

入丙二醇脂肪酸酯和山梨糖醇酐脂肪酸酯进行溶解。另外，又将蔗糖脂肪酸酯、氯化钠、可溶性淀粉置于 60℃ 的 200 升温水中溶解，必要时可再次加热。

随后把这两种溶液混和乳化，用喷雾干燥法进行干燥，便得到风味良好的粉末状芝麻油。

从粉末化的芝麻油而制作出的芝麻油类糕点的效果来看，在所需的条件下，未必一定添加可溶性淀粉，可由糊精代替可溶性淀粉而使用，可获得相同效果。

例2.

<1> 芝麻油 80 公斤

- <2> 丙三醇脂肪酸酯 1.5 公斤
- <3> 卵磷脂 0.5 公斤
- <4> 山梨糖醇酐脂肪酸酯 1.5 公斤
- <5> 蔗糖脂肪酸酯 0.5 公斤
- <6> 氯化钠 2 公斤
- <7> 酪朊酸钠 12 公斤
- <8> 香料 0.5 公斤

按照上面具体例 1 的同样做法，将<1>~<4>的溶液与<5>~<8>的溶液混和并乳化，随后进行喷雾干燥，也得到与具体例 1 一样的、风味良好的粉状芝麻油。

余光铨译自特开昭57-47395

营养饮料在贮藏中的化学变化

近年来，随着消费者健康意识的提高，营养饮料的需要量在迅速增长，其包装容器也跟着向多样化发展。历来以玻璃为饮料容器主体的时代，正在向使用简便性、功能性及贮藏性较好的塑料容器和金属容器过渡。

这种营养饮料是用各种维生素、氨基酸、矿物类营养素、果汁等营养物质经过精心调配而成。如从制造方面看，要保证其质量，必须确保含有的营养成分，特别是要保持一定的维生素含量标准。关于营养饮料在贮藏中的化学变化，随着贮藏条件及容器材料的不同而有所影响。

因此，笔者从包装容器的安全性也包含综合的观点来预测，今后因为需要越来越高，人们显然会更加注意对营养饮料有适应性的金属罐。现就市售的包装形态不同的三种营养饮料，在贮藏中因温度和光的影响，而发生维生素含量、色调及 HMF (羟甲基糖醛)等化学变化的情况进行研究，报告如下：

实验材料及方法

试样的调制

使用的营养饮料：目前正在销售的包装形态及成分组成不同的三种营养饮料，即：①PET 容器装的维生素 C、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、天然维生素 E、泛酸钙组成的营养饮料(以下作为试样A)；②褐色玻璃瓶装的维生素 C、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、烟酰胺组成的营养饮料(以下作为试样B)；③金属罐装的维生素 C、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、叶酸、泛酸钙、烟酰胺组成的营养饮料(以下作为试样C)。

包装容器：把上述各试样分别重新装入金属罐、PET 容器、褐色玻璃瓶、透明玻璃瓶，以便对试样 A 进行 PET 容器与金属罐的比较；对试样 B 进行褐色玻璃瓶与金属罐的比较；对试样 C 进行褐色玻璃瓶、透明玻璃瓶与金属罐的比较。

实验方法

贮藏条件：①对温度的稳定性试验，在遮光条件下，分5℃、室温及 38℃三种情况贮藏 6 个月；②对光线的稳定性试验，控制在室温条件下，按遮光的和日光灯下(约4000照度)的两种情况贮藏 6 个月，再分别测定其营养饮料的恶化程度。

测定方法：对维生素类(维生素 C、B<sub>2</sub>、

B<sub>6</sub>、烟酰胺、泛酸钙)及 HMF 使用高速液相色谱法(HPLC 法)进行了测定;对色调通过日立 283A 型双光束分光仪测定了在 430 毫微米下的吸光度。

## 实验结果

### 温度对稳安性的影响

维生素的变化:在 5℃ 及室温条件下经过 6 个月贮藏,维生素类的残存率是:试样 A、B、C 皆无显著减少,包装容器间也未产生明显差别,所以说是比较稳定的;然而,在 38℃ 贮藏时,对温度不稳定的维生素 C、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、泛酸钙、叶酸等一般约要减少 20~40%,特别是维生素 C,减少的程度比其他维生素大;在包装容器之间也有差异,一般是在其他容器里的比在金属罐里的维生素减少显著(见图 1、图 2)。

色调的变化: A、B、C 三种试样、都在 5℃

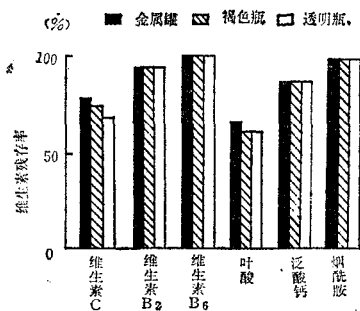


图1 试样C的维生素分析  
(室温下, 6个月)

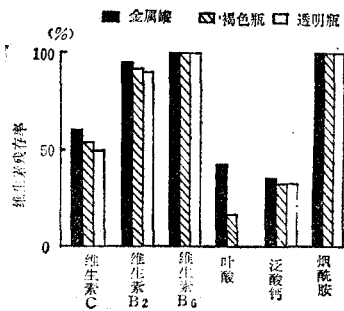


图2 试样C的维生素分析  
(38℃下, 6个月)

及室温贮藏区的色调是比较稳定的;而在 38℃ 贮藏区将发生明显变化,特别是试样 C,可看出在褐色玻璃瓶、透明玻璃瓶内的变化比金属罐里的变化更为显著(见图 3、图 4)。

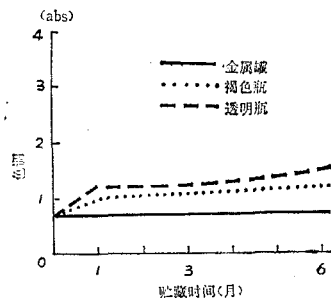


图3 试样C的430nm的色调变化  
(室温下, 6个月)

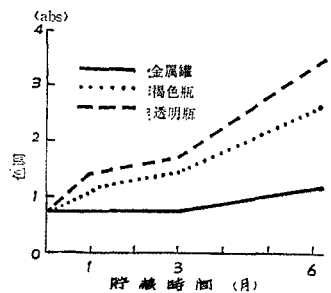


图4 试样C的430nm的色调变化  
(38℃下, 6个月)

HMF 的变化:以试验 A 为代表,测定了作为检查果汁成分恶化指标的 HMF 量,在 5℃ 贮藏和室温贮藏时, HMF 随时间缓慢增加,但在 38℃ 贮藏时,其变化就比较显著。还有,在包装容器间, PET 容器比金属罐 HMF 的生成量要高。关于 HMF 的生成量,根据报告,显然是受温度的影响(见图 5)。

### 光对稳定性的影响

维生素的变化:如果查看试样 A、B 及 C 的日光灯下室温贮藏的维生素残存率的变化,不难看出,金属罐与遮光下室温贮藏是一样的,各种维生素都比较稳定,而金属罐以外的包装容器(PET 容器、褐色和透明玻璃瓶)内饮料的维生素 B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、C、叶酸易受光的影响,特别是维生素 B<sub>2</sub>减少十分显著(见图 6)。

色调的变化:在日光灯下室温贮藏区的试样 A、B 及 C,和都在遮光下室温贮藏的情况,

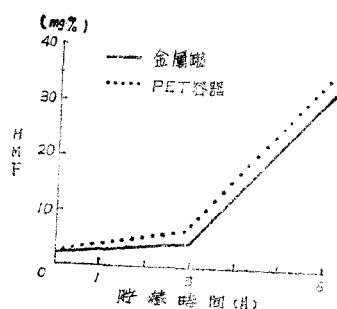


图5 试样A的HMF的分析  
(38°C下, 6个月)

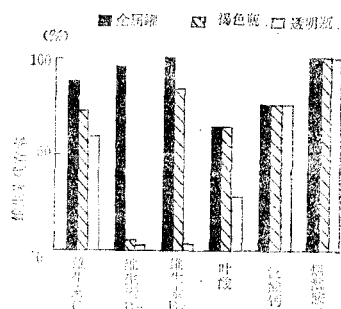


图6 试样C的维生素分析  
(日光灯下, 6个月)

色调都呈现大致同样稳定的倾向, 但与金属罐一比, 其他的包装容器就有若干褪色现象。

HMF的变化: 关于试样A在日光灯下室温贮藏与遮光下室温贮藏同样, PET容器比金属罐方面HMF的生成要高一些。

## 研究

根据这次实验, 看到温度对营养饮料维生素的稳定性影响: 在38°C贮藏区维生素C、叶酸、泛酸钙的减少, 并出现显著的色调变化和

HMF的生成, 在38°C贮藏6个月的HMF生成量竟超出30mg%, 而HMF的发生量达到10mg%时便可断定果汁褐变了, 所以加强营养饮料的温度管理是十分重要的。

还有, 关于光的影响, 金属罐比其他包装容器优越, 特别是用来灌装对光产生不稳定的维生素(维生素B<sub>2</sub>、C、叶酸)金属罐的优越性十分明显。而且, 金属罐对于其他维生素的稳定性、色调的变化、HMF的生成也比其他包装容器显出良好的效果。

因此, 从这些事实来看, 对含维生素多的营养饮料应选用对光安全性高的金属罐。若用PET容器及玻璃瓶来灌装, 应尽量选用光的透过性小的, 并且应当在低温下保存, 才能保持其良好的质量。

## 结束语

金属罐在物理强度(耐压性、耐冲击性、耐热性等)、密封性(二重卷边接缝、氧气等气体阻隔性、对紫外线的阻隔等)方面都比其他包装容器优越。这次实验也表明, 特别是关于贮藏中对光不稳定的维生素用金属罐比较好。

而且, 罐盖用EOE(易开端)较好, 因为消费者方面从开口方便着想, 生产者谋求损失率低及流通过程处理简便, 如综合起来考虑, 金属罐作营养饮料的包装容器, 比其他的包装容器具有综合性的优越地位。

刘义凯 摘译自日本《包装和容器》  
陈元根校

# 培养野生酵母酿制刺梨酒

陕西省勉县果酒厂 黄国柱 黄一萍 唐玉芳

## 摘要

本文介绍了将刺梨果皮上的野生酵母菌进行培养的经验用于酿制刺梨酒的工艺, 可供中小型企业, 特别是中小型乡镇企业参考。

## 一、前言

刺梨果实有特殊香味, 营养丰富, 每百克果肉含V<sub>C</sub>高达2500毫克以上, 比世界闻名