

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 1033135C



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91101114.5

[51]Int.Cl⁶

A23G 3/00

[45]授权公告日 1996 年 10 月 30 日

[24]颁证日 96.7.26

[21]申请号 91101114.5

[22]申请日 91.1.24

[30]优先权

[32]90.1.24 [33]GB[31]9001621.3

[73]专利权人 普罗格特-甘布尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 霍斯特·P·维内克

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王其灏

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 糖果制品

[57]摘要

本发明提供了一种具有良好矿物质生物利用率特性的补充矿物质的糖果食品, 该糖果包括无糖糖果组份基体, 所说的组分以多个非连续性矿物质增补剂组合物区域与多个非连续性添加有食用增效剂的硬糖组合物区域相结合之方式存在。

权 利 要 求 书

1. 一种制备具有改善风味及矿物质利用率特性的补充矿物质的糖果制品的方法，所说的糖果制品包括一含有糖果组份的基体，其中这些组份以多个非连续性矿物质增补剂组合物区域与多个非连续性硬糖组合物区域相结合之方式存在，所说的糖果组合物中添加有选自于食用酸、水溶性盐以及它们的混合物中的一种增效剂，本发明的特征在于该方法包括以下步骤：将第一种无糖硬糖组合物制成糖膏，并制备夹心料矿物质增补剂组合物，在无糖糖果组合物的情况下，糖膏温度不超过 65°C ，在糖基组合物情况下不超过 90°C ，聚集糖膏并拉伸聚集的糖膏使之通过压紧装置以形成夹心糖膏束，折叠或者反复折叠该夹心糖膏束以形成层状基体，任选地将层状基体裹在第二种硬糖组合物包覆层内，然后把层状基体或者任选地包裹后的基体制成糖果制品。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中基体是一种包括多个不同层的矿物质增补剂组合物及硬糖组合物的层压结构。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中还要将基体包裹在第二种硬糖组合物的包覆层之内，所说的第一种和第二种硬糖组合物可以是相同的，也可以是不同的。

4. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中矿物质增补剂组合物包括钙源和/或铁源。

5. 根据权利要求 4 的方法，其中钙源选自于碳酸钙、氧化钙、氢氧化钙、氯化钙或磷酸钙，其中铁源选自于硫酸亚铁及二价铁糖复合物。

6. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中增效剂选自于柠檬酸、苹

果酸、酒石酸、抗坏血酸、水溶性盐以及它们的混合物。

7. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中矿物质增补剂组合物还含有一种或多种维生素、增塑剂、填充剂、香料、着色剂和/或甜味剂。

8. 根据权利要求 3 的方法，其中第一种和第二种硬糖组合物含有选自于蔗糖、葡萄糖、果糖、高果糖玉米糖浆、转化糖的天然糖。

9. 根据权利要求 3 的方法，其中，当为无糖糖果时，所说的第一种和第二种硬糖组合物含有一种或多种糖醇，选择性地结合有一种或多种香料、着色剂和/或合成甜味剂。

10. 根据权利要求 3 的方法，其中矿物质增补剂组合物与第一种硬糖组合物的重量比为 5 : 1—1 : 5，优选 2 : 1—1 : 2。

11. 根据权利要求 10 的方法，其中按重量计，含有 12 %—60 % 的矿物质增补剂组合物，12 %—60 % 第一种无糖硬糖组合物和 5 %—40 % 第二种硬糖组合物。

糖果制品

本发明是关于一种糖果制品的，特别是涉及一种具有改善矿物质生物利用率、贮藏及风味特性的补充矿物质的无糖或糖基糖果制品。另外，本发明还涉及一种可用模压法很方便地制备的补充矿物质的糖果制品。

补充维生素和矿物质对于人类及兽医学来说是很普遍的。近来，人们已经认识到很多人需要摄入相当高含量的矿物质如钙以期预防或减轻某些病症，例如骨质疏松症。在医学上，采用增加铁的日摄入量治疗贫血症，结果相当好。通常，除了从被认为是平衡膳食的其它食物中获取矿物质外，某些规定的饮食，或者高强度的体育锻炼需要很高的矿物质摄入量。

矿物质增补剂（如那些可商购的）在许多要求提高矿物质吸收的情况下都是有用的。在少年后期至开始成年时期，已经发现在他们的膳食中通常存在钙摄入量很低的现象。

更能清楚说明问题的可能是为什么女性在晚年容易患骨质疏松症。钙的主要来源是牛奶及其它种类的乳制品。但有许多青年人不喜欢喝牛奶，为了提高钙的摄入量，往往需要有更具吸引力的变换方式。

所有的人，尤其是少年和青年人消费糖果的量很大，因此，按照营养学补充矿物质的糖果被认为是用以获得较高钙及其它矿物质膳食摄入量的有效方法。

在糖果中使用矿物质增补剂是众所周知的（如US 4582709）。但是，添加了矿物质的糖果常常有一种味道不好的感觉，因为与通常理想的水果香味糖果相比，这种补充矿物质的糖果具有较缓慢的或者

较重的酸迴味。人们还知道有些物质能够作为提高矿物质增补剂中钙的生物利用率的“增效剂”(参见EP-A-0 297 681)。果糖就是这种增效剂,碳水化合物如蔗糖具有类似的作用,尽管它的效果不如果糖。某些食用酸,如柠檬酸和苹果酸也被认为可以作为增效剂,很明显的是形成易溶的柠檬酸钙和苹果酸盐类如 $\text{CaH}(\text{柠檬酸})$ 、 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{柠檬酸})_2$ 和 $\text{CaH}(\text{苹果酸})$ 。可是,这类可溶性盐相当不稳定,它们通过歧化作用生成相应的酸和热力学特性较稳定但溶解性差的盐类,例如 $\text{Ca}_3(\text{柠檬酸})_2$ 。

因此,理想的办法是提供添加有矿物质增补剂和增效剂的糖果组合物,即使经过长时间贮藏,也具有良好的矿物质吸收和生物利用率特性。提供添加有具有改善风味效果的矿物质增补剂的糖果组合物也是理想的。

所以,本发明提供了一种改善了风味和矿物质生物利用率特性的补充矿物质的糖果制品,该糖果包括一含有糖果组份的基体,其中,这些组份以多个非连续性矿物质增补剂组合物区域与多个非连续性硬糖组合物区域相结合之方式存在,所说的糖果组合物中添加有选自于食用酸和水溶性盐以及它们的混合物中的一种增效剂。

在优选的实施方案中,糖果基体为层状结构,包括若干不同层矿物质增补剂组合物和硬糖组合物。另外,最好是将所说的糖果基体裹在第二种硬糖组合物包覆层内。第一种和第二种硬糖组合物彼此可以是相同的或不同的。

本发明还提供了一种制作补充矿物质的糖果制品的方法,它包括以下步骤:将第一种硬糖组合物制成糖膏,并制备夹心料矿物质增补剂组合物,在无糖糖果组合物的情况下糖膏温度不超过约 65°C ,在

糖基糖果组合物的情况下，糖膏温度低于大约90℃，聚集糖膏并拉伸聚集的糖膏使之通过压紧装置以形成夹心糖膏束，折叠或者反复折叠该夹心糖膏束以形成层状基体，任选地将层状基体裹在第二种硬糖组合物的包覆层内，然后把层状基体或者是任选地包裹后的基体制成糖果成品。

矿物质增补剂组合物以包含钙源和/或铁源为好，但最好是含钙源。矿物质源最好以营养补充量存在，这就是说本发明实施时所用的矿物质源按营养量提供所说的矿物质。优选的是，该增补量，按美国标准（参见每日膳食推荐允许量—食品与营养管理委员会，美国国家科学研究院），应包含所说矿物质的日摄入量的推荐日允许量（RDA）的至少3%。更好的是矿物质增补剂含量为每单位剂量供体的RDA的至少10%，最好是50%—300%。在本发明公开的糖果制品中，营养增补量按每份糖果产品计一般为RDA的3%以上，较好为10%—100%，最好为10%—30%。

通常，RDA（钙）量为360mg/6kg婴儿至1200mg/54—58kg女子，该量多少与年龄有关。RDA（铁）量为10mg/6kg至18mg/54—58kg女子，该量也多少取决于年龄。

实施本发明时所采用的钙源可以是任何一种已知的钙增补剂，包括碳酸钙、氧化钙、氢氧化钙及磷酸钙等，但最好是碳酸钙。

实施本发明时所采用的铁源可以是任何一种已知的铁增补剂，包括氯化铁、硫酸亚铁、葡萄糖酸亚铁、乳酸亚铁、酒石酸亚铁等，其中硫酸亚铁以及铁（二价）和糖复合物为最佳。一般来说，按矿物质增补剂组合物的重量计，矿物质源大约为3%—50%，最好为约5%—15%，而按糖果产品计，大约为1%—15%，最好是约2%—

5 %。

可以用各种不同的选择性成份来补充矿物质增补剂组合物，它们包括一种或多种维生素、维生素原、增塑剂、填充剂、香料、着色剂和/或甜味剂等。

本发明适用的维生素包括维生素 A、D、E、C（抗坏血酸）、B₁（硫胺素）、B₂（核黄素）、B₆、B₁₂、烟酰胺、D-泛酸钙、烟酸、叶酸和 d-生物素。除钙和铁以外的其它矿物质有锌、钾、镁、锰和铜。

各种传统采用的组份如增塑剂、软化剂或者乳化剂象羊毛脂、卵磷脂、甘油单硬脂酸酯、硬脂酸、硬脂酸钠、硬脂酸钾、甘油三乙酸酯、三醋精、甘油等以及天然蜡和脂肪（如花生脂）、石油蜡、石蜡以及微晶蜡也可以加入到矿物质增补剂组合物中以获得各种理想的质地及稠度特性。这类附加物质按最终矿物质增补剂组合物重量计一般用量可高达约 50 %，优选约 5 % ~ 30 %。

另外，矿物质增补剂组合物可以含有常规的着色剂和填充剂，它还可以包括香料、着色剂和/或甜味剂（人工合成的，糖及糖醇类），以下在谈到硬糖组合物时还要作更详细的描述。优选的甜味剂是糖粉。

第一种和第二种硬糖组合物可以是相同或不同的，但以相同的为好，它一般含有一种或多种糖醇，而且可以用常规的糖果成份如一种或多种香料、着色剂和/或合成甜味剂进行补充。无糖组合物就是基本上不含蔗糖和果糖等之类的蔗糖类成份，而糖基组合物则含有天然糖类，如蔗糖、葡萄糖、果糖、高果糖玉米糖浆、转化糖等。适合的糖醇包括山梨糖醇、甘露糖醇、木糖醇、麦芽糖醇，以及采用催化氢化碳水化合物糖浆至所有的碳水化合物端基都被还原为醇而制得的还

原淀粉及葡萄糖浆。适宜的还原淀粉水解物包括大约5%—10%山梨糖醇、大约25%—75%麦芽糖醇以及20—40%还原高级糖类。典型的还原淀粉水解物是Lycasin (RTM) 或者是 Maltidex (RTM) 100。硬糖组合物可以含有高达大约95%的天然糖类和/或糖醇,尤其是麦芽糖醇、山梨糖醇,以及山梨糖醇与麦芽糖醇、甘露糖醇或者其它糖醇按重量配比大约为9.5:0.5—7.5:2.5的混合物。矿物质增补剂组合物也可以含有高达大约75%(重量),最好约为10%—50%(重量)的天然糖和糖醇,在这种情况下,较好的糖醇为木糖醇,而优选的糖是糖粉。

着色剂、香料和/或合成甜味剂也可以作为第一种和/或第二种硬糖组合物的一部分而包括在其内。

可以将糖果加工技术领域中的已知香料加入到本发明的糖果组合物中。这些香料可以选自于合成香精油和/或从植物、植物叶、花、水果等中提取的精油以及它们的混合物。有代表性的香精油有留兰香油、肉桂油、冬青油(水杨酸甲酯)、桉树油以及薄荷油。也可以用人工的天然的或合成的水果香料,如柑桔油,包括柠檬、橙子、葡萄、酸橙以及葡萄柚油、水果香精包括有苹果、草莓、樱桃、黑茶蕨子、菠萝香精等。适当时也可以用薄荷醇来增加香味。

香料和/或增香剂用量通常由所要求的香型、基料种类及强度之类的因素所决定,一般按照最终组合物重量计,用量可大约为0.05%—3.0%,优选约0.3—1.5%,最佳约为0.7%—1.2%。

同样,现有技术中公知的合成甜味剂可以添加到本发明的组合物中。适合的合成甜味剂包括水溶性甜味剂如可溶性糖精盐,即钠或钙

的糖精盐、环己基氨基磺酸盐类如钠盐等，以及游离酸型糖精；二肽基甜味剂如L-天冬氨酰基-L-苯丙氨酸甲酯及US-A-3, 392, 131中所介绍的物质；二氢查耳酮；甘草苷，*Stevia rebaudiana*（甜叶菊苷）；以及DE-A-2, 001, 017中介绍的合成甜味剂3, 6-二氢-6-甲基-1, 1, 2, 3-氧硫杂噻-4-酮-2, 2-二氧化物，尤其是它的钾盐（Acesulfame-K）、钠盐和钙盐。

合成甜味剂用量按最终组合物计，一般约为0.005%—5%，最好约为0.05%—1%。

在优选实施方案中，本发明的糖果制品含有矿物质增补剂组合物和第一种硬糖组合物，它们的重量比约为5：1—1：5，优选约2：1—1：2。糖果制品最好含有大约5%—40%（重量）的矿物质增补剂组合物、约12%—60%的第一种硬糖组合物以及大约5%—40%的第二种硬糖组合物。

第一种或第二种硬糖组合物中适用的增效剂选自于食用酸、水溶性盐以及它们的混合物，优选的增效剂是柠檬酸、苹果酸、酒石酸、水溶性盐及它们的混合物。其它食用酸如乳酸、葡萄糖酸、富马酸、己二酸、磷酸、抗坏血酸以及它们的水溶性盐和混合物尽管不是优选的，但也可以用。

本发明中增效剂应该用到能增强效果的量，即该用量足以提高人或低级动物对矿物质的吸收和生物利用率。一般来说，所用的食用酸增效剂与矿物质（以矿物质元素计算，实际上就是扣除结合离子或配合基的量）按重量比是增效剂：矿物质为1000：1至1：3，而一般用3：1—1：1。

本发明的糖果组合物最好按模压叠层法用 U S - A - 4, 6 4 8, 3 1 6 (Ruffinatti) 介绍的机器进行制备。优选的制备本发明糖果制品的方法包括将第一种硬糖组合物制成糖膏, 并制备夹心料矿物质增补剂组合物, 在无糖糖果组合物的情况下, 糖膏温度不超过 6 5 °C, 在糖基糖果组合物的情况下, 温度不超过 9 0 °C, 聚集糖膏并拉伸聚集的糖膏使之通过压紧装置以形成夹心糖膏束, 折叠或者反复折叠该夹心糖膏束以形成层状基体, 任选地将层状基体裹在第二种硬糖组合物的包覆层内, 然后把层状基体或者是任选地包裹后的基体制成糖果成品。

通过在层压基体形成阶段反复折叠夹心糖膏束至或大于或小于合适的程度, 能够控制最终糖果制品的质地。

用以下非限定性实施例进一步说明本发明。

实施例 1

制备配方如下的矿物质增补剂组合物:

	份 (重量)
花生脂	1 0 0
碳酸钙	4 0
木糖醇粉	2 4 6
抗坏血酸	9. 9 7
维生素混合物 *	0. 0 3
香料	4

* 维生素混合物包括维生素 E、B₁、B₂、B₆、B₁₂、叶酸、d-生物素、烟酰胺及 D-泛酸钙。制备矿物质增补剂组合物的步骤包括: 将花生脂在捏和机中加温至大约 6 5 °C, 再将预热到大

约 65℃ 的碳酸钙、抗坏血酸、维生素和糖粉加到捏和机中，形成均匀的物料团后停止混合。

然后制备无糖硬糖组合物，在大约 165℃ 下煮沸麦芽糖醇浆（大约 75% 总固体含量）至水份含量低于大约 1%（重量），接着将该浆料冷却到大约 105—110℃，向其中加入染料、水果香料和柠檬酸，按糖果组合物重量计，三者的加入量分别约为 0.5%、0.8% 和 1.3%。

随后，按照上述方法，在糖膏温度大约 60℃ 下将矿物质增补剂组合物（400g）和一定比例（800g）的无糖糖果组合物进行层压，在层状基体形成阶段反复折叠糖膏束，再用由剩下的无糖硬糖组合物（400g）形成的 2—3mm 的包覆层包裹所述层压糖片，最后，使层状基体通过一糖果匀条机形成糖条，该糖条又被分成单粒重大约为 4.2g 的糖粒。

实施例 2

制备矿物质增补剂组合物，其配方如下：

	份（重量）
花生脂	100
糖，粉状	246
碳酸钙	40
抗坏血酸	9.97
维生素混合物	0.03
香料	4

维生素混合物与实施例 1 相同。

制备矿物质增补剂组合物，包括在捏和机中将花生脂加温到大约

85℃，然后将预热至大约85℃的碳酸钙、抗坏血酸、维生素及糖粉加入到捏和机内，混合直至获得均匀的物料团。

然后制备硬糖组合物：在大约140—150℃下煮沸按湿基计配比为60：40的糖和葡萄糖糖浆，通过一真空装置后，将糖果组合物冷却至大约118℃，将占糖果组合物重量分别约为0.5%、0.8%和1.3%的染料、水果香料及柠檬酸加到糖果组合物内。

根据上述方法，于糖膏温度大约为85℃下，将矿物质增补剂组合物（400g）和一定比例（800g）的糖果组合物层压，在层状基体形成阶段反复折叠糖膏束，用由剩余的硬糖组合物（400g）形成的2—3mm包覆层包裹层压糖片，最后，使层状基体通过一糖果均条机形成糖条，再分成单粒重约为4.2g的糖粒。

实施例1和2的糖果制品表明提高了矿物质的生物利用率、贮藏及风味特性。