



# 食品과 食品衛生

## I. 清涼飲料水

### (1) 沿革

#### 가. 清涼飲料水란

清涼飲料라함은 比較的 넓은 範圍의 飲料를 包含하는것 같이 생각되지만 一般的으로는 酸味를 갖고 無機鹽類를 含有하는 嗜好飲料로서 알코올분이 없는 것을 가르키며 炭酸개스(二酸化炭素)를 含有하는것과 含有하지 않는 것이 있다.

炭酸을 含有한 飲料는 解放前 우리나라에서는 사이다, 소오다水 程度이었지만 오늘날에 와서는 코라類 및 果汁類, 라무네, 진자엘, 其他 개스를 加한 여러 製品이 있다.

炭酸을 含有하지 않은것으로는 果實飲料와 미네랄飲料, 乳酸飲料등이 있다. 다시 果實飲料를 大別하면 透明果實飲料(시럽, 쥬스等 固形分을 거의 含有하지 않는것), 스캇슈, 크라슈, 퓨레, 벡타等 果肉, 其他 固形分을 많이 含有하는것으로 分類된다. 다시 말하면 果實을 搾汁한 狀態에 가까운 天然果汁으로부터 單純한 添加物을 主成分으로한 製品, 또



申 光 淳

國立保健研究院  
食品基準研究担当官

는 稀釈하지 않고 그대로 飲用하는 것이 있는가하면 數倍로 稀釈하며 飲用하는 濃縮주스 등이 있다. 더욱이 近來에는 물에 溶解하여 飲用하는 粉末清涼飲料도 있으며 冷凍한 天然果汁(Frozen Concentrate)이 外國에서는 開發되고 있다.

또한 容器, 包裝狀態에 따라서도 병에 넣은것, 통에 넣은것, 포리에치렌 또는 紙栓容器, 그리고 攪式自動販賣用등으로 分類된다.

## 나. 歷史

### ① 炭酸飲料

元來는 天然礦泉의 利用으로부터 起源된 것으로 商業的生産은 1770年頃 瑞典에서 처음 商品化 하였다는 記錄이 있다. 美國에서는 1800年代初에 소오다수가 販賣되었고 英國에서는 1840年代에 라무네가 發明되었다. 그러나 當時에는 빙의 洗滌方法이 어려웠고 價格問題로 別로 兪達하지 못하다가 1892年 美國에서 王冠이 發明됨으로서 大量生産이 可能하게 되었다. 日本에서는 1890年 라무네의 製造, 1899年 사이나의 製造, 그리고 1890年 地下湧泉水를 利用한 炭酸수가 販賣되기 始作하였다. 우리나라의 歷史는 앞에서 略記한대로 比較的 짧은 歷史를 갖고 있을 뿐이다.

### ② 果汁類

구라카에서는 古代로부터 果汁類가 飲用되었지만 병에 넣어 保存하기에 이른것은 1810年頃부터라 할 수 있다. 卽 王冠의 發明以後 1900年代初부터 果汁飲料의 生産은 本格的으로 되어 第1次 世界大戰後 歐美에서는 그 生産이 增加되었고 種類도 多樣化되었다. 그리고 pectinase 酵素의 利用에 따른 果汁의 精澄化가 行하여진것도 1930年頃이며 瞬間殺菌의 實施도 1920年頃부터이다. 1930年頃까지는 포도, 사과 등의 주스類가 用倒的이었고 병에 넣은 形態이었다. 1828年 몽조립주스가 製造되었고 特別 오렌지 주스의 生産이 激增된것은 1937年頃이었다.

日本에서는 明治中期以後 果実水(오렌지水, 레몬水 등), 果実蜜(시럽類)의 生産이 始作되었다. 우리나라는 순수한 果汁類의 生産은 아직 本格化 되지

못하고 있는 實情이라 할 수 있다.

## (2) 製造方法

### 가. 炭酸飲料

製造의 一般工程은 有機酸, 糖液, 人工甘味料, 着色料, 香料, 其他의 添加物을 加하여 調合 시럽을 만들어 이를 一定量의 병에 넣은다음 炭酸水를 加하여 打栓한다.

糖液은 約55%(重量) 20~32° B<sub>e</sub> 程度의 시럽으로서 特別히 注意할 것은 細菌이나 곰팡이에 依한 汚染인 것이다. 卽, 糖液室의 衛生管理를 徹底히 하여야 한다. 또한 異物로서 昆虫이나 其他의 異物이 들어갈수도 있다. 雪糖의 溶解는 普通加熱로서 行하는바, 室溫으로 行할수도 있다. 이때 特別히 原料 등에 對한 衛生管理를 重要視하여야 한다. 또한 酸味料, 着色料, 其他의 添加物을 加할 境遇에는 各各의 原料를 水溶液으로 하여 그 適量을 加한다. 그리고 香料(에센스)는 少量이지만 炭酸飲料의 品質을 左右하는 重要한 因子인 것이다. 다음에 順序에 따른 工程을 볼것 같으면

糖液加熱溶解→濾過→冷却→調合槽(攪拌)→調合 시럽→(糖液注入器)→瓶(1/2~1/3量)→가스水注入→打栓

가스水는 濾過水에 Carbonation(炭酸가스混入)을 行함으로서 만들어진다. 炭酸 가스의 溶解度는 1氣壓, 15.5℃에서 물 1에 對하여 1의 比率로 溶解된다. 또한 0℃에서는 1.7의 比率로 높아지며 壓力도 比例하여 높아진다.

Carbonation을 行할때 特別히 注意할것은 空氣의 混入을 막는 일이다.

다음은 洗瓶에 對하여 볼것 같으면 回收된 瓶을 使用時 洗滌을 할것은 勿論이고 반드시 殺菌을 하여야 한다.

普通 洗瓶劑로서는 水酸化나트륨(가성소다)을 쓰며 이의 高溫溶液中에 瓶을 넣고 다음에 Brushing, 水洗를 行하는 것이 一般的이며 그밖의 水圧式洗瓶機로서 高溫의 洗瓶液으로 병의 안과 밖을 닦아낸後 水洗를 行하는 境遇도 있다. 여하간 洗瓶은 徹底히 하여야 하며 반드시 檢査를 하여야 한다. 特

히 回收병을 使用할時에는 異物이 그대로 병의 部分에 附着되어 있는 境遇가 있기 때문이다.

또한 汽水飲料의 境遇 打栓後의 加熱殺菌을 行할 수 없기 때문에 洗瓶에 特別한 關心을 기우려야 한다.

### 나. 果汁飲料類

天然 및 人工, 희석 및 濃縮된 것이 있으며 또한 容器에 따라 製法도 다르다. 다음에 一旦 製造工程을 볼것 같으면

濃縮果汁+香料·乳化劑·着色料+糖液·酸味料·人工甘味料·保存料+淨化水→均質化→瞬間殺菌→充填→打栓→冷却→檢瓶.

均質(homogenize)은 香料의 分散을 도우고 成分의 分離나 凝固를 防止하기 爲하여 行한다.

殺菌方法의 原則的인 基準은 다음과 같다.

병 또는 관류스

포리에치렌容器류스 } .....pH 4.5이하의 것은 80  
自動販賣用류스 }     °C以上 30分間

pH 4.5以上의 것은 85°C  
以上 30分間

紙栓用 병류스.....70°C 以上 30分間 또는 93°C

以上으로서 自記溫度計가 있는 殺菌機로 加熱  
後 自動的으로 充填하고 打栓 할것.

또한 병 또는 통조림류스로서 pH 4.5이하의 것은 瞬間殺菌도 行할 수 있으나 pH 4.5以上의 것은 不可能하다.

殺菌의 方法으로는 熱湯殺菌과 蒸氣殺菌이 元來부터 一般的으로 使用되어 왔으나 점차 瞬間殺菌方法을 많이 使用하게 되었다. 卽 瞬間殺菌은 細菌類의 死滅, Pectin分解酵素, Vitamin分解酵素등의 酵素類의 分解가 充分히 되며 同時에 色調나 香氣, Vitamin C 등에 對한 影響은 長時間의 殺菌에 比하여 훨씬 적다. 그리고 以上の 어떠한 製造工程에서도 金屬材料에 對하여 特別히 注意를 要하며 더욱이 鉛, 銅, 砒素, 안티몬, 亞鉛, 카드뮴 등의 有害性金屬의 混入은 格別히 避하도록 하여야 한다. 또한 鐵의 溶出도 때로는 變質의 原因이 되기때문

이다.

### (3) 容器

#### 가. 硝子瓶

透明한것을 原則으로 하며 透明하지만 着色이 지나쳐서 透明度가 낮은것은 좋지 않다. 要는 內容 特別히 沈澱이나 混濁度를 알 수 있을 程度라야 한다. 또한 殺菌시킨 王冠에 依한 打栓 또는 이와 類似한 方法으로 密栓된 것이어야 한다.

더욱이 天然果汁이 主原料일 때에는 반드시 殺菌 處理를 한 紙栓을 使用할 境遇도 있으며 병의 口徑도 牛乳瓶과 같은 것을 使用함이 原則이다.

#### 나. 金屬容器

관製品을 말하는 것으로서 所謂 白缶은 內面に 錫의 塗布가 不安全할時에는 錫의 溶出이 問題가 되어 때로는 中毒事故를 이르고 있다. 錫의 異常 溶出에 對하여는 여러가지 檢討가 되고 있는바

① 原料水中의 NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>의 含量, ② head space 등의 問題가 크게 關係된다고 알려져 있다. 그러나 內面塗裝이 完全한 缶은 錫의 溶出에 別問題가 없으나 內容의 褐變이 일어난 境遇가 있어 使用에 注意가 要求된다. 特別히 大型缶이나 통에 依한 原料果汁의 輸送時에는 特別히 注意가 必要하며 南時混入할 憂慮가 있기 때문에 亞鉛이나 鉍酸등이 問題 될 수 있다.

#### 다. 合成樹脂製容器

포리에치렌製品을 使用할 수 있으며 다음과 같은 要件을 原則으로 하고 있다. ① 無着色일것, ② 어떤 흠이나 泡 또는 異物등이 없어야 되며 容器로서 密封狀態가 可能할 수 있는것, ③ 洗滌에 適合하고 一定容量以上일것 (90ml 이상), ④ 적당한 두께 (0.12mm以上) 일것 (film 0.07mm以上), ⑤ 落下試驗으로서 破損되지 않는 強度를 갖일것, ⑥ 一定한 方法에 따른 pin hole試驗에 適合할것, ⑦ 一定한 方法에 따른 耐熱試驗에 依한때 變形이나 變色되지 않을것. (註: 우리나라에서는 以上の 原則이 規程上 規制되어 있지 않고 있음.)

포리에치렌樹脂는 重合方法에 따라 高压, 中压, 低压 포리에치렌 등이 있으며 各分子량이 다르고 또한 軟質과 硬質의 差가 있다. 그리고 加工法에 따라 필름과 各種成型品이 만들어진다. 특히 포리에치렌樹脂容器는 耐寒성이 強하고 또 比較的 內容物의 風味를 變化시키지 않는 特色이 있으며 더욱이 포리에치렌 필름은 自動的으로 操作되어 途中의 汚染만 없으면 充填에 이르기까지 거의 無菌的으로 操作이 可能하다. 그러나 이들 製品은 어린이들이 好氣心을 갖게할 外型으로 製品化될 可能性이 있기 때문에 그 使用에는 多少의 問題點이 提起된다.

最近 포리프로피렌樹脂 및 포리스에렌系樹脂에 關한 檢討가 行하여지고 있고 특히 安定劑의 問題나 엡센스類에 對한 耐性등이 主된 論議의 中心이 되고 있다.

#### (4) 原料

##### 가. 果汁

##### ① 감귤類

果汁原料로서 감귤類가 가장 많이 使用되고 있음이 世界的傾向이다. 우리나라에서도 濟州밀감 등이 果汁의 原料로 利用될 수 있다. 다음에 감귤類의 果汁을 製造하는 工程을 볼것 같으면

##### (1) 搾汁

選果 및 洗淨을 한後 더운물에 通過시킨後 剥皮, 搾汁을 行한다. 內果皮와같이 搾汁하는 境遇와 內皮를 除去한後 搾汁하는 方法이 있다. 또 外皮도 벗기지않고 半切한 것을 搾汁하는 境遇도 있다. 搾汁은 製品에 따라 팔프量이나 粒子를 調整하게 된다. 即, 통조림은 大體的으로 팔프量이 많게 하고 병조림은 적게하기 爲하여 sharpless를 利用하거나 均質化시키는 境遇도 있다. 또 pectinase로 製品의 透明化를 期할 수도 있다.

##### (2) 脱氣

酸化에 依한 變味, 褐變 其他의 變質을 防止하기 爲하여 果汁의 脱氣를 하게 되며, 普通 薄膜式(眞空) 脱氣裝置를 使用한다. 脱氣後 雪糖, 구연酸, 기타의 添加物을 調合탱크에서 調合한다.

#### (2) 殺菌

통조림 飲料의 境遇 常溫에서 充填하여 眞空卷縮을 한後 內容物이 80℃ 以上이 維持되도록 殺菌한다. 普通 90℃의 水槽中에서 回轉시키면서 規定의 時間동안 維持시킨다. 瞬間殺菌法으로 할 境遇는 殺菌機를 通過한 果汁을 기히 殺菌한 缶에 充填한後 卷縮을 行함이 普通이다. 병조림 飲料의 境遇는 大體로 통조림에 準하여 行한다. 그리고 卷縮을 한다음에는 바로 冷却을 시킨다. 即, 冷水샤워에 通過시킴이 普通이다.

##### ② 감귤 濃厚시럽

普通 4~6 倍로 濃縮된 果汁에 雪糖, 구연酸, 色素, 엡센스, 크라우디등을 調合하여 製造하며 이때 混濁을 막아 安定化시키기 爲하여 加熱 함으로서 pectin分解酵素를 不活性化시키며 또한 必要에 따라서는 混濁劑를 添加하기도 한다. 殺菌方法은 瞬間殺菌法이 흔히 쓰이며 이때 酵素의 不活性化도 同時에 期待된다.

##### ③ 레몬果汁

酸味가 強하며 pH가 特히 낮으며 維生素C의 含量이 높은것이 特色이다. 比較的 透明度가 높은 無糖의 레몬果汁이 보편적인 것이다. 褐變色을 抑制하기 爲하여 亞황산을 使用할 수 있으나 使用 限度를 넘지 않도록 注意하여야 한다. 더우기 통조림原料에 亞황산을 使用하였을時에는 硫化水素로 因한 不快臭가 날수도 있다. 또한 아스코르빈酸(維生素C)의 強化를 行함이 原則이다.

##### ④ 사과果汁

사과의 境遇도 混濁果汁과 透明果汁이 있다. 透明한 것은 pectinase를 利用함으로서 된다. 洗滌은 農藥등의 混入을 막기 爲하여 特히 徹底히 할 必要가 있다. 또 破碎할 時의 褐變을 防止하기 爲하여 아스코르빈酸 및 食鹽의 溶液을 加한다. 이때 아스코르빈酸은 오히려 褐變의 原因이 될 수 있기 때문에 注意하여야 한다.

## ⑤ 포도果汁

濃縮果汁, 통주스 등이 있으며 大部分 赤 포도를 原料로한 소프트드링크가 많다. 其他 코라類, 牛乳, 炭酸까스 등을 混合한 것도 있다. 포도의 搾汁量은 大体로 75~78%로서 大部分이 糖類(포도糖, 果糖)와 酸(酒石酸 및 사과酸)이며 비타민 C는 比較的 적다.

果汁의 製法은 收穫期에 搾汁한 果汁을 殺菌後 容器에 넣어 3個月정도 冷所에 放置하여 扞後 溶出된 酒石이나 pectin質 등을 沈澱시켜 濾過 하므로서 포도주스用的 原料로 된다. 또다른 製法으로서 는 pectin質을 酵素分解하여 濃縮을 하는 方法인데 이 境遇는 香氣를 잃게되는 欠점이 있다.

## ⑥ 파인애플

파인애플의 可食部의 主成分은 還元糖 3.9%, 蔗糖 7.6%, 有機酸(구연酸, 사과酸) 0.6%, 纖維 0.42%등으로서 色素는 카로틴 (0.1~0.2mg%), 비타민 C는 果汁中 13~68mg%이다.

## ⑦ 其他

其他 乳 및 乳製品을 含有하는 것이 있으며 醱酵乳, 乳酸菌飲料 또는 乳와 有機酸을 混合하거나 其他의 果汁, 色素 등을 調合한 것 등이 있다. 乳酸醱酵은 乳酸菌의 作用으로 포도糖과 乳酸으로 分離되며 이때 乳는 凝固하게 된다.

其外 코라類로서 아프리카 또는 南美産 特種植物의 果實 및 種子가 原料가 되며 카페인을 含有한 飲料가 있다.

## 나. 糖類

### ① 雪糖

그라뉴라糖은 純도가 좋은 原料이며 普通 白糖도 純도가 높다. 中白糖은 糖도가 약간 낮으며 着色도 약간 差가 있다. 清涼飲料水에는 白糖이 많이 쓰인다.

### ② 포도糖

포도당은 果實주스는 勿論, 粉末 清涼 飲料에도 많이 使用된다. 기타 轉化液糖 등의 製品도 使用될 境遇가 있다.

## 다. 原水

飲料에 使用되는 原水의 基準은 原則적으로 다음에 適合한 것이라야 한다.

① 암모니아性窒素 및 亞硝酸性窒素………同時에 陽性이 아닐것.

② 窒酸性窒素………10ppm 以下(다만, 통조림 果實 飲料에는 窒酸이온이 錫의 異常溶出을 시키기 때문에 1 ppm 以下일것)

③ 塩素이온………20ppm 以下.

④ 有機物(無機物)의 過망강酸카리消費量 ……10ppm 以下.

⑤ 一般細菌………1 cc中 100以下

⑥ 大腸菌群………50cc中 陰性

⑦ 砒安, 水銀 및 有機磷………陰性

⑧ 銅 1 ppm 以下, 망강 0.3ppm 以下.

⑨ 鉄 0.3ppm 以下, 칼슘, 마그네슘 300ppm 以下

⑩ 水素이온濃度………pH 5.8~8.6

⑪ 色度 5度 以下, 濁度 2度 以下, 蒸發 殘留物 500ppm 以下.

⑫ 異臭, 異味가 없을것.

上記 基準의 原水를 使用하기 爲하여 活性炭濾過를 行한다. 또한 硬度가 높은물, 硝酸性窒素量이 높은물 등은 이온交換樹脂를 使用하여 除去한다. 鉄分은 가능한 적은것이 좋으며 Fe 0.1ppm 以下가 좋다. 水道水以外的 境遇는 細菌濾過 또는 煮沸滅菌을 하여 使用함이 原則이다.

## 라. 人工甘味料

### ① 삭카린나트륨

濃도가 높으면 쓴맛(苦味)을 내기 때문에 0.02~0.03% 以下程度가 좋다. pH 3.8 以下에서는 不安定하다.

## 마. 酸味料

果汁飲料에서의 酸味는 重要的 意義가 있다. 使用되는 酸은 鹽酸과 모베이드의 鹽酸과 一部 코라飲料의 磷酸을 除外한 모든 有機酸으로서 구연酸을 爲始하여 酒石酸, 사과酸, 후말酸, 아스코르브酸, 乳酸, 호박酸, 글루코노델 타락톤 등이 利用된다. 구연酸을 使用할 경우에는 50%程度의 濃厚溶液을 만들어 이를 濾過하여 두었다가 使用한다. 酒石酸은 酸味가 強하여 구연酸의 約 1.3배이며 一般적으로 구연酸, 후말酸등과 併用한다.

후말酸은 물에 잘 녹지 않으며 水溶液을 끓이면 dl-사과酸이 된다. 普通 清涼飲料에는 0.2~0.5% 使用되며 獨特하고 爽快한 酸味가 있다. 一般적으로 구연酸이나 酒石酸과 併用한다.

## 바. 香料

清涼飲料의 商品價値를 높이는 데 重要的 役割을 한다. 天然香料, 合成香料 그리고 이들을 混合한 것이 있으며 감귤類의 果汁(오렌지, 레몬等) 에는 天然物이 많이 使用되며 파인애플, 파나나, 매론等 에는 人工香料가 使用된다.

### ① 天然香料

감귤類의 경우는 그 果皮油가 主原料가 된다. 大部分은 輸入品으로서 原油에는 萜烯類가 많기 때문에 酸化되어 變化되기 쉽다. 따라서 萜烯을 除去한 것을 使用하거나 또는 調合香料를 加味하여 使用될 경우가 많다.

### ② 人工香料

香料의 形態에 따라 分類한 것 같으면 다음과 같다.

(7) 에센스……各種 香料를 調合한 것을 50~60%에탄올에 透明하게 溶解한 것.

(L) 오일후레마……에탄올代身 프로필렌 글리콜, 글리세린 또는 油脂類등에 溶解한 것으로서 沸點이 높으며 加熱工程에서 比較的 香氣의 發散을 防止시킬 수 있다.

(C) 乳化香料……飲料水에 混濁을 갖는다 주

며 또한 香料分散劑, 比重調整劑, 乳化劑를 使用하여 各各의 目的에 適切하게 作用할 수 있다.

(2) 粉末香料……粉末清涼飲料에 使用되는 것으로 흔히 噴霧乾燥法으로 製造된다. Gum質 등으로 香料가 粒子內에 封入된 것과 같은 形態를 갖고 있다.

以上 香料를 果汁飲料에 使用할 境遇, 그 工程上에서 留意할 點은 脫氣後에 均一하게 加하여야 하며, 殺菌後 바로 冷却하여야 한다. 그리고 一般적으로 너무 지나치지 않도록 注意하여 使用하여야 한다.

## 사. 色素

### ① 天然色素

가장 많이 使用되는 天然色素은 베타 카로틴이다 植物中에 널리 存在하는 油溶性의 橙黃色 色素이다 크로로호름에는 3~5% 溶解되나 에타놀에는 거의 용해 안된다. 물이나 푸로필렌 글리콜에는 不溶이다. 光線에 對하여는 不安定하며 空氣酸化를 받기 쉽다. 安定劑로서 토크페롤이나 다른 油脂酸化防止劑를 使用한다. 清涼飲料水에 使用時는 普通 乳化劑를 利用하여 水中에 懸濁시킨다. 使用對象은 감귤類果汁에 1.5~0.2mg% 添加하는 것이 普通이다. 통조림飲料中에서는 安定性이 있음이 實證되고 있다. 비타민 C와 共用하더라도 退色될 우려는 없다.

카라멜은 糖類를 태우므로서 生成되는 褐色色素로서 코라類에 使用된다.

### ② Tar 色素

우리나라에서 現在 許可되어있는 Tar色素은 水溶性의 酸性色素로서 國立保健研究院의 製品檢査合格證을 붙인 것이어야 한다.

清涼飲料水에 使用되는 것은 耐酸性이며 耐光線性이 있는 것이어야 한다. 또한 金屬의 影響에 留意하여야 하며 통조림의 경우 特히 더하다. 普通 다음과 같이 使用된다.

딸기쥬스……赤色 2号.

오렌지쥬스……黃色 5号(또는 黃色4号와 併用)

파인애플……黃色 4 号

매론주스……青色 1 号, 黃色 4 号의 混合 …

以上の 色素는 比較的 安定性은 있으나 直射光線 에는 不安定하다. 使用水中의 金屬塩, 残留塩素, 비 타민 C, 保存料의 영향도 考慮하여야 한다. 乳酸菌 飲料에서는 特히 生菌의 영향에 依하여 退色하는 수도 있다.

以上の 것外에 粉末주스의 경우 알미늄 레이크가 使用되는 경우도 있다.

### 아. 淸澄劑와 酵素劑

果汁飲料는 製品 또는 製造工程中 透明性이 要求 될 경우가 있어 淸澄劑가 使用된다. 卽 Pectinase 製劑가 利用된다. Pectinase 製劑는 糸狀菌의 培養 에 依하여 製造된다. 酵素가 作用하는데 最適pH는 3.5~5, 溫度는 30~40℃이며 pH가 높아지거나 溫度가 60℃以上이 되면 그 活性을 잃는다. 기타 留意할 點은 阻害劑로서 金屬이온의 영향이 問題視될 수 있다.

### 자. 乳化劑, 分散劑等

乳化香料로 흔히 使用되며 에말론후레바나 크라 우피후레바(混濁을 目的으로 함)에 使用되며 色素 를 同時에 加한것이 많다. 乳化劑로서는 Gum類(아 라비아고무), Pectin類, Algin酸, Gelatin 등이 使用된다. 合成乳化劑로서는 소르비탄脂肪酸 에스테, 프로필렌글리콜 에스테, 等이며 또한 安定劑로서는 아르긴酸나트륨, 메칠셀룰로오스 등이 있다.

### 차. 酸化防止劑

果汁飲料의 褐變이나 變味, 變臭는 酸化가 原因 이 되는 境遇가 많기때문에 脱氣를 하여 可能한 酸 素를 除去한다음 水溶性酸化防止劑를 使用하게 된 다. 卽, 아황산이 많이 使用되고 있으며 最近에는 에리소르빈酸(또는 나트륨塩)이 使用되고 있다. 또 한 水中의 金屬이온의 調節을 爲하여 포리인산나트 른 등을 使用하는수도 있다. 사과 또는 포도果汁에 는 에리소르빈酸, 아스코르빈酸이 흔히 쓰이며 감

말果汁에는 아황산이 使用된다. 그러나 油脂系의 酸化防止劑를 使用하여서는 아니된다.

### 가. 保存料(防腐劑)

微生物의 增殖을 抑制하여 變敗를 防止할 目的으 로 使用되는 添加物로서 그 使用品種, 對象, 使用限 度는 다음과 같다.

(防腐劑)	(飲料)	(使用基準)
安息香酸(나트륨)	炭酸을含有하지 않은 淸涼飲料	0.6g/kg以下 (安息香酸으로서)
데히드로초산(나트륨)	"	0.05g/kg以下
파라옥시안식향산에스테類 (漂白劑)	"	0.1g/kg以下 (파라 옥시안식향산으로서)
아황산칼륨, 나트륨 차아황산나트륨	5倍以上에 희석 하여 飲用하는 天然果汁	SO <sub>2</sub> 로서 0.15/kg 以下 (殘存量)

淸涼飲料水는 一般的으로 酸性을 띄고 있기 때문 에 細菌類는 增殖하기 어려우므로 脱氣나 密閉가 完全하면 好氣性菌의 繁殖은 比較的 抑制된다. 따 라서 主로 酵母類나 糸狀菌이 防腐劑使用의 主對象 이 된다. 防腐劑中 파라옥시안식향산에스테 以外의 것은 pH에 따라 많은 效果의 差異가 있다. 그러나 淸涼飲料水의 경우 一般的으로 낮은 pH이기 때문에 充分한 效果가 期待된다.

다음 各防腐劑에 關하여 說明을 加하여 보기로 한다.

#### ① 安息香酸(나트륨塩)

遊離의 安息香酸은 물에 잘 녹지 않지만 나트륨 塩은 잘 녹는다. pH 2.5~3.5에서는 有效하지만 基 準許容量인 0.06%(安息香酸으로서)로서는 長期間 에 걸친 完全한 效果를 期待할 수 없기 때문에 다 른 防腐劑와 併用하는 경우가 많다. 그러나 濃度를 너무 높이하면 맛에 영향을 미칠 우려도 있다.

#### ② 데히드로초산(나트륨塩)

安息香酸과 마찬가지로 나트륨塩이 可溶性이기 때문에 淸涼飲料에 使用하기가 容易하다. 酵母에 對 하여도 安息香酸의 경우와 같이 單獨으로는 完全 한 效果를 期待하기 어렵다.

(3) 파라옥시安息香酸エステル類

알코올에는 녹지만 물에는 녹지 않으며 그 水溶液을 희게 미미시키는 것같은 感이 있다. 알칼리溶液에 녹지만 放置하여두면 加水分解가 된다. 酵母 등에 대한 抗菌性도 比較的 높다. (親油性인 부가의 成分 높다.) 許容限度에 가까운 濃度에서는 허에 刺激을 느끼게 되기 때문에 0.005%以下가 적당하다. 添加時에는 알코올溶液 또는 알칼리溶液으로 한이 加한다.

(4) 亞硫酸塩

一般的으로 亞硫酸나트륨 또는 亞硫酸수소나트륨이 使用된다. 漂白劑이지만 抗菌性은 다른 防腐劑와 같으며 酸性時 強하다. 다만 使用時에는 SO<sub>2</sub>의 充放, 酸化 또는 金屬類의 영향이 있기때문에 注意하여야 한다.

다. 其他

強化劑로서의 비타민類로는 비타민C(β-아스코르브酸)가 가장 많이 使用되며, 強한 酸味가 있다. 기타 비타민B군으로서로는 비타민B<sub>1</sub>은 냄새가 強하기 때문에 거의 臭氣가 없고 持續的効果가 있는 DBT가 使用되나 물에 잘 녹지 않는다. 비타민A군으로는 베타카로틴이 使用된다. 또한 炭酸카스는 臭氣가 없는 것이어야 한다. 그리고 카스飲料는 脫氣後, 카스가 加해져 適當한 瓶圧이 維持되면 微生物의 發育을 어느程度 抑制시킬 수 있다. 그러나 天然果汁의 경우는 問題가 있다.

(5) 食品衛生法上的 規格 및 基準

가. 清涼飲料水

청량음료수라 함은 유리탄산 또는 유기산을 함유하는 음료수를 말한다.

가. 規格

- (1) 性状: 고유색을 가진 투명한 액체 또는 과즙등을 원료로 하거나 희석하여 음용하는 혼합된 액체로서 특유한 향미가 있어야 한다.

- (2) 濁(p. p. m): 0.1 이하.

- (3) 주석: 검출되어서는 아니된다. 다만, 용기포장에서 우래하는 주석은 150p. p. m이하 이어야 한다.

- (4) 기타중금속: 검출되어서는 아니된다.

- (5) 보존료: 다음표의 규격에 적합하여야 하며(마탄산을 함유한 제품에 있어서는 보존료를 사용할 수 없다)이 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

데히드로조산 데히드로초산나트륨	제품 1kg에 대하여 데히드로조산으로서 0.05 g 이하
안식향산 안식향산나트륨	제품 1kg에 대하여 안식향산으로서 0.6g 이하
파라옥시 안식향산부칠 파라옥시안식향산에칠 파라옥시안식향산프로필 파라옥시안식향산이소부칠 파라옥시안식향산이소프로필 파라옥시안식향산세칸드리부칠	제품 1kg에 대하여 파라옥시안식향산으로서 0.1 g 이하.

- (6) 세균수: 1 ml 당 100 이하.

- (7) 대장균군: 음성이어야 한다.

나. 粉末清涼飲料

분말청량음료라 함은 음용하기 위하여 물에 녹였을 때 유리탄산 또는 유기산을 함유하는 분말상의 식품을 말한다.

가. 規格

- (1) 性状: 고유의 향미를 가지고 이미, 이취가 없어야 한다.

- (2) 濁·주석 및 기타 중금속: 음양 기 위하여 사용하는 배수의 물에 녹인 액이 33 청색 음료수의 가. 규격중의 (2), (3) 및 (4)에 적합하여야 한다. 량

- (3) 세균수: 1 g 당 3,000 이하.

- (4) 세균수: 음성이어야 한다. 대장균군:

(계속)