

实用轻工化工技术工艺资料汇编

国外精细化工技术工艺配方

汇 编 (二)

孙伯鲁 主编



新华社经济政策咨询部

目 录

电解质饮料·····	(1)
快速止渴剂·····	(2)
用于即饮饮料的脂肪酸甘油酯混浊剂·····	(4)
水果和蔬菜的化学去皮法·····	(8)
水果、蔬菜的颗粒状饮料及其制做方法·····	(9)
日本的梅酒·····	(10)
蔬菜及水果榨汁液的浓缩方法·····	(11)
果肉饮料制造法·····	(15)
不含酒精的饮料——黑茶藤子·····	(15)
蔬菜汁的制造新方法·····	(16)
绿色蔬菜汁的制造法(一)·····	(19)
绿色蔬菜汁的制造方法(二)·····	(21)
提高番茄饮料感官品质及生物学价值的方法·····	(22)
透明的番茄混合饮料的制法(一)·····	(23)
透明的番茄汁混合饮料的制法(二)·····	(25)
透明番茄混合饮料的制法(三)·····	(27)
透明番茄混合饮料的制法(四)·····	(29)
一种新型固体果汁饮料的制做方法·····	(32)
果汁及饮料之纯化法·····	(33)
果汁的制做方法·····	(34)
具有水果香味蛋白质强化酸性饮料的生产方法·····	(34)
果汁保存方法·····	(37)
低热量天然果汁饮料三例·····	(38)
快速简便的果汁粉的制备方法及设备·····	(39)
固体山渣饮料的加工技术·····	(43)
补血山渣饮料的生产方法·····	(44)
新型饮用冲剂——山渣蜜·····	(45)
山渣汁的生产方法·····	(46)
山渣汽酒的生产及除菌过滤方法·····	(50)
酸味全汁奶粉饮料·····	(54)
酸味浅谈·····	(55)
用山渣副产品生产山渣汁·····	(56)

果汁粉.....	(56)
菠萝汁的制造方法.....	(57)
改良人工合成饮料(桔子粉) 的方法.....	(61)
桔子汽水配制工艺.....	(64)
柑桔类果汁饮料的制法.....	(65)
苹果橙子混合果汁的制做方法.....	(66)
猕猴桃饮料生产方法.....	(67)
鲜刺梨原汁(半成品) 的加工方法.....	(68)
鲜刺梨汁的加工方法.....	(69)
鲜水果(如桃) 制成糖汁类产品的方法.....	(70)
酸枣饮料生产工艺.....	(72)
添加葡萄汁清凉饮料的制做方法.....	(74)
巧克力味乳清饮料.....	(76)
制取高质量芳香味浓缩果汁的方法.....	(76)
小香槟酒的生产方法.....	(79)
饮料粉的增稠剂及其生产工艺.....	(81)
特制山渣酒的加工方法.....	(86)
乳酸杆菌果汁饮料及其生产方法.....	(87)
含双尾菌的酸乳饮料.....	(92)
柚子蜂蜜汤.....	(92)
梅健康饮料.....	(93)
枸杞蒜壮体滋补饮料.....	(94)
米糠蛋白营养饮料.....	(95)
水果保鲜剂.....	(96)
水果蔬菜花卉保鲜保味剂.....	(97)
水果保鲜新法.....	(98)
蔬菜返鲜装置.....	(99)
水果保鲜容器.....	(100)
便携式饮料杯.....	(102)
致冷式麦管.....	(103)

电解质饮料

人在剧烈运动之后，会消耗掉体内许多重要养份。为了补偿这些损失，常常服用含糖、维生素等的营养饮料。但市面上出售的饮料往往味道不佳，且不足以补偿身体的消耗。

最近日本发明的一种新电解质饮料，制法简单，味道适口，滋补效能颇佳。

下面介绍一下本品的成分，特点及配制方法。

一、成分

本品由氯化钠，氯化钾，无水硫酸镁，磷酸氢二钠水合物，磷酸二氢钠水合物，右旋糖、蔗糖，柠檬酸钠等配制的浓缩饮用制剂。

二、特点

本品没有普通电解质饮料的异常咸味，除解热止渴外，还对保护肝脏，中和胃酸，增加肝糖贮存，去病解毒，加快新陈代谢等有明显的功效。能使人从劳乏中甚至从虚脱、脱水等症状中迅速康复，是一种优良滋补剂。

三、配制

把磷酸氢二钠 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) 480mg与蔗糖4.8g及右旋糖3.18g混合，调制成混合物(1)。然后再把下表中的成分按所示量进行混合，调制成混合物(2)。

成 分	重 量
氯化钠	69.6mg
氯化钾	288.0mg
硫酸镁	148.0mg
柠檬酸钠	120.0mg
磷酸二氢钠	111.6mg
抗坏血酸	100.0mg
维生素B ₆ 盐酸盐	25.0mg
柠檬酸	420.0mg
柠檬香料	257.8mg

将两种混合物混合，制成象100号筛网网眼大小的粉末，当需要饮用时，用水冲开即可饮用。也可加入一些人工甜味料，着色料及防腐剂等。

编译自(日)特开 昭 55—81575

快速止渴剂

在肌体活动量增大和新陈代谢加快时，如高温作业、激烈运动、发烧、中暑或下痢时，最初都会感到口渴，进而乏力、疲劳、脱水乃至引起休克等。其主要原因是体液中水分及电解质散失过量，造成肌体内电解质比例严重失调。

以激烈运动为例，无疑会明显增加肌体内水分和电解质向外散失，导致体液酸化，血糖浓度下降或血中能源枯竭。体内 K^+ 的散失，会增加肌体的需氧量，出现呼吸急促、神经反射机能下降等现象。此时，肌体急需补充一定量的水和电解质。

对于这种口渴，单纯靠大量饮水，或饮用加盐水也是不妥的。在空腹时大量饮水，会引起恶心或消化系统的神经紊乱，脉频、虚脱等症，而饮用加盐水时，水摄入量过少反而会使症状恶化，恶心、血压下降，神志不清、盗汗等，结果使液体中 K^+/Na^+ 更加失调。

为了消除和缓解上述口渴症状，应在水中加入一定量的葡萄糖、 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 等，从而使体液中各种物质迅速达到平衡。这就是近年来市售的保健饮料。但各种电解质组分如何配比，才能达到预计效果，还有待于进一步研究。

近年来，日本野田宽治对快速止渴饮料进行了深入地探讨，提供了下述四种配方。

配 方 1

植酸（以固体量计算）	4.00%	无水咖啡因	0.02%
氢氧化钾（以100计算）	1.36%	无水山梨糖醇	5.60%
氧化镁（以100计算）	0.48%	无水葡萄糖	80.00%
L-精氨酸	0.20%	无水柠檬酸	3.60%
氯化钠	2.00%	L-抗坏血酸	0.40%
牛黄酸	0.20%	水分	2.14%

制法：首先取50%的植酸，边搅拌边加含水氧化镁，直至溶液透明为止。然后加入50%的氢氧化钾溶液。在另一容器中加入水20份，L-精氨酸0.2份，氯化钠2.0份，牛黄酸0.2份，无水咖啡因0.02份，无水山梨糖醇5.6份，柠檬酸3.6份，L-抗坏血酸0.4份，均匀混合，制成溶液。将上述两种溶液混合，在 $-20\sim-30^\circ\text{C}$ 下冷冻，在 50°C 下干燥。将干燥后的结块物料粉碎，经40目筛筛过，取其20份，和80份结晶无水葡萄糖混合，即可制得粉末状快速止渴剂。取50克止渴剂溶于一升水中，可供饮用。

制剂为褐色和纯白色颗粒的混合物，具有良好的流动性，易溶于水。溶液无色透明， $\text{pH}=3.60$ ，冰点 -0.52°C 。

配 方 2

植酸 (以固体量计算)	4.31%	牛黄酸	0.22%
氢氧化钾 (以100%计算)	1.46%	无水葡萄糖	86.12%
氧化镁 (以100%计算)	0.51%	无水柠檬酸	3.94%
L-精氨酸	0.22%	L-抗坏血酸	0.43%
氯化钠	2.15%	水分	0.64%

制法: 和配方1大致相同。其中50%植酸溶液8.62份, 其他成分如配方所示, 水20份。混合溶液在110~130℃风温条件下喷雾干燥, 取其13.88份, 和86.12份无水葡萄糖混合即可。取制剂46.4克溶于一升水中供饮用。

配 方 3

植酸 (以固体量计算)	2.10%	无水柠檬酸	7.61%
氢氧化钾 (以100%计算)	0.92%	L-抗坏血酸	0.21%
氢氧化钠 (以100%计算)	1.22%	香料末	1.26%
L-精氨酸-L-谷氨酸盐	0.21%	水分	2.55%
无水葡萄糖	83.86%		

制法: 略同与配方1。取50%植酸溶液4.20份, 水25份, 其他成分与配方同, 制成混合溶液, 通入70~80℃热风, 和83.86份无水葡萄糖混合, 喷雾造粒。将制得的粒状物料再和1.26份香料末混合, 即为饮用制剂。取其53克溶于一升水中饮用, $pH=3.35$, 冰点 $-0.53^{\circ}C$ 。制剂为纯白色粉末状, 具有良好的流动性, 易溶于水。

配 方 4

植酸 (以固体量计算)	4.19%	无水柠檬酸	4.19%
无水碳酸钾	1.59%	L-抗坏血酸	0.21%
氢氧化钠 (以100%计算)	1.30%	香料末	1.26%
L-精氨酸-L-谷氨酸盐	0.21%	水分	3.19%
无水葡萄糖	83.86%		

制法: 略同与配方1。取50%植酸4.19份、其他成分同上, 水5份制成水混合溶液, 用热板温度为60~70℃的真空干燥机减压干燥, 经40目筛过筛。取其13.29份和1.59份无水碳酸钾、83.86份结晶无水葡萄糖、1.26份香料末混合制成。制剂为褐色和纯白色颗粒混合物, 流动性好、易溶。饮用时, 取53克溶于一升水中, 溶液呈微黄色、透明, $pH=3.48$, 冰点 $-0.53^{\circ}C$ 。

上述制剂不仅有快速止渴的作用, 也可用于热伤病人的应急处理。具有复活神经机能和保护脑、肝、眼的作用。

编译自(日)特开 昭 55-145613

用于即饮饮料的脂肪酸甘油酯混浊剂

本发明是关于将脂肪酸甘油酯在阿拉伯树胶的悬浮液或水溶液中乳化，以制成混浊剂的技术。脂肪酸甘油酯的物理特性使它在酸性即饮果汁产品中可形成稳定的混浊物。根据本发明，这种混浊剂的使用可使配制的果汁饮料具有一较长的货架期和稳定性。这在以前，如果不使用填充剂是达不到的。

由于脂肪酸甘油酯为天然产品，所以使用它作为混浊剂而制成的饮料，所含的人造成分低于以前市场销售的其他果汁产品。

混浊剂制取的方法包括将阿拉伯树胶溶解于水中形成溶液或悬浮液。再将此溶液或悬浮液加热到一定温度，从而可使脂肪酸甘油酯溶解，其温度约在40℃至65℃。在此温度范围内对脂肪酸甘油酯进行加热，随后将加热的脂肪酸甘油酯乳化于加热的阿拉伯树胶溶液或悬浮液中。另外，可将阿拉伯树胶的水溶液和悬浮液同脂肪酸甘油酯混合起来，将此混合物加热至能使脂肪酸甘油酯溶解的温度，其温度约为40至65℃，随后对加热的混合物进行乳化。待冷却之后，生成的乳剂为一无色无味奶油状液体，可将此液体直接加入即饮的配制饮料产品中。

由于无需使用填充剂来稳定混浊物，可将本发明的混浊剂不拘数量随意地加入饮料产品中，制成的饮料具有混浊的外观和良好的口感特性，而且与天然果汁饮料产品非常相似。

有两种脂肪酸甘油酯可有效地作为混浊剂使用。即：可可脂（最好为除臭的可可脂DCB）和黄豆硬脂。令人吃惊的是，市场销售的糖果脂肪酸酯Coberine（可伯莱恩）和Chocice（巧克力）其成分虽与DCB相同，却不具备与DCB相同的物理和感官稳定性，尽管这两种脂肪酸酯在食品工业中由于其物理和化学的特性，均被认为是可可脂的同类物和代用品。

当用黄豆硬脂作为本发明的混浊剂时，极少出现变质现象。当用黄豆硬脂作饮料的混浊剂，特别是用于含果汁的饮料中时，未曾发现有熔融脂肪的滑腻口感。黄豆硬脂与DCB相比具有较高的比浊度（即在用量相同时，透光度较低），虽其真正原因尚未了解，但这一现象使其在用作即饮饮料时有可能采用较低的用量。

在一优选实例中，在加脂肪酸甘油酯之前，先在阿拉伯树胶的水溶液或悬浮液中加

一种可食性防腐剂。适宜的防腐剂有：焦亚硫酸钠、山梨酸钾、苯甲酸钠及甲基——丙基——庚基对羧基甲酸酯。由于某些防腐剂，特别是山梨酸钠，只有在少量酸的存在下才能有效地防止微生物的生长，因此还可加少量的柠檬酸。

在即饮饮料中，保持浊度稳定的重要因素是，适宜的均化压力与适宜的树胶——脂肪比及二者的适当结合。要想使可可脂与黄豆硬脂达到最大物理稳定性，要求有较高的均化压力与较高的树胶——脂肪比。均化压力宜控制在3000至7000磅/时²之间，最好在4000至6000磅/时²之间。如果采用一台Marton Gaulin实验室均化器，黄豆硬脂及可可脂混浊剂的最佳物理稳定性条件为：树胶——脂肪比为4：1，均化压力为5000磅/时²通过均化器循环五次。

通常，生成的乳化液含有按重量计算10~30%的阿拉伯树胶，而树胶——脂肪比为重量比5~3：1，含水量为乳化液按重量计算的75~80%。

阿拉伯树胶在乳化液系统中起着可食的天然胶囊包的作用，其它可食天然囊包必要时也可以作为阿拉伯树胶的代用品，但是达不到阿拉伯树胶的最佳混浊度和长期贮藏的稳定性。在混浊乳液中如果胶作胶囊包，可以产生稳定的混浊度。然而，它的缺点是，不论是用黄豆硬脂还是可可脂乳化液，制成的饮料都稠到极不适宜的程度。再者，2%果胶溶液的粘度与20%阿拉伯树胶的粘度相同。因此要达到同样的程度，必须用10倍数量的混浊剂。采用这么大量的乳化液才能达到浊度要求，使得果胶系统在经济上是不可行的。用淀粉作胶囊包，达不到与阿拉伯树胶相等的长期稳定性。在贮藏中会同时出现环状及絮状白色沉淀物。

应当明确，可加入液体乳化混浊剂的即饮饮料，指的是果汁粉、可食酸、糖、香精及色素的水溶液。通常加入液体乳化混浊剂的即饮饮料，最好是柑桔香型的，加入的重量比为0.1~4%，最好为1.5~2.5%。在各种情况下应加的混浊剂的特定数量取决于选定的果汁香型。

已经发现，当本发明的混浊乳剂是用来加入含果汁的饮料，以增强果汁固形物所赋予的浊度时；与加入无果汁饮料对比，脂肪酸甘油酯的物理稳定性明显地高得多。本发明的甘油酯混浊剂可加入含果汁0~50%的即饮饮料之中，最好是含果汁10~35%。这种混浊剂当用于高浊度饮料，其用量等于或大于200ppm时，也会带来某种程度的实体感和稠感，而且会影响其香味。

本发明混浊剂最好加入柑桔香型即饮饮料中其pH值为2.5~4.0，最好为3.5~4.0在pH值为2.8，未加缓冲剂的柠檬香型饮料中加入本混浊剂，在室温下贮藏6个月之后未发现有脂肪腐化变质及氧化变质而产生的异味。

混浊剂应不含大于3微米的颗粒，最好所含颗粒不大于1.5微米。甘油脂基乳剂是无味的，加入即饮液体饮料中，稳定性可保持4个月以上。在存放4个月（在室温下静置）后，甘油脂基乳剂在即饮的含果汁饮料中仍保持悬浮状，而且无离析及环缩现象。

下面将举例说明本发明。

实例1

取140克阿拉伯树胶与523.3克水混合，水中含有0.7克山梨酸钾及1.05克柠檬酸。

将这一水溶液加热至40~45℃。取35克100%脱臭可可脂同时加热至40~45℃。将热可可脂加入热阿拉伯树胶水溶液中，在5,000磅/时²压力下均化5分钟，其流量控制在1000毫升/分，以生成可可脂在可食树胶中的乳液。

将这种混浊剂按重量比0.4%的用量，加到不含CO₂的柠檬香型饮料中，制成的产品在外观及口感方面，都与用鲜柠檬果汁制成的柠檬水相似。

实例 2

取140克阿拉伯树胶与523.3克水混合，水中含有0.7克山梨酸钾及1.05克柠檬酸。将这一水溶液静置排气一小时，然后加热至50℃。取28克脱臭可可脂同时加热至50℃。将热可可脂及7克柑桔香精油加入热阿拉伯树胶水溶液中，在5000磅/时²压力下均化5分钟，其流量控制在1000毫升/分，以生成可可脂及柑桔香精油在可食树胶中的乳液。

将这种混浊剂按重量比0.9%加到不含CO₂饮料中，制成的产品在外观及口感方面均与用鲜柠檬果汁制成的柠檬水相似。

实例 3

按与上述各例相似的方法，制得可可脂混浊剂乳液，乳液的配料按重量百分比开列如下：

配料	%
水	76.00
山梨酸钾（防腐剂）	0.10
柠檬酸（食用酸）	0.15
阿拉伯树胶	19.00
可可脂	4.75
合计	100.00

将这种可可脂乳剂加入柠檬香型即饮饮料中，这种饮料的 pH值为3.8，含有10%的果汁。制得的饮料所含各种成分按重量百分比开列如下：

饮料配方	%
蔗糖	9.3
食用酸	0.6
浓缩桔汁（白利糖度65°）	1.8
食用缓冲剂	0.5
食用色素	0.001
香精油乳剂	0.1~0.2
可可脂混浊剂乳液	0.4~1.7
水	加至100%

实例 4

取140克阿拉伯树胶与523.3克水混合，水中含有0.7克山梨酸钾及1.05克柠檬酸。将这一水溶液静置排气一小时，然后加热至75℃，取35克黄豆硬脂同时加热至75℃，将熔化的黄豆硬脂加入热阿拉伯树胶水溶液中，在5000磅/时²压力下匀化5分钟，其流量控制在1000毫升/分，以生成黄豆硬脂在可食树胶中的乳液。

将这种混浊剂按重量比0.4%的用量，加到不含CO₂的柠檬香型饮料中，制成的产品在外观及口感方面，均与用鲜柠檬果汁制成的柠檬水相似。

实例 5

按与上述实例四相似的方法，制得黄豆硬脂混浊剂乳液。乳液的配料按重量百分比开列如下：

配料	%
水	76.00
山梨酸钾	0.10
柠檬酸	0.15
阿拉伯树胶	19.00
黄豆硬脂	4.75
合计	100.00

将这种黄豆硬脂乳剂加到柠檬香型即饮饮料中，制得的饮料所含各种成分按重量百分比开列如下：

饮料配方	%
蔗糖	9.3
食用酸	0.6
浓缩桔汁（白利糖度65°）	1.8
食用缓冲剂	0.5
食用色素	0.001
香精油乳剂	0.1~0.2
黄豆硬脂混浊剂乳液	0.4~1.7
水	加至100%

水果和蔬菜的化学去皮法

人们十分意外地发现,由至少含一种无机酸铵盐的水溶液,特别选择那些重量百分浓度为5%,在温度20℃时pH为7~9.5的铵盐水溶液,更具有惊人的去皮能力。被选用的铵最好是正磷酸一铵,磷酸氢二铵,磷酸三铵,磷酸的铵盐和磷酸碱金属盐的混合物。这些盐的浓度不是确定不变的,其范围在0.5~10%之间(以重量百分浓度计)。

既然铵盐不是腐蚀剂又无腐蚀作用,就不会使水果和蔬菜组织遭到破坏。但它可以消除去皮液中的须状物;完全除掉“斑点”和“黑色”,所以就产生了“去皮”的效果。

用铵盐作了许多去皮试验后人们发现:磷酸盐的去皮效果更好些。人们也发现:使用在温度20℃下、重量百分浓度为5%、pH为8.2的磷酸氢二铵溶液,或掺和在温度为20℃时、重量百分浓度为5%、pH约为8~9的碳酸铵溶液可以得到最佳的去皮效果。

人们还发现:用碱金属的碱(苛性钠;苛性钾)可部分地中和铵盐,其效果也令人满意。事实上也只需要铵盐水解产生足够的离子就行了。

pH弱的铵盐,如硫酸铵和醋酸铵,温度在20℃时,重量百分浓度为5%、pH为6~7时,已经具有中等的去皮能力。

正磷酸铵盐中的磷酸,根据中和的最适pH值就能得到每种具体情况下的最适铵离子浓度。

本发明也是一种水果和蔬菜的化学去皮方法。本发明的特点是要求水果和蔬菜的浸泡去皮时间为1~30分钟,而在上文所述的去皮法中最好浸泡3~10分钟。使用的设备与传统的苛性钠浸泡去皮设备相同。

当进行商业规模的操作时,浸泡设备约三个大气压,经过一定时间的操作以后,我们会观察到pH值有所下降。这是由于蒸发的水带走了部分氢氧化铵的缘故。减少的氢氧化铵的量相当于磷酸氢二铵转化成磷酸氢一铵的量,如果pH降到7时,可以加入氢氧化氨或强碱(苛性钠或苛性钾)使磷酸氢二铵得到恢复。碱的作用是使磷酸的强酸性变成弱酸性,以得到氨,即产生铵离子。

延缓蒸发水带走大量氢氧化铵的简便方法,是在去皮液蒸发表面造成一层油膜。

当然,如果在密闭的条件下操作,就不至带走氢氧化氨。

为了将发明中所用的去皮液之有效性提高到一定程度,可以在铵盐溶液中加入表面活性剂以改进去皮液的吸湿性和提高其渗透性。提高吸湿性和增强渗透性最有效的物质是:在烷基中含1~8个碳的烷基苯磺酸盐(以烷基苯磺酸铵最佳)和分子式为 RSO_3Me 的烷基磺酸盐(其中R为含10~18个碳的烃基,Me为铵离子或碱金属),以及分子式为 ROSO_3Me 烷基苯磺酸盐(其中R为含6~10个碳原子的直链或支链烷基)。这些表面活性剂是在重量百分浓度为0.02~0.2%范围内使用。

根据本发明提出的化学去皮方法，可以克服以往几种去皮方法各自的缺点，并具备比苛性钠去皮法高得多的成品率。用本发明方法去皮后的水果和蔬菜完全保持原有的状况（天然的颜色，原有的大小，本来的表面结构得到了保护，外形光滑，无凹陷）。它们的颜色不随时间的增长而变化，它们的感官特性保持不变。

同时还要指出：本发明使用的去皮液属高效的洁净剂，用水漂洗后即可得到十分清洁的水果和蔬菜。本发明去皮方法特别适于根菜如婆罗门参、胡萝卜、萝卜、甜菜和水果如番茄、桃子等的去皮。

要使用本发明的方法去皮，可以使用含上述组成分以实际使用浓度配制的复合浓溶液，在使用前用水稀释成按实际需要的使用浓度。

水果、蔬菜的颗粒状饮料及其制做方法

本发明是关于新型颗粒状饮料及其制做方法。

在最近的饮料行业，加果粒的水果饮料，即颗粒饮料的需求量显著增长，可是市场上销售的颗粒饮料几乎都是加柑桔类“颗粒”的桔子颗粒饮料，还没见到除柑桔以外的加其它水果或蔬菜的颗粒饮料。

所谓颗粒饮料最重要的是品质上要有颗粒的食感。过硬会造成异物感，过软会失去颗粒的特点。而将柑桔以外的水果或蔬菜切碎直接混入饮料中，不会得到食感较好的颗粒状饮料。

鉴于上述现状，本发明对柑桔以外的水果或蔬菜的颗粒饮料进行了研究，结果是：用破坏植物组织的酶对水果和蔬菜的切碎物进行处理，然后作为颗粒状饮料的原料使用，制成周围柔软并无棱角的切碎物得到食感较好的颗粒状饮料，从而完成了本发明。

即本发明是含有破坏植物组织的酶处理过的水果及蔬菜的切碎物的颗粒状饮料及其制做方法。

本发明的详细说明

作为本发明用蔬菜和水果，凡是可用作饮料原料的都可。蔬菜有胡萝卜、洋葱、菠菜、荷兰芹、荷兰鸭儿芹、黄瓜、柿子椒、糖萝卜（甜菜），水果有萍果、桃、葡萄、梨、菠萝等。

水洗这些水果或蔬菜，除去不能食用部分后切细。切细程度根据水果、蔬菜种类或饮料的粘度不同而异，一般为5mm见方以下，最好2~3mm。将切碎的蔬菜或水果放在含破坏植物组织酶的水溶液中浸渍处理。

本发明使用破坏植物组织的酶有纤维素酶、果胶酶或前列腺素、丙烯基三甲硅烷基醚、内向果胶酸酶（PATE）等内向式果胶酶等。

含酶的水溶液浓度为0.05~0.5%，最好是0.1~0.2%，浸渍温度为35~55℃。

水果或蔬菜是浸渍在这种含酶水溶液中的，可是，浸渍时间则根据水果、蔬菜的种类及其切碎物大小而定。只要浸渍到水果、蔬菜切碎物表面软化即可，如果浸渍时间过长会使切碎物整个软化，失去颗粒饮料的特点，通常需1~60分钟，最好是3~10分钟例；切成2mm见方的苹果，用2% PTE酶的水溶液（45℃）时，浸渍3~5分钟便可得到食感较好的颗粒。

另外，如果此酶水溶液中添加0.05~0.2%的抗坏血酸可防止褐变。

这样经过酶处理的切碎物去水后，将5~20%添加到水果、蔬菜汁中加热杀菌，便制成颗粒饮料。

如上所述，本发明是用破坏植物组织的酶处理水果或蔬菜切碎物，使其表面软化，然后，添加到汁中制做颗粒饮料的方法。这样制得的饮料具有独特的咀嚼性，而且是没有切碎物棱角、食感较好的颗粒状饮料。

下面列举实例。

加工工艺1

将加工用苹果去皮除核，切成2~3mm见方，放在含0.2% PTE酶和0.1%抗坏血酸的45℃水溶液中浸渍3分钟后，滤去水分。洗涤上述同样加工用苹果，破碎时加入抗氧化剂制成苹果汁。在此苹果汁中添加混合酶处理过的苹果切碎物10%（w/w），95℃，加热杀菌3分钟，制成颗粒状苹果汁，所得颗粒汁食感很好。

加工工艺2

将青果菠萝去皮除核，切成2mm的细片，放在含0.2%果胶酶的50℃水溶液中浸渍5分钟后滤掉水分，添加到15%（w/w）菠萝汁中装罐，90℃加热杀菌3分钟，制得颗粒菠萝汁。

日 本 的 梅 酒

在日本，几乎家家都会酿造梅酒。盛夏，汗流浹背，干渴难忍，若喝一杯清爽酸甜的梅酒，顿时心旷神怡，暑乏尽消。有条件的家庭不妨按本文介绍的方法试一试。

材料和容器：

梅1.5公斤（要求未熟、肉多、没有黑斑），冰糖600g，35度白酒1.8升（酒的度数稍高稍低均可）；大口玻璃瓶1

个。

作法：将容器用开水消毒后擦干。

把青梅洗净后，用抹布擦掉水分，然后用竹签子摘掉梅蒂，接着将青梅和冰糖均匀交错地放进玻璃容器中，再倒入白酒。最后封盖，摇几下，放在阴暗地方。一般过三个月就能喝。但如果经年保存，则味道更甘美。

编译自（日）“主妇之友”

蔬菜及水果榨汁液的浓缩方法

本发明是关于在高压下使蔬菜或水果的榨汁液在管状半透膜内单流式通过并完成浓缩的方法，进一步讲它是在进行该浓缩时，通过把在浓缩前榨汁液的淤渣容积（在 300^0 转/分 $\times 10$ 分钟时间把榨汁液离心分离后的全部沉淀物的容积率，以下简称SV。）控制在5%以上，浓缩中的压力损失控制在40公斤/厘米²以下，便能极为有效地浓缩该榨汁液的方法。

为浓缩液体常利用的方法一般有：加热蒸发法、冰冻法、逆浸透法等。但在液体为榨汁液时，假如采用加热蒸发法进行浓缩，榨汁液原有的质量（色、香、味等）恶化便不能避免，如果采用冷冻法进行浓缩，其回收率又太低。对此，唯有在海水的淡化处理和水的深度处理方面已被广泛应用的逆浸透法，因不带有相互转化的弊病，所以把它用于榨汁液的浓缩，将会消除上述的特别是有关质量方面的缺点，因而近年来该方法在这方面的利用受到关注。

迄今为止在如何利用逆浸透法浓缩榨汁液方面已产生各种发明提案，不论是哪个方案都利用了逆浸透法不带有相互转化这一特点来尝试保持乃至改善榨汁液的质量，在这个意义上，可以讲以往所有的这些方案都能有效地发挥逆浸透法的优点。

但在实际上，用逆浸透法浓缩榨汁液时，与同样做海水的淡化处理或水的深度处理相比，其效率明显不好。因此在把逆浸透法用于榨汁液的浓缩进行工业化生产上还有较大问题尚待解决。

本发明者鉴于这一实际情况，在提高它的效率方面虽已提供了通过逆浸透法改良榨汁液的浓缩方法，但经过进一步精心研究，又找到了出乎意料的新发现，终于完成了本发明。

过去普遍认为，用逆浸透法浓缩榨汁液其效率不好的主要原因是由榨汁液中的浆料造成的，因而考虑为提高效率先尽可能地把浆料从榨汁液中除净再用逆浸透法进行浓缩就可能有好效果。在过去的一些实际做法中，有的甚至冷冻榨汁液使之产生冰结晶，通过解冻再把几乎完全不含浆料的解冻液用逆浸透法进行浓缩。在此，为提高效率本发明者也曾尝试过使用机械手段从多种蔬菜及水果的榨汁液中尽可能地除净浆料，使其浆料SV降到3%以下，然后将经此前处理过的榨汁液在各种条件下做逆浸透法的浓缩试验，但都未能得到满意的结果。

出人意料的是与过去的普遍的想法相反，当逐步增多榨汁液中的SV时，浓缩效率明显提高，尤其是以5%SV为反曲点，当把含有更多的SV的榨汁液用逆浸透法浓缩时，在平均单位面积及单位时间里透过半透膜的液量正好是以相联的关系增加的。

当采用逆浸透法浓缩果汁液的供料端同浓缩液的排料端将产生压差即压力损失,该压力损失的允许范围,根据采用的逆浸透装置种类及其机械状态而有不同的要求,但仅此还不够,在实际应用上还要考虑到装置稳定和连续运转的可靠性,根据装置所能达到的排出浓缩液时障碍出现的程度来决定。另外,作为逆浸透装置,根据不同用途的半透膜的机械结构也有种类之分。其中,浓缩果汁液的最佳装置,应以保持果汁液的原有质量为前提,在综合考虑装置的保养管理和经济性等的基础上,再看果汁液通过管状半透膜内的方式是否为单流式方能决定。本发明也采用了该种方式的装置。使用这种装置,其压力损失的允许范围根据果汁液的种类也有很多区别,但基本上都在40公斤/厘米²以下。

如前所述,增多果汁液中的SV,逆浸透法产生的浓缩效率就提高得越明显。可是,果汁液中的SV增大,该果汁液的粘度也就相应提高。并且,在上述的装置上,如果管状半透膜的直径和长度以及其它条件都相同,采用逆浸透法浓缩这样高粘度的果汁液必然会产生较大的压力损失。因此在实际应用上鉴于40公斤/厘米²以下这一压力损失的允许范围,而对果汁液中的SV也要规定上限。该上限有很多不同的要求,本发明通过试验认为这主要根据果汁液的种类决定。

总之,本发明提供的蔬菜及水果果汁液的浓缩方法是,当在高压下使蔬菜或水果的果汁液在管状半透膜内单流式通过并完成浓缩时,通过把浓缩前的该果汁液的SV控制在5%以上,浓缩中的压力损失控制在40公斤/厘米²以下,就能极大地提高浓缩效率。

本发明的详细说明

图1是本发明浓缩程序的简要原理图。积存在供料罐(1)内的果汁液通过压力泵(2)被连续压送到逆浸透装置(3)。该逆浸透装置(3)是由安装了管状半透膜的内压式管状组件(4)多个连接组成的。被压送的果汁液在高压下单流式在该组件内通过当中受到浓缩,管状半透膜透过液从装置的下部排向接收罐(5),另一方面,浓缩液从连接的该组件的末端被回收至产品罐(6)。

图2~图4是浓缩前果汁液的SV同浓缩中全部半透膜平均透过液量(升/米²·天)的关系的曲线图。图2为苹果果汁液的情况,图3为番茄果汁液的情况,图4为胡萝卜果汁液的情况。这些都是按照上述图1的原理,将在榨汁时通过改换过滤网筛孔使SV得到调整的果汁液在以下条件下浓缩的结果。

条件

使用的半透膜=醋酸纤维(达塞尔公司制造,DRS95);组件内径=13mm;全膜面积=14.4m²;果汁液供给量=300l/小时;果汁液供料面压力=60~70kg/cm²;果汁液温度=40℃。

如图2~图4的结果所表明的那样,与SV值成比例的透过液量值根据果汁液的种类有所不同。出乎意料的是果汁液的SV逐步增多时,浓缩效率明显提高,尤其以SV5%为反曲点,浓缩更多SV含量的果汁液时,在平均1m³及1天中透过半透膜的液量恰好以

相应的关系增加。虽然图示简略，但这种倾向对于其它蔬菜或水果榨汁液都能同样的适用。

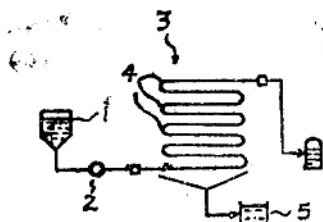


图 1

- 1 ... 供料罐
2 ... 压力泵
3 ... 逆浸透装置
4 ... 内压式管状组件
5 ... 接收罐
6 ... 产品罐

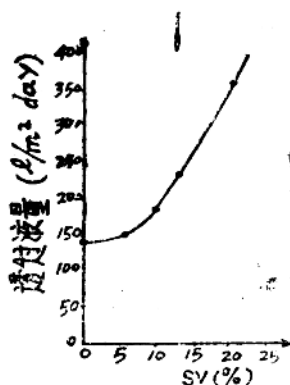


图 2

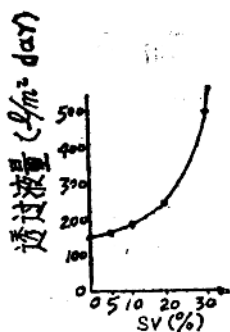


图 3

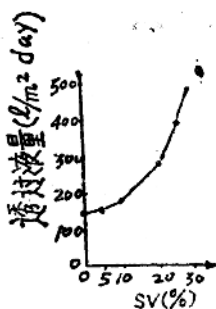


图 4

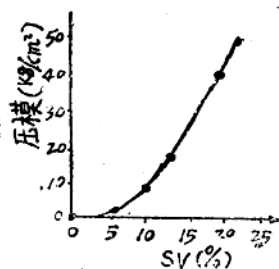


图 5

图5是对应上面图2的情况例示浓缩前苹果榨汁液的SV(%)同在浓缩中压力损失(kg/cm²)的关系的曲线图。详细的条件与图2的情况一样。从图5可以看出，榨汁液的SV如果增多，压力损失就增大。在SV为20%时压力损失为40kg/cm²。

因此，为满足实际应用所要求的40kg/cm²以下这一压力损失的允许范围，应把浓缩前苹果榨汁液的SV值上限规定到20%。

虽然图示省略，但对于番茄和胡萝卜及其它蔬菜或水果榨汁液，在同样条件下按其种类所要求的SV值上限有很多区别。比如，番茄要比苹果高得多，胡萝卜同苹果的程

度相当,但多数情况下为20~25%。

通过以上说明可以知道,本发明具有能够极大提高榨汁液浓缩效率的效果,其特点是在高压下使蔬菜或水果的榨汁液在管状半透膜内单流式通过并完成浓缩,这时要把在浓缩前该榨汁液的SV控制在5%以上,浓缩中的压力损失控制在 $40\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下。

实 例 1

对调整到SV15%的苹果榨汁液,按上述图1的原理,在下列条件下以单流式采用逆浸透法进行了浓缩,浓缩中的压力损失是 $30\text{kg}/\text{cm}^2$,浓缩倍率(糖度换算)是3.0倍。

条件

使用的半透膜=醋酸纤维膜(达塞尔公司制造,DRS95);组件内径=13mm;全膜面积=18.0 m^2 ;榨汁液供量=300l/小时;榨汁液供料面压力=60~70 kg/cm^2 ;榨汁液糖度=11.5%(白利糖度);榨汁液温度=50℃。

实 例 2

对调整到SV23%的番茄榨汁液,在下列条件下按照与实例1相同的方法进行了浓缩,浓缩中的压力损失是38 kg/cm^2 ,浓缩倍率(糖度换算)是4.4倍。

条件

全膜面积=15.0 m^2 ;榨汁液糖度=4.8%(白利糖度);榨汁液温度=30℃,其它条件与实例1相同。

实 例 3

对调整到SV20%的胡萝卜榨汁液,在下列条件下按照与实例1相同的方法进行了浓缩,浓缩中的压力损失是40 kg/cm^2 ;浓缩倍率(糖度换算)是3.5倍。

条件

全膜面积=18.5 m^2 ;榨汁液糖度=7.5%(白利糖度);榨汁液温度=40℃其它条件与实例1相同。

附图的简单说明

图1是本发明浓缩程序的简要原理图,图2~图4是浓缩前榨汁液的SV(%)同浓缩中全部半透膜平均透过液量(升/米²·天)的关系的曲线图,图5是浓缩前苹果榨汁液的SV(%)同浓缩中压力损失的关系的曲线图。