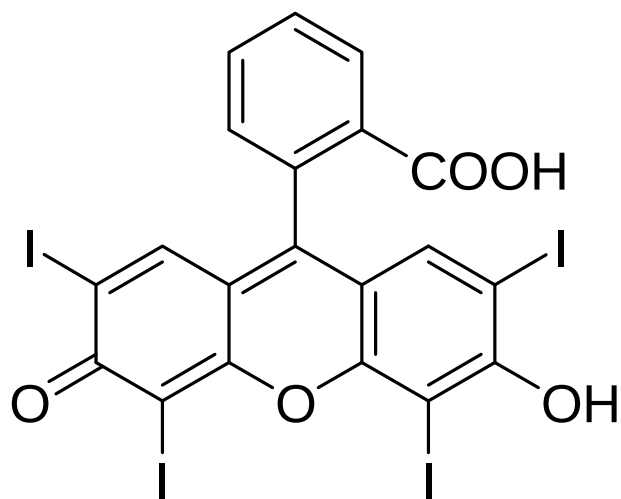
赤色2号



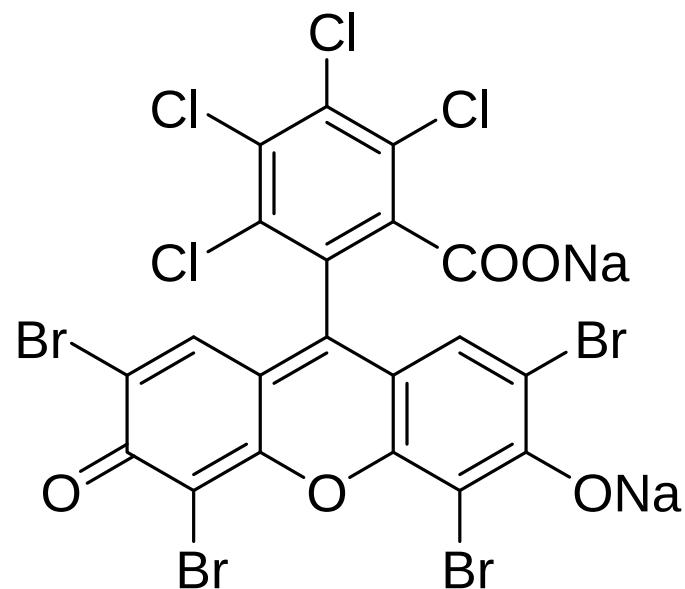
赤色40号



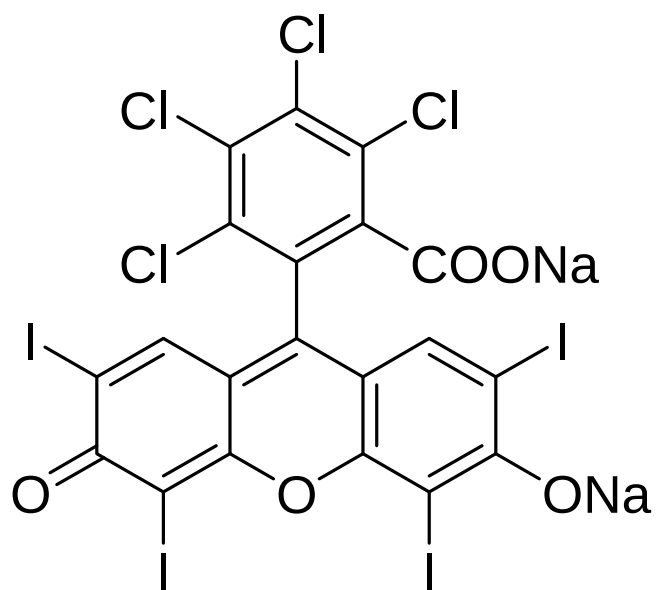
赤色102号



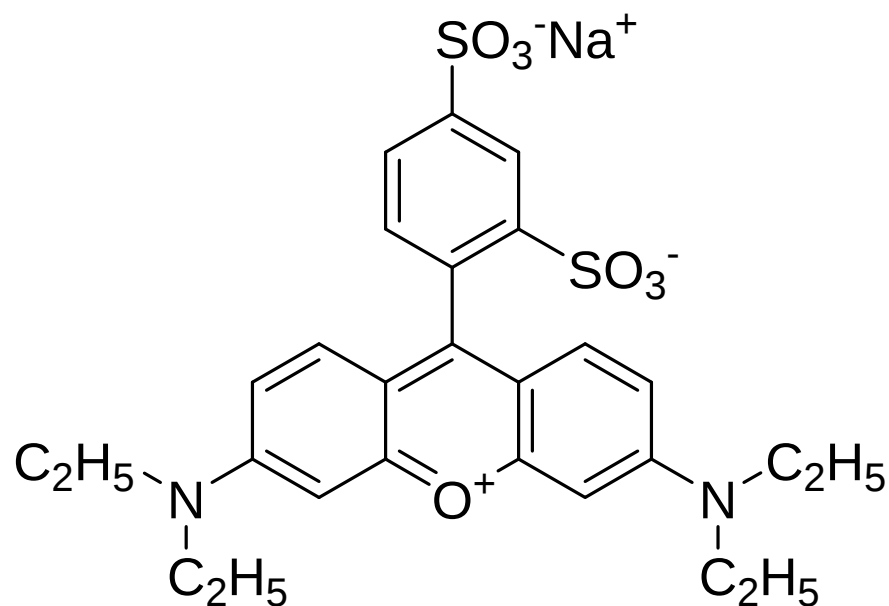
赤色3号



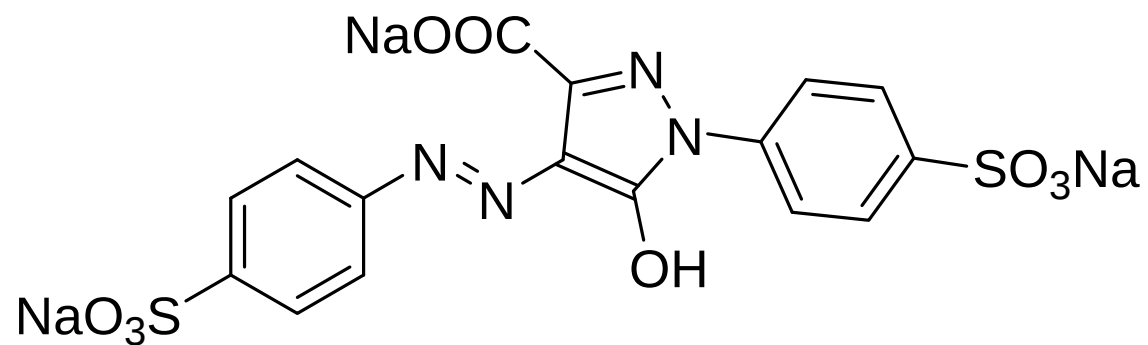
赤色104号



赤色105号



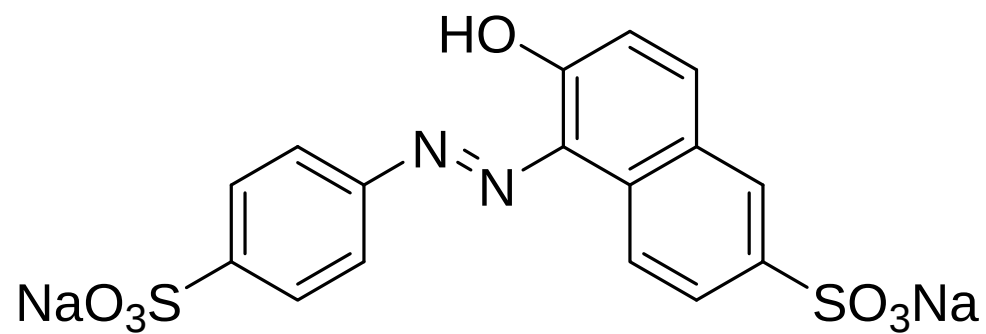
赤色106号



黄色4号



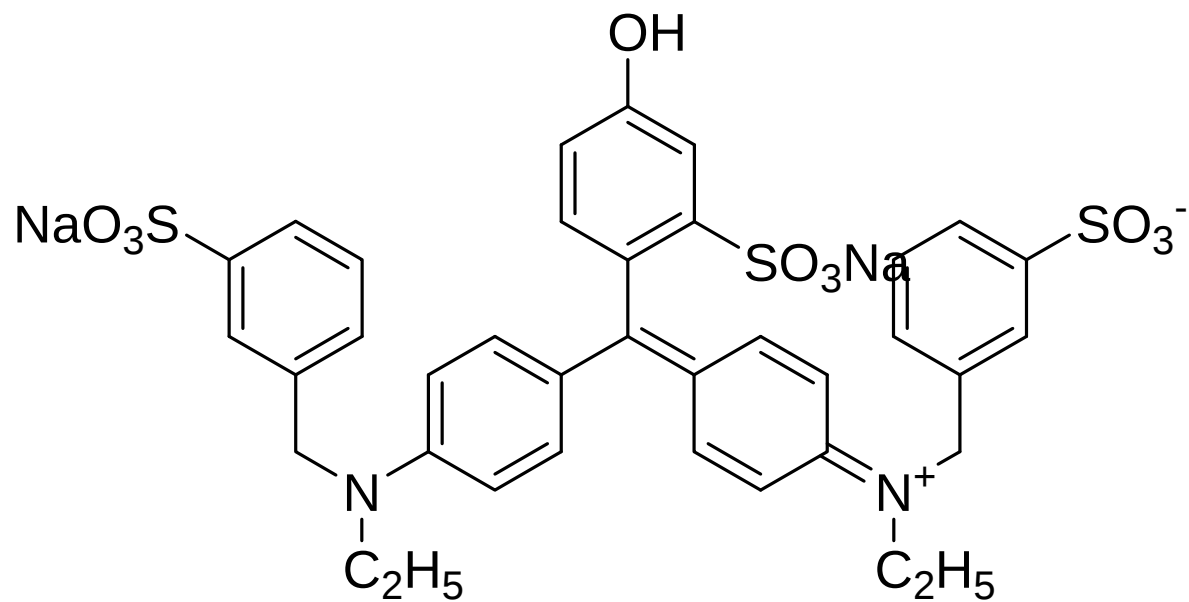
黄色4号



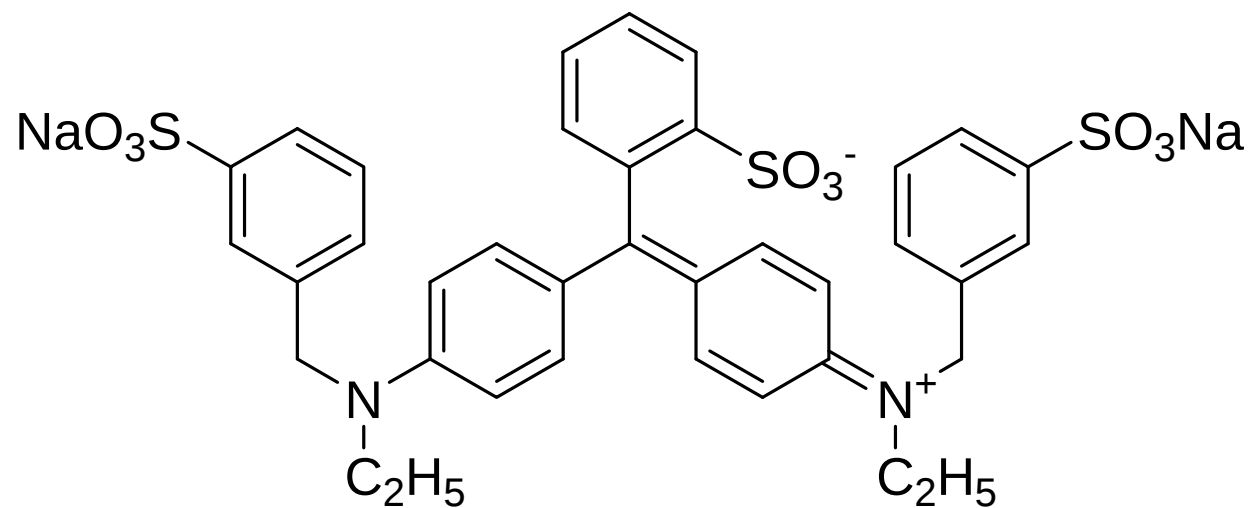
黄色5号



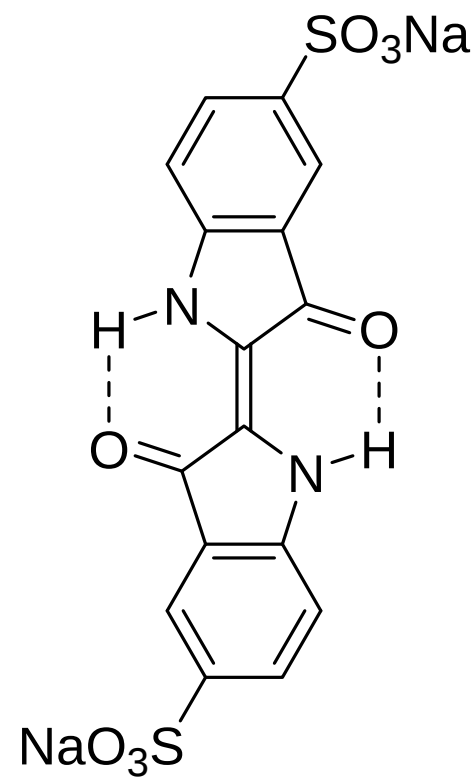
無着色



緑色3号



青色1号



青色2号



ペプシ ブルーハワイ

果糖ぶどう糖液糖、香料、
酸味料、保存料（安息香
酸Na）、カフェイン、着色
料（青1、赤40）



ファンタグリーン

砂糖、クリームソーダー
フレーバー、保存料（安
息香酸ナトリウム）、着色
料（黄色4号、緑色3号）

●発色剤

肉類の色を鮮やかに見せる。

- 亜硝酸ナトリウム (NaNO_2)
- 硝酸ナトリウム (NaNO_3)
- 硝酸カリウム (KNO_3)

硝酸塩・亜硝酸塩が還元されて生成する酸化窒素が肉のヘム色素と結びつき、肉の赤色を保持する。

●漂白剤

食品中の天然色素、及び褐変物質を分解または変化させて脱色する。

- 亜塩素酸ナトリウム (NaClO_2)

酸化漂白剤

酸素による酸化作用で漂白する。



- 亜硫酸ナトリウム (Na_2SO_3)

還元漂白剤

還元作用により漂白する。



続きは、次回(7/6、第12回)の
前半に行います。

(授業中に話したことは異なりますが。)