

# 1761型微量定氮蒸馏器的改进

山东省分析测试中心 王 磊 王晓东

我国现在使用的食物营养成分的数据多是40年代或50年代前测定并收集整理的,而且所收集的品种也不多。近年来我国不仅自己又培育出许多新品种,而且还从国外引进了一些品种,另外还淘汰了一些老品种。为了了解食物中的营养成分,目前我国许多地方和部门都逐渐开展起有关食品营养成分的调查研究工作。我们知道,对食品中(例如干、鲜水果,鱼、肉等)蛋白质的分析测定是一项必不可少的分析指标。在分析中所接触到的市售的1761型上海产的微量定氮蒸馏器,大家普遍反映不好用,其主要问题是(1)不好对容器进行清洗;(2)蒸出物无法冷凝。1761型微量定氮蒸馏器的装置如图1所示。

在实际工作中,我们对该套装置进行了二点小的改进。(1)将图1中的6号装置的球与管连接处用玻璃刀割开,然后用一根橡皮管连接起来。(2)将4号装置插到1号装置中,两

头用橡皮管和粘合剂固定住。改进后的定氮装置如图2所示。经我们改进后的1761型微量定氮装置经实际应用后,完全克服了原有的缺点而且效果很好。有这种微量定氮装置的同志们不妨也照此试着改进改进。

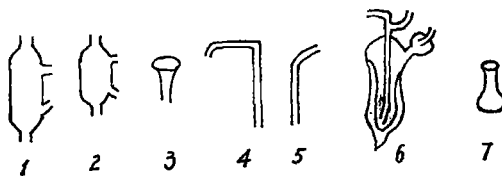


图1 改进前的1761型微量定氮蒸馏器



图2 改进后的1761型微量定氮蒸馏器

农村专栏

## 几种罐头食品混浊的原因及防止

· 周 薇 ·

罐头食品产生混浊现象影响到产品的外观和内在质量降低商品价值,甚至造成经济损失,本文就几种罐头食品产生混浊的原因及防止措施作浅述。

### 一、糖水桔子罐头的白浊及防止

桔子罐头在贮藏中出现混浊,同时伴有沉淀,有微细白色针状结晶和不定形物质混合物。结晶物是橙皮甙,不定形物质混合物是果

胶、变性高分子蛋白质或蛋白质果胶复合体与橙皮甙结合形成的白色混浊物。引起罐头混浊及沉淀物的主要原因有:

#### 1. 原料品种的选择

上述,罐头中的白色结晶物由果肉中的橙皮甙难溶于水在糖液中析出结晶所致。橙皮甙含量与柑桔的品种有关。据有关资料报导,柑桔中,温州蜜柑的橙皮甙含量几乎很少,黄岩本地早,四川福桔较少,芦柑、蕉柑的橙皮甙

含量最多。而同一品种的橙皮甙含量与气候、土壤、成熟度种植条件等有关,成熟度愈低的桔子,制成糖水罐头后沉淀愈严重。

#### 2. 原辅料处理不妥

在糖水罐头加工过程中,对原辅料处理不妥,如糖液过滤不尽,本身含有杂质;桔瓣破裂过多,砂瓢外散,同时流出的汁液在高温杀菌时因胶体凝聚而出现沉淀;碱液去皮不够,囊衣中的桔皮甙在酸性糖液中溶解度极小而发生白色沉淀。

#### 3. 吸入污浊冷却水

由于罐头在封盖时不严,在高温杀菌中,罐盖内橡胶圈直接遇高温沸水而软化,至罐头冷却时,罐中内容物因温度下降而收缩,形成一定的真空度,从而因外压高于内压而从橡胶软化处吸入污浊的冷却水,成为污染糖液的“污染源”,如果吸入量较多,3~4天内就会出现明显的混浊,严重时会导致整个罐头糖液模糊不清。

#### 4. 加工水硬度过高

当桔子罐头加工用水硬度过高,水中的钙、镁离子与桔瓣及糖液中的有机酸结合生成不溶性的钙或镁盐沉淀,使糖液混浊不清。

防止糖水桔子罐头混浊可采用下列方法

1. 选择橙皮甙含量低的柑桔作原料,例如温州蜜柑或黄岩本地早是罐头加工的优良品种。另外,在果实成熟度方面加以控制,适熟采收。

2. 原料加工要取用洁净完整的桔瓣,去囊修瓣时,做到去囊适度,尽量剔净桔丝,对破瓣控制在固形物的2~3%以内。装罐前用沥勺掏瓣,于清水中完全清除浮丝、松动丝。日本的一种做法,桔皮去囊使用0.1~0.15%的碱液在30℃处理比常法使用0.7%碱液处理能使果肉保持原来状态,防止橙皮甙从果肉中溶出,因而能防止罐头白浊。

3. 配制清彻透明的糖液,白砂糖纯度99%以上,用清水溶解煮沸后,再用多层纱布叠折过滤除杂至清。随时过滤随时装罐。

4. 使溶解在糖液中的橙皮甙不析出。据日

本有关资料,糖液中添加1~100ppm浓度的羧甲基纤维素或10万分之一的甲基纤维素能使橙皮甙在溶液中的溶解度增加,不会析出白色沉淀物,效果显著,又不影响桔瓣外观。

5. 橙皮甙酶能防止糖水桔子罐头的白浊,可直接添加酶液到罐头中或用橙皮甙酶液对已用酸碱处理后的去囊衣的桔囊进行处理,效果都较好。添加酶量一般312克的罐头,添加0.05克~0.08克,具体可根据酶活力增减。

6. 改进工艺,采用酸碱结合去囊衣法,对桔瓣先用0.8%的HCl溶液在20~25℃浸30分钟,水洗5次,再用0.5%NaOH液20~25℃浸5~15分钟,水洗5次,通压缩空气搅拌下连续冲洗1小时,排气中心温度达55~60℃密封,80℃水中杀菌12分钟可消除白浊。

7. 取符合加工要求的水。对硬度过高的水,要进行软化处理,组成桔子罐头糖液的水,硬度不得超过15度。

8. 罐头封盖严密坚固,经常检查封罐机的密封程度,一旦发现异常,立即调整。橡胶圈紧贴盖缝槽内,不外搭。

9. 掌握好杀菌与冷却时间,杀菌完毕、用于冷却的冷却水要符合卫生标准。

## 二、笋类罐头混浊及防止

### (一) 混浊原因

竹笋、冬笋等类罐头,在开启后经常发现笋表面有一种类白色或黄褐色的微小斑点及罐头汁液混浊。仔细观察汁液中夹有微小悬浮颗粒,显微镜下可见呈六面体片状或针状混合结晶。据试验,笋类罐头汁液混浊是由于笋中酪氨酸与胱氨酸在溶液中离析,也有少量是果胶、纤维素等。由于酪氨酸和胱氨酸在水中的溶解度很低,如酪氨酸在纯水中溶解度0.045%(20℃),胱氨酸是0.011%(25℃),一般可溶解于酸性或碱性溶液中呈离子状态,但当溶液中pH与酪氨酸的等电点(pH5.6)与胱氨酸等电点(pH5.1)相近时,则该两种氨基酸会析出晶体,一般笋罐头汁液在pH6左右,正好是晶析于笋表皮层造成汁液混浊。

防止笋类罐头汁液混浊办法有:

1. 把笋罐头汁液pH控制在4.8左右, 既不生成沉淀, 又不至口味过酸。

2. 在加工时, 予煮60~90分钟, 漂洗24小时, 由于酪氨酸及胱氨酸、少量果胶不易溶在冷水中而在热水中溶解较大, 经长时间的予煮漂洗可将这些物质在装罐前除去, 但此法时间较长。

3. 改进工艺。采用清水煮60分钟, 冷却到常温→切块→冲洗→装罐→加入0.08%柠檬酸汤汁→真空封罐→沸水杀菌90分钟, 经一年存放, 开罐未发生白色沉淀。这是镇江罐头食品厂的两年生产实践经验。

4. 予煮水经常更换, 防止其它物质脱得不净引起罐内汤汁不清, 漂洗水pH最好为4.2~4.5, 每2~3小时换一次, 漂洗时间20小时以上有一定效果。

5. 白色结晶物在低温时易产生, 而在热水中溶解最大, 所以笋罐头不宜在过低温度下贮藏。

### 三、苹果罐头混浊与防止

糖水苹果罐头出现混浊沉淀的主要原因与解决方法有

1. 苹果果胶在加工中被破坏。防止方法是选择果胶不易破坏、成熟度适当的苹果作原料, 如红玉、大国光、小国光等, 贮存后易变绵的不用, 也可将0.5%的生石灰水浸泡1小时左右再加工。

2. 罐头含酸量过大, 含硫量过多时, 硫、酸物质会与罐头封口的铁皮、锡皮发生作用, 产生黑硫化铁, 硫化锡及其它铁锡盐类, 从而引起混浊沉淀。防止方法, 选用甜红玉品种, 还可以中和酸度或排出含酸硫物。

3. 苹果削皮切块后易氧化变色, 也会造成汤汁不清。为此, 苹果切块速度要快, 不用生

锈铁器, 最好用不锈钢刀, 切块后迅速放入1.5%的盐水中进行护色处理; 熟化时, 采用低温短时多次冷激法, 使苹果块熟而不绵。

4. 生产罐头用水硬度太高, 当罐头贮藏一段时间后, 硬水中的钙、镁等成分发生化学变化, 出现白色沉淀及汤汁混浊, 因此对硬水要进行软化处理。

5. 糖液本身不纯, 造成混浊需用99%以上纯度的白砂糖配制糖液, 砂糖不含杂质, 无二氧化硫残迹。每35公斤糖兑入65公斤清洁软水, 再加入150克柠檬酸, 煮沸后用多层纱布过滤几次才可入罐。

6. 杀菌消毒不严, 微生物细胞生长繁殖; 在杀菌过程中温度过高, 时间过久, 引起内容物变色; 也是形成混浊原因之一, 因此, 要严格把持消毒杀菌关, 按操作规程生产。

### 四、山药罐头混浊及防止

山药中主要成分是皂甙、粘液质、胆碱、精氨酸、淀粉酶、蛋白质、脂肪、碘等。这些成分是引起山药罐头沉淀及混浊的因素。例如当胆碱与碘质及蛋白质易结合产生沉淀、皂甙与罐头溶液中的钙、镁离子结合成不溶性盐析出结晶造成混浊, 蛋白质与一些金属如铜、铁接触也会产生沉淀; 淀粉颗粒析出形成混浊等等。

防止混浊方法可采用: (1) 装罐前进行预煮并充分漂洗。放入0.2%~0.8%的柠檬酸液煮沸约15~20分钟, 山药与酸液比例1:1。严格控制予煮时间和酸浓度。预煮后漂洗1~2小时, 防淀粉析出产生混浊。(2) 控制生产用水的水质, 即采用含钙镁离子较低的水, 可减少皂甙与钙镁离子等物质结合成盐产生沉淀和混浊。(3) 避免污染, 避免使用铜铁等容器, 防止蛋白质与金属结合产生混浊。

(参考略)