



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 104159455 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201380012957.1

(22)申请日 2013.03.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104159455 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(30)优先权数据
61/609,044 2012.03.09 US
61/704,054 2012.09.21 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/029801 2013.03.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/134611 EN 2013.09.12

(73)专利权人 卡夫食品集团品牌有限责任公司
地址 美国伊利诺斯州

(72)发明人 L·A·戴尔巴赫 J·B·托品卡
D·D·巴伯

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100
代理人 韦东

(51)Int.Cl.
A23L 27/00(2016.01)
A23L 2/56(2006.01)

(56)对比文件
US 2007275139 A1,2007.11.29,
CN 101035443 A,2007.09.12,
JP 2011073979 A,2011.04.14,
CN 101227821 A,2008.07.23,
审查员 朱金虎

权利要求书2页 说明书14页 附图6页

(54)发明名称

含有1,3-丙二醇的食物和饮料产品以及使用1,3-丙二醇在食物和饮料产品中抑制苦味和增强甜味的方法

(57)摘要

使用1,3-丙二醇制备的食物或饮料显示出具有改良的风味概况,包括相对于不包含1,3-丙二醇的相应食物或饮料,对高强度甜味剂和氯化钾的苦味抑制。包含1,3-丙二醇独特地改良了食物产品或食物组分的风味概况,哪怕在包含的1,3-丙二醇量低到其自身不对产品产生风味的时候也如此。食物或饮料产品中可包含特定量的1,3-丙二醇以产生这种苦味抑制效果或以相对于一种或多种高强度甜味剂或氯化钾的特定比率包含1,3-丙二醇。

1. 一种在包含高强度甜味剂的食物或饮料产品中降低苦味的方法,所述方法包括制备包含1,3-丙二醇和高强度甜味剂的食物或饮料产品,其中在所述食物或饮料产品中,所述1,3-丙二醇与所述高强度甜味剂的比率为0.01:8-2:5;

其中,所述高强度甜味剂选自下组:三氯蔗糖、阿司巴甜、糖精、莫那汀、肽基高强度甜味剂、甜蜜素、罗汉果、乙酰磺胺酸钾、阿力甜、邻磺酰苯甲酰亚胺、新橙皮苷二氢查尔酮、甜蜜素、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-10苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-3-甲基丁基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧基-4-羟苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、莱鲍迪甙A、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷、及其组合,

所述1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0001重量%-0.006重量%。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述1,3-丙二醇与所述高强度甜味剂的比率为0.1:5-0.6:5。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述1,3-丙二醇与所述高强度甜味剂的比率为1:5-2:5。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述高强度甜味剂包含一种或多种甜菊糖苷,所述甜菊糖苷选自下组:莱鲍迪甙A、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷、及其组合。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述食物或饮料产品选自下组:甜点、糖果、口香糖、咖啡、茶、苏打饮料、果汁、粉末化饮品和饮料浓缩物。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述饮料产品是饮料浓缩物。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0005重量%-0.0019重量%。

8. 一种在包含氯化钾的食物或饮料产品中降低苦味的方法,所述方法包括制备包含1,3-丙二醇和氯化钾的食物或饮料产品,在所述食物或饮料产品中所述1,3-丙二醇与所述氯化钾的比率为0.000025:1-1:1;

其中所述的1,3-丙二醇占所述食物或饮料产品的0.0002重量%-0.003重量%。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述1,3-丙二醇与所述氯化钾的比率为0.00025:1-0.5:1。

10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述1,3-丙二醇与所述氯化钾的比率为0.025:1-0.1:1。

11. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述食物产品选自下组:午餐肉、芝士酱、奶酪和薄脆饼干。

12. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0005重量%-0.003重量%。

13. 一种具有降低由高强度甜味剂产生苦味的食物或饮料产品,所述食物或饮料产品包含1,3-丙二醇和至少一种高强度甜味剂,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0001重量%-0.006重量%,其中在所述食物或饮料中所述1,3-丙二醇与所述高强度甜味剂的比率为0.01:8-0.6:8;

其中,所述高强度甜味剂选自下组:三氯蔗糖、阿司巴甜、糖精、莫那汀、肽基高强度甜味剂、甜蜜素、罗汉果、乙酰磺胺酸钾、阿力甜、邻磺酰苯甲酰亚胺、新橙皮苷二氢查尔酮、甜蜜素、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-10苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-3-甲基丁基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧基-4-羟苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、莱鲍迪甙A、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷、及其组合。

14.如权利要求13所述的食物或饮料产品,其特征在于,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0001重量%-0.0019重量%。

15.如权利要求13所述的食物或饮料产品,其特征在于,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0005-0.0019重量%。

16.如权利要求13所述的食物或饮料产品,其特征在于,所述高强度甜味剂包含一种或多种甜菊糖苷,所述甜菊糖苷选自下组:莱鲍迪甙A、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷、及其组合。

17.如权利要求13所述的食物或饮料产品,其特征在于,所述食物或饮料产品选自下组:甜点、糖果、口香糖、粉末化饮品和饮料浓缩物。

18.如权利要求13所述的食物或饮料产品,其特征在于,包含0.001%-0.07%的高强度甜味剂。

19.一种具有降低由氯化钾产生的苦味的食物或饮料产品,所述食物或饮料产品包含1,3-丙二醇和氯化钾,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料产品的0.0002重量%-0.003重量%,其中所述1,3-丙二醇与所述氯化钾的比率为0.000025:1-1:1。

20.如权利要求19所述的食物或饮料产品,其特征在于,包含的1,3-丙二醇的量占所述食物或饮料的0.0005重量%-0.003重量%。

21.如权利要求19所述的食物或饮料产品,其特征在于,所述1,3-丙二醇与所述氯化钾的比率为0.00025:1-0.5:1。

22.如权利要求19所述的食物或饮料产品,其特征在于,所述食物产品选自下组:午餐肉、芝士酱、奶酪、薄脆饼干。

23.如权利要求19所述的食物或饮料产品,其特征在于,包含0.01%-20%的KCl。

含有1,3-丙二醇的食物和饮料产品以及使用1,3-丙二醇在食物和饮料产品中抑制苦味和增强甜味的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年9月21日提交的美国临时申请61/704,054和2012年3月9日提交的美国临时申请61/609,044的权益,其通过引用全文纳入本文。

[0003] 领域

[0004] 本申请涉及风味特征、风味感受和/或风味释放的改良。更具体地,本申请涉及使用1,3-丙二醇在食品或饮料产品中抑制苦味并且增强甜味。

[0005] 背景

[0006] 消费者对于健康食品和健康成份的需求在增加。消费者需要营养有改善的产品,包括,例如,较低的热量、较低的脂肪含量和低钠。这种需求伴随着对这些更健康食物和饮料具有被它们配制取代的食物产品相当的味道和质地的相应需求。消费者也需要与原始产品相关的方便性,包括易于制备的预包装小吃(snack)食品和产品。

[0007] 在产品中通常含有高强度甜味剂以减少营养(即,含热量的)甜味剂的量,如蔗糖、右旋糖、果糖、玉米糖浆或高果糖玉米糖浆。含有高强度甜味剂能够显著降低食物或饮料产品的热量含量。可以相对小的量包含高强度甜味剂,同时达到用量大得多的营养甜味剂的甜度。在食物和饮料产品中使用多种高强度甜味剂,包括,例如甜叶菊、乙酰磺胺酸钾、阿司巴甜、邻磺酰苯甲酰亚胺、甜蜜素、三氯蔗糖、阿力甜、邻磺酰苯甲酰亚胺、新橙皮苷二氢查尔酮、甜蜜素、纽甜、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-10苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-3-甲基丁基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧基-4-羟苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯,及其盐,和甜菊糖苷甜味剂,如莱鲍迪甙(rebaudioside)A、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙(dulcoside)A、杜克甙B、悬钩子甙、甜叶菊、蛇菊苷和蛇菊二苷。非营养甜味剂相对于蔗糖具有不同的甜度(sweetening power)。高强度甜味剂可以分类为人工或化学合成的甜味剂(例如,乙酰磺胺酸钾、阿司巴甜、三氯蔗糖)或从天然来源提取的天然高强度甜味剂(例如,提取自甜叶菊或罗汉果)。

[0008] 高强度甜味剂在诸如低热值(diet)软饮料、口香糖、饮料浓缩物和其他“无糖”产品中广泛使用,但是高强度甜味剂的广泛使用收到限制,至少部分是由于消费者感觉它们中的许多,包括被认为是天然和人工的那些,在使用它们的食物和饮料产品中产生不需要的苦味。最受批评的产生不需要的苦味的高强度甜味剂是甜叶菊、阿司巴甜、Neotame®、乙酰磺胺酸钾、邻磺酰苯甲酰亚胺和其他肽基高强度甜味剂。

[0009] 也存在对降低各种食物产品中钠含量的推动。虽然可以从食物产品中简单地去除氯化钠,但是消费者对这种方法有抵触并且消费者需要缺少钠同时仍然具有含氯化钠的食品的相似咸味特征的食物产品。

[0010] 现有多种盐替代物在售,包括,例如氯化钾、乳酸钾或低钠盐。然而,一些消费者感觉某些盐在食物和饮料产品中产生苦味。例如,一部分消费者感觉氯化钾(KCl)苦并且具有令人不快的余味。虽然在寻求降低食物产品的钠含量时,KCl已经被认为可能代替氯化钠,

KCl在食物产品中用途有限,因为许多消费者感觉KCl是苦的。

[0011] 需要满足消费者对下述食物和饮料产品的需求,这些产品包括氯化钠和营养甜味剂的替代物,同时提供产品的味道与包括氯化钠和营养甜味剂的那些相似或更好。

[0012] 概述

[0013] 1,3-丙二醇已经被提出用于个人护理制剂和化妆品,但并不已知其在食品工业中常用。1,3-丙二醇是可以由玉米糖制备的极性化合物。1,3-丙二醇可以用于食物和饮料产品来与除不含1,3-丙二醇外其它方面相同的食物或饮料产品相比改善苦味特征。令人惊讶和意外地发现在食物和饮料产品中以非常小的量包括1,3-丙二醇就能够抑制食物和饮料产品中某些成份的苦味。在一个方面,1,3-丙二醇有效地降低与食物和饮料产品中的高强度甜味剂相关的苦味。在一个特别优选的方面,高强度甜味剂包括一种或多种甜菊糖苷。在另一个方面,1,3-丙二醇有效地降低与食物和饮料产品中的盐替代物(如氯化钾)相关的苦味。

[0014] 一般而言,在食物或饮料产品中含有的1,3-丙二醇量使得1,3-丙二醇本身并不向食物或饮料产品提供风味并且通过味觉不能感觉到其包含在产品中。例如,1,3-丙二醇的包含量通常认为低于一般消费者的感官可察觉风味阈值。换言之,不含1,3-丙二醇的比较产品与含有1,3-丙二醇的产品在味觉上没有可察觉的差异。如果需要,也可以通过在水中稀释来测定1,3-丙二醇的量,以确保1,3-丙二醇并不向食物或饮料提供风味。

[0015] 令人惊讶和意外地发现,如本文所述包括非常小量的1,3-丙二醇有效降低了包含高强度甜味剂的食物或饮料产品中的苦味。还发现包含有效量1,3-丙二醇来降低由高强度甜味剂提供的苦味也有利地增强对由高强度甜味剂提供的甜味的感受。

[0016] 在一个方法中,提供食物或饮料产品,其包括有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂提供的苦味。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.0001-约0.006%1,3-丙二醇,在另一方面约0.0001-约0.0019重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.0019重量%1,3-丙二醇。

[0017] 通过另一种方法,食物或饮料产品以有效比率提供有1,3-丙二醇和高强度甜味剂,该比率使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂产生的苦味。在另一个方面,食物或饮料产品提供有包括比率为约0.01:8-约0.6:8的1,3-丙二醇与高强度甜味剂,在另一个方面比率约0.01:5-约0.6:5,并且在另一个方面比率约1:5-约2:5。

[0018] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中高强度甜味剂的苦味的方法,该方法包括加入有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂产生的苦味。在一个方面,该方法包括向包括高强度甜味剂的食物或饮料产品中加入约0.0001-约0.006%1,3-丙二醇,在另一方面约0.0001-约0.0019重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.0019重量%1,3-丙二醇。

[0019] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中高强度甜味剂的苦味的方法,该方法包括加入有效比率的1,3-丙二醇与高强度甜味剂,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂产生的苦味。在一个方面,该方法包括加入1,3-丙二醇与高强度甜味剂之比约为0.01:8-约0.6:8的1,3-丙二醇和高强度甜味剂,在另一个方面比率约0.01:5-约0.6:5,并且在另一个方面比率约1:5-约2:5。

[0020] 在一个方法中,提供食物或饮料产品,其包括有效量的1,3-丙二醇以显著降低由

食物或饮料产品中的KCl提供的苦味。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.0002-约0.003%1,3-丙二醇,在另一方面约0.0005-约0.003重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.002重量%1,3-丙二醇并且也包括KCl。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.01-约20%的KCl,在另一方面约0.1-约15%的KCl,并且在另一个方面约0.5-约10%的KCl。

[0021] 通过另一种方法,提供包括有效比率的1,3-丙二醇和KCl的食物或饮料产品,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的KCl产生的苦味。在一个方面,提供包括比率为约0.000025:1-约1:1的1,3-丙二醇与KCl的食物或饮料产品,在另一个方面比率约0.00025:1-约0.5:1,并且在另一个方面比率约0.025:1-约0.1:1。

[0022] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中KCl的苦味的方法,该方法包括加入有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的KCl产生的苦味。在一个方面,该方法包括向包括KCl的食物或饮料产品中加入约0.0002-约0.003%1,3-丙二醇,在另一方面约0.0005-约0.003重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.002重量%1,3-丙二醇。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.01-约20%的KCl,在另一方面约0.1-约15%的KCl,并且在另一个方面约0.5-约10%的KCl。

[0023] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中KCl的苦味的方法,该方法包括加入有效比率的1,3-丙二醇与KCl,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的KCl产生的苦味。在一个方面,该方法包括加入比率为约0.000025:1-约1:1的1,3-丙二醇与KCl的1,3-丙二醇和KCl,在另一个方面比率约0.00025:1-约0.5:1,并且在另一个方面比率约0.025:1-约0.1:1。

[0024] 附图简要说明

[0025] 图1(A)和(B)包括的图显示在各种浓度的1,3-丙二醇和甜叶菊下苦味和甜味的感觉。

[0026] 图2(A)和(B)包括的图显示在各种浓度的1,3-丙二醇和甜叶菊下苦味和甜味的感觉。

[0027] 图3包括的图显示在各种浓度的1,3-丙二醇和甜叶菊下的风味感觉。

[0028] 图4-6包括的图显示在各种浓度的1,3-丙二醇和KCl下的风味感觉。

具体实施方式

[0029] 发现包含1,3-丙二醇独特地改良了食物或饮料产品、或者食物或饮料产品中的成份的风味概况。这种独特效果即使在包含的1,3-丙二醇量低到本身不对产品产生风味(例如,食物或饮料产品的约0.0001-约0.006重量%)时仍能发现。当包含如此低的量时,改良的风味概况并非通过掩饰产品的风味来提供。就此而言,1,3-丙二醇在饮料和食物产品中起到风味佐剂的作用,这表示1,3-丙二醇影响食物产品中的风味或风味感觉而本身不作为风味成份。在一个方面,包含1,3-丙二醇有效地抑制了由食物或饮料产品中一种或多种其他成份产生的苦味。在另一个方面,包含1,3-丙二醇有效地增强了由食物或饮料产品中一种或多种其他成份产生的甜味。

[0030] 通常,在食物或饮料产品中以一定的量含有1,3-丙二醇,使得1,3-丙二醇本身并不向食物或饮料产品提供风味并且通过味觉不能感觉到其包含在产品中。1,3-丙二醇以

ZEMEA®由美国特拉华州威尔明顿(Wilmington,DE)的杜邦Tate&Lyle BioProducts公司市售,但也可以使用其他来源的1,3-丙二醇。例如,1,3-丙二醇的包含量通常被认为低于一般消费者的感官可察觉风味阈值。换言之,不含1,3-丙二醇的比较产品与含有1,3-丙二醇的产品在味觉上没有可察觉的差异。如果需要,也可以通过在水中稀释来测定1,3-丙二醇的量,以确保1,3-丙二醇并不向食物或饮料提供风味。

[0031] 当用于饮料浓缩品或需要在制备可食用形式的最终产品之前进行稀释或另外混合额外成份的其他产品时,1,3-丙二醇的用量可以超过味觉上可感觉到的风味阈值,但是浓缩产品应该配制为由预定量稀释后在最终产物中提供的量低于味觉上可感觉到的风味阈值。

[0032] 与高强度甜味剂一起使用

[0033] 经常感觉到高强度甜味剂在包括它们的食物和饮料产品中产生了不希望的苦味。本文使用的术语“高强度甜味剂”是指具有相对于蔗糖明显更强甜度的组合物,包括化合物或提取物。在一个方面,高强度甜味剂的甜度至少是蔗糖的约100倍。高强度甜味剂包括,例如三氯蔗糖、阿司巴甜、糖精、莫那汀(monatin)、罗汉果、肽基高强度甜味剂(例如**Neotame®**)、甜蜜素(如环氨酸钠)、罗汉果、乙酰磺胺酸钾、阿力甜、邻磺酰苯甲酰亚胺、新橙皮苷二氢查尔酮、甜蜜素、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-10苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-3-甲基丁基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧基-4-羟苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲基酯及其盐、甜叶菊、甜菊糖苷(如莱鲍迪甙A(通常称为“Reb A”)、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷,及其组合。高强度甜味剂可以颗粒、粉末、粉末化叶或液体的形式包含在饮料或食物产品中。

[0034] 甜叶菊是一种已知当食用时具有延续甜味、苦味和涩味的天然甜味剂。一般命名来自甜叶菊属的植物的提取物为甜叶菊。提取物包括一种或多种甜菊糖苷并且进行各种程度的精制。例如,Reb A是分离自甜叶菊叶的一种主要甜菊糖苷。虽然Reb A被认为是甜菊糖苷中最甜和苦味最少的,当包含于食物和饮料产品时,Reb A仍然产生一些苦味。其他甜叶菊提取物在食物和饮料产品中产生不同程度的苦味。通常,从植物提取物中制备的高强度甜味剂的成本根据提取物的纯度增加。<80%纯度的提取物被报道有中等的成本,而较高纯度的提取物以较高的成本获得。提取物的纯度水平不认为直接与提取物提供的苦味水平相关。除了其纯度以外,高纯度的提取物的特征在于风味缺陷,包括苦味。某些应用需要高纯度的提取物,如饮料中,因为较高的纯度通常与较少的结晶相关。因此,降低与较高纯度的提取物相关的苦味能够使得增加提取物的使用水平而不伴随着风味缺陷。

[0035] 令人惊讶和意外地发现,如本文所述包括非常小量的1,3-丙二醇有效降低了包含高强度甜味剂的食物或饮料产品中的苦味。还发现包含有效量1,3-丙二醇来降低由高强度甜味剂提供的苦味还有利地增强对由高强度甜味剂提供的甜味的感受。有利地,这使得能够降低高强度甜味剂的使用水平,从而降低与高强度甜味剂相关的任意其他不良特征。在另一个方面,1,3-丙二醇的使用也会增加高强度甜味剂的最大甜味阈值。大多数天然高强度甜味剂具有通常约7白利糖度的最大甜味阈值,即使增加用量水平也无益。因此包含1,3-丙二醇与天然高强度甜味剂使得天然高强度甜味剂的甜度阈值增加,如甜叶菊能超过9白利糖度,从而能够制备更高甜度的产品或允许制备含较少量高强度甜味剂同时仍产生相同

水平甜味的产品。

[0036] 在给定的食物或饮料产品中包含的高强度甜味剂的量取决于产品中所需的甜味水平、高强度甜味剂相对于蔗糖的甜味、和高强度甜味剂产生的任意其他不良风味特征。1度的白利糖度对应于100克水溶液中的1克蔗糖。在食物或饮料中可包含有效量的一种或多种(营养或高强度)甜味剂以得到具有与相对于蔗糖的需要白利糖度相当的甜味水平的产品。通常,食物或饮料产品中包含有效量的高强度甜味剂以提供需要的甜味。例如,典型的最终饮料具有5-20白利糖度蔗糖范围。当使用高强度甜味剂时,可以约0.001-约0.07%甜味剂的使用水平达到相当的白利糖度。例如,甜叶菊可以在约0.01-约0.07%的范围内使用,但是通常不以超过0.03%的量使用,因为在超过相当于9白利糖度时甜味不再增加。在另一个示例中,可以约0.001-约0.007%的范围使用祝马丁(thaumatococcus)。

[0037] 在本文所述的任意方法中,高强度甜味剂包括在食物或饮料产品中提供苦味的高强度甜味剂,例如阿司巴甜、Neotame®、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酸酯]-L-10-苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-3-甲基丁基]-L-α-天冬氨酸酯]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧基-4-羟基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酸酯]-L-苯丙氨酸1-甲基酯、乙酰磺胺酸钾、邻磺酰苯甲酰亚胺、甜菊糖苷(如莱鲍迪甙A(通常称为“Reb A”)、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷),或其组合。在特定的方面,高强度甜味剂包括甜菊糖苷,其统称为“甜叶菊”。例如,高强度甜味剂可包括一种或多种甜菊糖苷,如莱鲍迪甙A(通常称为“RebA”)、莱鲍迪甙B、莱鲍迪甙C、莱鲍迪甙D、莱鲍迪甙E、莱鲍迪甙F、杜克甙A、杜克甙B、悬钩子甙、蛇菊苷和蛇菊二苷。甜菊糖苷是来自甜叶菊属植物叶片的赋予甜味的化合物。在更具体的方面,高强度甜味剂包括来自甜菊(*Stevia rebaudiana*)的甜菊糖苷。

[0038] 在一个方法中,提供食物或饮料产品,其包括有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂提供的苦味。在一个方面,最终可食用形式的食物或饮料产品包括约0.0001-约0.006%1,3-丙二醇,在另一方面约0.0001-约0.0019重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.0019重量%1,3-丙二醇。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.001-约0.07%的高强度甜味剂。通常,已经发现上述范围以外的苦味不受到抑制。

[0039] 通过另一种方法,提供包括有效比率的1,3-丙二醇和高强度甜味剂的食物或饮料产品,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂产生的苦味。在一个方面,提供包括比率约0.01:8-约0.6:8的1,3-丙二醇与高强度甜味剂的食物或饮料产品,在另一个方面比率约0.01:5-约0.6:5,并且在另一个方面比率约1:5-约2:5。通常,已经发现上述范围以外的苦味不受到抑制。

[0040] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中高强度甜味剂的苦味的方法,该方法包括加入有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂产生的苦味。在一个方面,该方法包括向包括高强度甜味剂的食物或饮料产品中加入约0.0005-约0.0019%1,3-丙二醇,在另一个方面约0.0001-约0.0019%1,3-丙二醇,在另一个方面约0.0005-约0.0019重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.006重量%1,3-丙二醇。就此而言,食物或饮料产品是最终可食用的形式。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.001-约0.07%的高强度甜味剂。

[0041] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中高强度甜味剂的苦味的方法,该方法包括加入有效比率的1,3-丙二醇与高强度甜味剂,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的高强度甜味剂产生的苦味。在一个方面,该方法包括加入比率约0.01:8-约0.6:8的1,3-丙二醇与高强度甜味剂的1,3-丙二醇和高强度甜味剂,在另一个方面比率约0.01:5-约0.6:5,并且在另一个方面比率约1:5-约2:5。

[0042] 可以常规方式制备包含1,3-丙二醇的食物或饮料,如通过混合1,3-丙二醇和其余的成份。认为不需要在加入到食物或饮料产品之前将1,3-丙二醇与高强度甜味剂混合。相反,1,3-丙二醇和高强度甜味剂可以任意需要的顺序加入到食物或饮料产品中。

[0043] 可以使用1,3-丙二醇制备多种食物和饮料产品以降低由高强度甜味剂产生的苦味。另外,1,3-丙二醇可用于产品中,诸如,但不限于乳制品(例如,咖啡奶精、奶油干酪、加工干酪等)、糊料、明胶基产品、口香糖、甜点(例如,芝士蛋糕、布丁、搅打顶料)、硬质糖果、佐料(例如,调料和沙司)、饮料(例如,咖啡、茶、苏打饮料和果汁)、粉末化饮品和饮料浓缩物。应理解这只是食物和饮料的示例性列表并且1,3-丙二醇可用于多种其他的食物和饮料产品。

[0044] 在一些方面,食物或饮料可包括额外的甜味剂。有用的甜味剂可同时包括营养甜味剂,如蜂蜜、果糖、蔗糖、玉米糖浆、高果糖玉米糖浆、龙舌兰蜜等和本文所述的高强度甜味剂,及其组合。

[0045] 与氯化钾一起使用

[0046] 一些消费者感觉某些氯化钠代替物,如KCl,具有苦味或金属味。这些消费者可被称为“KCl敏感”消费者。这些风味缺陷使得KCl作为盐代替物的广泛使用受到限制。然而,令人惊讶地发现与KCl一起使用1,3-丙二醇降低了与KCl相关的苦味,也令人惊讶地向一些消费者,尤其是非KCl敏感的那些消费者提供甜味。

[0047] 通过任意的本文所述的方法,食物或饮料可包括约0.01-约20%的KCl,在另一个方面约0.1-约15%的KCl,并且在另一个方面约0.5-约10%的KCl。

[0048] 发现食物或饮料产品中包含本文所述的非常小量的1,3-丙二醇有效地降低了与包含KCl相关的苦味。在给定的食物或饮料产品中包含的KCl的量取决于(至少部分取决于)产品中需要的咸味水平。在运动饮料中通常包括KCl作为电解质。KCl也可用于食物应用中作为防腐剂。

[0049] 在一个方法中,提供食物或饮料产品,其包括有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的KCl提供的苦味。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.0002-约0.003%1,3-丙二醇,在另一个方面约0.0005-约0.003重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.002重量%1,3-丙二醇并且也包括KCl。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.01-约20%的KCl,在另一方面约0.1-约15%的KCl,并且在另一个方面约0.5-约10%的KCl。通常,已经发现上述范围以外的苦味不受到抑制。

[0050] 通过另一种方法,提供包括有效比率的1,3-丙二醇和KCl的食物或饮料产品,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的KCl产生的苦味。在一个方面,提供包括比率约0.000025:1-约1:1的1,3-丙二醇与KCl的食物或饮料产品,在另一个方面比率约0.00025:1-约0.5:1,并且在另一个方面比率约0.025:1-约0.1:1。通常,已经发现上述范围以外的苦味不受到抑制。

[0051] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中KCl的苦味的方法,该方法包括加入有效量的1,3-丙二醇以显著降低由食物或饮料产品中的KCl产生的苦味。在一个方面,该方法包括向包括KCl的食物或饮料产品中加入约0.0002-约0.003%1,3-丙二醇,在另一方面约0.0005-约0.003重量%1,3-丙二醇,并且在另一个方面约0.0005-约0.002重量%1,3-丙二醇。在一个方面,食物或饮料产品包括约0.01-约20%的KCl,在另一方面约0.1-约15%的KCl,并且在另一个方面约0.5-约10%的KCl。

[0052] 通过另一种方法,提供降低食物或饮料产品中KCl的苦味的方法,该方法包括加入有效比率的1,3-丙二醇与KCl,使得1,3-丙二醇显著降低由食物或饮料产品中的KCl产生的苦味。在一个方面,该方法包括加入1,3-丙二醇与KCl比率约0.000025:1-约1:1的1,3-丙二醇和KCl,在另一个方面比率约0.00025:1-约0.5:1,并且在另一个方面比率约0.025:1-约0.1:1。

[0053] 可以常规方式制备包含1,3-丙二醇和KCl的食物或饮料,如通过混合1,3-丙二醇和KCl与食物或饮料产品的其余成份。认为不需要在加入到食物或饮料产品之前将1,3-丙二醇与KCl混合。相反,1,3-丙二醇和KCl可以任意需要的顺序加入到食物或饮料产品中。

[0054] 可以使用1,3-丙二醇制备多种食物和饮料产品以降低由KCl产生的苦味。例如,1,3-丙二醇和KCl可用于产品中,诸如但不限于午餐肉、芝士酱、奶酪、薄脆饼干和运动饮料。应理解这只是食物和饮料的示例性列表并且1,3-丙二醇和KCl可用于多种其他的食物和饮料产品。

[0055] 在一些方面,食物或饮料可包括额外的盐代替物。食物或饮料也可包括需要量的氯化钠。在一些方面,可能需要使用KCl和NaCl的组合来向食物产品提供需要的咸味,同时仍然向产品提供总体减少的钠含量。

[0056] 通过一个方法,1,3-丙二醇可用于饮料浓缩物中,所述浓缩物经过稀释以制备最终的饮料。本文使用的术语“浓缩物”表示可以用水性、可饮用液体稀释以制备饮料的液体或粉末化组合物。也可以向各种食物产品中加入浓缩物以向该食物产品添加风味。在即饮饮料中也可包含1,3-丙二醇。合适的饮料包括,但不限于咖啡、茶、乳品、果汁(如苹果汁、葡萄汁和橙汁)、蔬菜汁、碳酸饮料、可乐、能量饮品、运动饮料等。

[0057] 在一个形式中,其中包含1,3-丙二醇的饮料或食物浓缩物可配制成待稀释至少5倍以得到可食用形式的最终饮料或食物产品,其可以是,例如8盎司的饮料。通过一些方法,所提供浓缩物的浓度可以是向最终饮料提供需要水平的风味强度、酸度和/或甜味所需浓度的约5-约500倍,在另一个方面约25-约225倍,在另一个方面约50-约200倍,在另一个方面约75-约160倍,并且在另一个方面约90-约140倍,该最终饮料可以是,例如,8盎司饮料。本文使用的术语“最终饮料”或“最终产品”表示已经通过稀释浓缩物以得到可饮用或可食用形式的饮料或食物产品而制备的饮料或食物产品。在一些方面,浓缩物可能由于酸化剂和/或风味强度而不可饮用。例如,为了明确术语“浓度”,75倍浓度(即“75x”)等同于1份浓缩物加74份水(或其他可饮用液体)得到最终饮料。换言之,当确定液体饮料浓缩物的合适稀释水平以及由此确定浓度时,要考虑最终饮料的风味概况。浓缩物的稀释倍数也可以表示为提供单份浓缩物所需的量。

[0058] 进一步通过以下的实施例说明如本文所述含有1,3-丙二醇的食物和饮料产品的优势和实施方式;然而,这些实施例中列出的具体的条件、加工步骤、材料及其量,以及其他

条件和细节不应理解为对所述的方法和组合物构成不当的限制。除非有明确的另外说明，所有的百分数都是以重量计。

[0059] 实施例

[0060] 使用1,3-丙二醇来制备实施例以分析1,3-丙二醇对抑制各种食物和饮料系统中的苦味的影响。

[0061] 实施例1

[0062] 制备饮料样品以评价1,3-丙二醇的水平对甜叶菊的影响。在即将测试之前用水和下表1所示的成份制备饮料。

[0063] 由消费者在一种设定下评价四对饮料。评价产品对的顺序是封闭的，使得最高水平的1,3-丙二醇(样品4)与其相应的对照一起总是作为第一对饮料。评价一对内的饮料样品的顺序是交替的。在各对之间有5分钟计时的中断。在测试各饮料之前和饮料对之间使用水和无盐薄脆饼干作为味觉清洁剂。在开始测试之前，使用水和指定的溶液制备饮料。

[0064] 使用的甜叶菊是来自PureCircle的SG95。SG95是9种甜菊糖苷的高纯度组合(>95%甜菊糖苷)。Reb A占组合物的超过一半，但也包括莱鲍迪甙D和莱鲍迪甙F。SG95比糖甜230倍。

[0065]

对	第一轮测试的产品
1	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95 + 0.0019% 1,3-丙二醇的饮料
2	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95 + 0.0075% 1,3-丙二醇的饮料
3	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95 + 0.015% 1,3-丙二醇的饮料

[0066]

4	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95+0.3% 1,3-丙二醇的饮料
对	第二轮测试的产品
1	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95+0.0000005% 1,3-丙二醇的饮料
2	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95+0.000005% 1,3-丙二醇的饮料
3	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95+0.00005% 1,3-丙二醇的饮料
4	含 0.05%甜叶菊 SG95 的饮料 (对照)
	含 0.05%甜叶菊 SG95+0.0005% 1,3-丙二醇的饮料

[0067] 由每个月至少一次消费低糖饮料并且不是调味饮料的拒绝者的21-55岁的消费者品尝样品。消费者对饮料或甜味剂(包括人工甜味剂)不过敏或敏感。

[0068] 来自第一轮测试的结果示于图1(A)和(B)。在第一轮测试中,发现在第1对中包含1,3-丙二醇(0.0019%)与第1对的对照(无1,3-丙二醇)相比表现出甜叶菊苦味明显较少。第1对的对照或实验样品都没有表现有显著的“更过口干”、“更长的持续余味”和“甜味”。

[0069] 来自第2对的实验样品(0.0075%1,3-丙二醇)与第2对的对照相比表现有明显更多的“口干”。在所有其他属性上,第2对的对照和实验样品选择大约相等。

[0070] 在更高水平的1,3-丙二醇(在第3对和第4对中分别为0.0150%和0.03%1,3-丙二醇)对比对照在属性上没有统计学差异。然而,在第4对中1,3-丙二醇的水平与数字上较多的苦味相关。

[0071] 第二轮测试的结果示于图2(A)和(B)。在第二轮测试中,只有第4对的实验样品(0.0005%1,3-丙二醇)相比对照表现出明显较少的苦味和更多的甜味。

[0072] 来自第2对的实验样品(0.000005%1,3-丙二醇)与对照相比表现有明显更长的持续余味。在所有其他属性上,来自第2对的两种样品都是选择大约相等。

[0073] 第1对和第3对的实验样品(分别是0.0000005%和0.00005%1,3-丙二醇)对比它们相应的对照在属性上没有统计学差异。

[0074] 在第二轮测试中,只有0.0005%1,3-丙二醇(第4对)样品感觉明显比对照甜。虽然在第一轮品尝中0.0019%1,3-丙二醇(第1对)样品没有比对照更甜,但是认为稍低的1,3-丙二醇水平可能产生显著的差异。

[0075] 因此,1,3-丙二醇影响苦味的有效范围为饮料的约0.0005重量%和0.0019重量%。也发现约0.0005%和0.0019%1,3-丙二醇有效增加了饮料的甜味。

[0076] 实施例2

[0077] 制备0.25%KCl水溶液并且按照下表2用合适量的1,3-丙二醇配制测试样品。制备

1盎司各溶液的样品。品尝者品尝1对(一个空白和一个加料的样品)并被要求打分哪个样品更苦。表2中的分数是选择该样品更苦的品尝者数量。

[0078] 表2

[0079]

1,3-丙二醇	对照	1,3-丙二醇	选择对照更苦的 品尝者%
0.000005 ppm	5	3	63%
0.00005 ppm	5	3	63%
0.0005 ppm	8		100%
0.005 ppm	4	4	50%
0.05 ppm	6	2	75%
0.5 ppm	5	3	63%
5 ppm	5	3	63%
50 ppm	6	2	75%
100 ppm	6	2	75%
500 ppm	6	2	75%

[0080]

5000 ppm	1	7	13%
----------	---	---	-----

[0081] 5000ppm的样品太高并且1,3-丙二醇的苦味明显。认为在5000ppm下,品尝者尝出1,3-丙二醇并且其不再作用为风味佐剂。

[0082] 实施例3

[0083] 制备饮料样品以评价1,3-丙二醇的水平对KCl的影响。由不对食物或饮料或成份过敏或敏感的21-55岁消费者品尝样品。

[0084] 在测试的第1天,给消费者两个样品,一个是0.25%KCl溶液,另一个是水,并询问“哪个饮料更苦?”这被重复总共3次以得到4个不同的试验。对内的顺序是交替的。在4次试验中至少3次选择KCl样品的那些人被分类为“KCl敏感”。消费者然后评价另外列于下表3的3对样品,该样品具有变化水平的1,3-丙二醇和KCl对比标准对照(无1,3-丙二醇)。

[0085] 在第1天的测试后,确定KCl苦味敏感消费者的数量可能被夸大。假设受访者能检测出淡水和含KCl的水之间的差异,如咸味,但是可能感觉不到苦味。因此,在第2天使用3对KCl溶液(0.25%)对比NaCl溶液(0.15%)进行第二次苦味敏感性测试,以尝试使溶液咸味相当。如下表3所列评价两个新水平的Zemea和KCl对比标准对照。

[0086] 评价一对内的饮料样品的顺序是交替的(左/右)。评价产品对的顺序是封闭的,使得最高水平的1,3-丙二醇与其对照一起总是作为第一对饮料来供应。在各对之间有5分钟计时的中断。在测试各饮料之前和饮料对之间使用水和无盐薄脆饼干作为味觉清洁剂。

[0087] 表3

[0088]

对	第一天测试的产品
1	含 0.25% KCl 的饮料 (对照)
	含 0.25% KCl+0.5% 1,3-丙二醇的饮料
2	含 0.25% KCl 的饮料 (对照)
	含 0.25% KCl+0.01% 1,3-丙二醇的饮料
3	含 0.25% KCl 的饮料 (对照)
	含 0.25% KCl+0.0005% 1,3-丙二醇的饮料
对	第二天测试的产品

[0089]

1	含 0.25% KCl 的饮料 (对照)
	含 0.25% KCl+0.002% 1,3-丙二醇的饮料
2	含 0.25% KCl 的饮料 (对照)
	含 0.25% KCl+0.0001% 1,3-丙二醇的饮料

[0090] 向KCl/水溶液中加入NaCl降低了约14%的“KCl敏感”消费者数量(从第1天的67%到第2天的53%)但不是期望水平的20-40%。

[0091] 令人惊讶地发现,虽然KCl与甜味不相关,消费者(一般人群)发现包括约0.0005%的1,3-丙二醇与降低的苦味相关,但也与增加的甜味相关(图4)。

[0092] 这也在KCl敏感消费者中发现(图5),虽然是程度较不显著,并在非KCl敏感消费者中发现(图6)。仅对于非KCl敏感消费者在0.0005% 1,3-丙二醇下有甜味的统计学显著增加。

[0093] 实施例4

[0094] 按照下表4制备样品A-D以分析并确定1,3-丙二醇在低浓度下使用时是否赋予任何风味。由一队4名品尝者评价样品。

[0095] 表4

[0096]

	样品A	样品B	样品C	样品D
水	100%	99.86%	90.0%	89.86%
1,3-丙二醇	—	0.14%	—	0.14%
蔗糖	—	—	10%	10%

[0097] 比较样品A和B。4名品尝者中只有1名在三角测试中识别1,3-丙二醇。也比较样品C和D,只有1名品尝者在三角测试中识别1,3-丙二醇。这证明1,3-丙二醇通常在水或蔗糖增甜的饮料中在低水平下是不可检测的。

[0098] 实施例5

[0099] 制备样品以分析1,3-丙二醇对诸如Reb A的甜味剂的影响。如下表5所示制备样品G和H。

[0100] 表5

[0101]	成份	样品 G	样品 H
	水 (ml)	960	960
[0102]	柠檬酸 (g)	1.8	1.8
	Reb A (g)	0.308	0.308
	1,3-丙二醇 (g)	0	0.8232

[0103] 9名组员比较了样品。组员在品尝样品前和样品评价之间用塞尔查水(seltzer)、无盐的薄脆饼干和水清洁,并且样品之间有1分钟的中断。在第二呷时评价样品。结果示于表6,评论表明在各样品中品尝的级别(等级:0-15=无到极端)。

[0104] 表6

[0105]	样品	甜味 平均	甜味 范围	评论
	H	5.8	4.5-7	涩味/干燥/麻刺/ 非常酸/凉/苦/淡 汽水/强胶粘味 甘草余味
	G	5.2	3.5-6.5	非常苦/灼烧/麻痹/ 涩味/延续/酸/ 柠檬味

[0106] 1,3-丙二醇与Reb A一起使用表明大致改变了苦和酸的风味概况。

[0107] 实施例6

[0108] 制备样品以比较使用1,3-丙二醇和氯化钾的苦味感觉。根据下表7制备样品。

[0109] 表7

[0110]

成份	样品I	样品J	样品K
水(ml)	99.4%	99.7%	99.4%
KCl	0.3%	0.3%	0.3%
1,3-丙二醇(g)	0.3%	-	-
丙二醇	-	-	0.3%

[0111] 一组5名品尝者比较样品。

[0112] 品尝者1表示样品J和K最苦,样品K有塑料味并且遍布口腔(mouth coating)。此

外,样品J具有铅笔屑(pencil shaving)型的味道。

[0113] 品尝者2表示样品I是最不苦的,样品J和K有铅笔屑型的味道。

[0114] 品尝者3表示样品I最不苦,而样品K非常苦并有不良的风味。

[0115] 品尝者4表示样品I稍苦,样品J有苦得多的风味。样品K具有弱咸味,其也是塑料味的。

[0116] 品尝者5表示样品I有一些苦的风味而样品J有更强的苦味。此外,样品K具有延续的苦味。

[0117] 基于上述的品尝者,当与氯化钾一起使用时,1,3-丙二醇被认为作用于抑制苦味。

[0118] 实施例7

[0119] 制备样品以评价包含1,3-丙二醇与乙酸的效果。样品M在水中包含0.05%乙酸,样品N在水中包含0.05%乙酸和0.3%1,3-丙二醇,并且样品O在水中包含0.05%乙酸和0.3%丙二醇。由一队3名品尝者评价样品。

[0120] 3名品尝者各自表示样品O有最少的酸味,样品N比样品O更酸,并且样品M是最酸的。因此,1,3-丙二醇被认为当与乙酸组合时相比水增加了酸味。

[0121] 实施例8

[0122] 制备样品以评价包含1,3-丙二醇与柠檬酸的效果。样品S在水中包含0.1重量%柠檬酸和0.3重量%1,3-丙二醇。样品T在水中包含0.1重量%柠檬酸和0.3重量%丙二醇。样品U在水中包含0.1重量%柠檬酸。然后由一队3名品尝者评价样品。

[0123] 这3名品尝者以酸味降低的顺序列出样品:

[0124] 品尝者1-U/S/T

[0125] 品尝者2-T/U/S

[0126] 品尝者3-T/U/S

[0127] 实施例9

[0128] 制备样品来评价包含1,3-丙二醇与比实施例8中更高的柠檬酸浓度的影响。样品V在水中包含1重量%柠檬酸和0.3重量%丙二醇。样品W在水中包含1重量%柠檬酸。样品X在水中包含1重量%柠檬酸和0.3重量%1,3-丙二醇。然后由一队4名品尝者评价样品。

[0129] 品尝者1表示样品W有最温和的味道而样品X不如样品V酸。

[0130] 品尝者2表示样品V和样品X是相似的,样品W更温和。

[0131] 品尝者3表示样品W不如样品V和X酸。

[0132] 品尝者4表示样品W是最柔和的并且样品X比样品V稍酸。

[0133] 因此,当与柠檬酸组合时,1,3-丙二醇被认为增加了酸味感觉。

[0134] 实施例10

[0135] 制备样品以评价包含1,3-丙二醇与苹果酸的效果。样品Y在水中包含1重量%苹果酸和0.3重量%1,3-丙二醇。样品Z在水中包含1重量%苹果酸和0.3重量%丙二醇。样品AA在水中包含1重量%苹果酸。

[0136] 品尝者1表示样品Y不如其他样品酸。

[0137] 品尝者2表示样品Y有最初的酸味,但是样品Z和AA总体更酸。

[0138] 品尝者3表示其他样品比样品Y酸。

[0139] 品尝者4表示样品Y的酸味最前,而样品Z和AA是延续的。

[0140] 因此,发现当与1,3-丙二醇组合包含时,苹果酸酸的更前但是较少延续。还发现相对于不含1,3-丙二醇的相似食物或饮料,1,3-丙二醇可以改良风味概况中酸的感觉,如强度和/或时间。

[0141] 实施例11

[0142] 制备样品以评价包含1,3-丙二醇与茶的效果。6袋伯爵茶袋与250ml的水混合30分钟。样品AB在泡茶中包含0.3重量%1,3-丙二醇而样品AD在泡茶中包含0.3重量%丙二醇。样品AC是仅含茶的对照。由一队4名品尝者评价样品。

[0143] 品尝者1表示样品AB具有最低强度的风味,苦味最少并且酸味最少。样品AC是最酸和涩的。

[0144] 品尝者2表示样品AB是最酸的,苦味最少并且最涩的。样品AD比样品AB更苦,涩味较少并且酸味较少。在样品AC中,主要是苦味。

[0145] 品尝者3表示样品AB很涩,苦味最少并且酸味最少。样品AC苦且涩而没有酸的风味。样品AD具有强的苦味风味,涩味中等并且最酸。

[0146] 品尝者4表示样品AB具有花香,苦味及温和的涩味。样品AC更涩且酸。样品AD更涩且苦。

[0147] 因此,认为当茶与1,3-丙二醇组合时,风味概况改善了,酸味、苦味和涩味基础的特征全部改变。

[0148] 实施例12

[0149] 制备样品以评价包含1,3-丙二醇与咖啡的效果。用水中1重量%咖啡制备罗布斯塔速溶咖啡。样品AE在制备的咖啡中包括0.3重量%的丙二醇。样品AF是仅含咖啡的对照。样品AG在制备的咖啡中包括0.3重量%的1,3-丙二醇。

[0150] 品尝者1表示样品AE酸味较少并且样品AF酸味中等并且更苦。样品AG是最金属味的。

[0151] 品尝者2表示所有的样品是苦的,样品AF苦味最少并且样品AF最苦。

[0152] 品尝者3表示样品AE是酸和苦的,而样品AF更像咖啡并且具有一些涩味。样品AG是酸味和苦味更少的。

[0153] 品尝者4表示样品AE是酸、涩和有炭灰味的。样品AF更有烘烤味的并且稍微更苦但是酸味更少。样品AG有炭灰味、酸并且苦味更少。

[0154] 因此,认为当咖啡与1,3-丙二醇组合时,相比不含1,3-丙二醇,其风味概况是苦味更少。

[0155] 实施例13

[0156] 制备样品以评价包含1,3-丙二醇与橙汁的效果。仅含橙汁的对照与橙汁中包含0.3重量%1,3-丙二醇的样品AJ比较。所有的3名品尝者最后表示样品AJ苦味更少,更甜并且风味十足(rounded)。

[0157] 前面的描述并不旨在表示含有1,3-丙二醇的食物和饮料产品在食物和饮料产品中抑制苦味或增强甜味的方法的仅有形式。除非另外说明,本文所述的百分比以重量计。在形式和部分比例中的变化,以及等同的取代也由于可能有利地提出或表达的情况而被考虑到。相似地,虽然本文中已经结合具体的实施方式描述了食物或饮料和方法,根据前述的说明,很多替代、改良和变化是本领域技术人员能显见的。

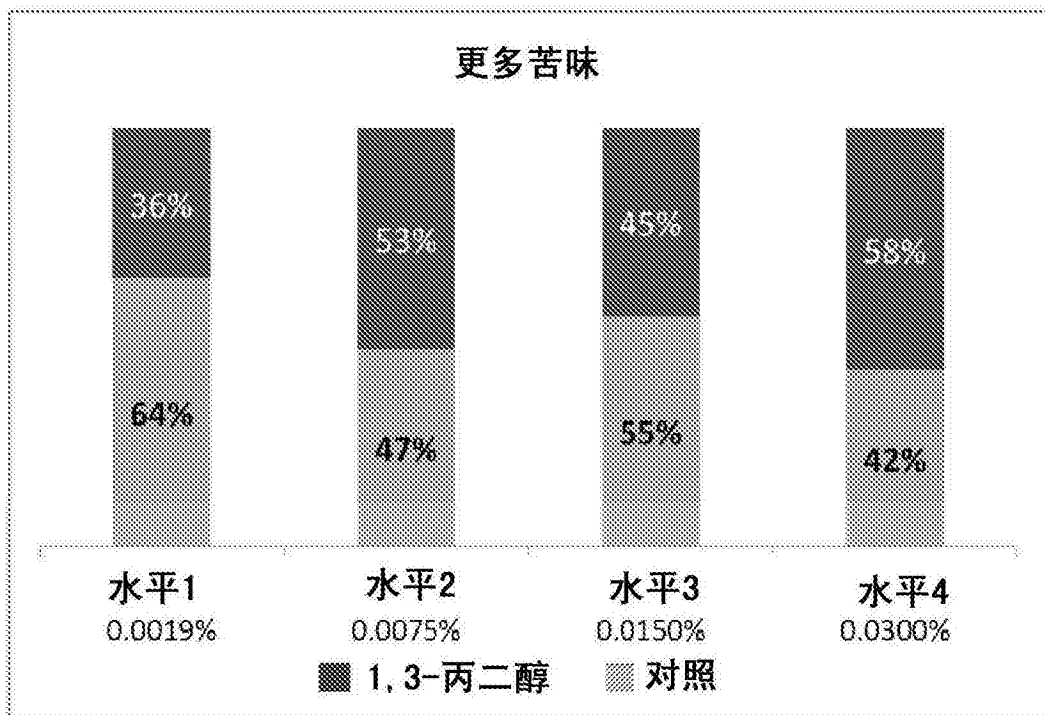


图1(A)

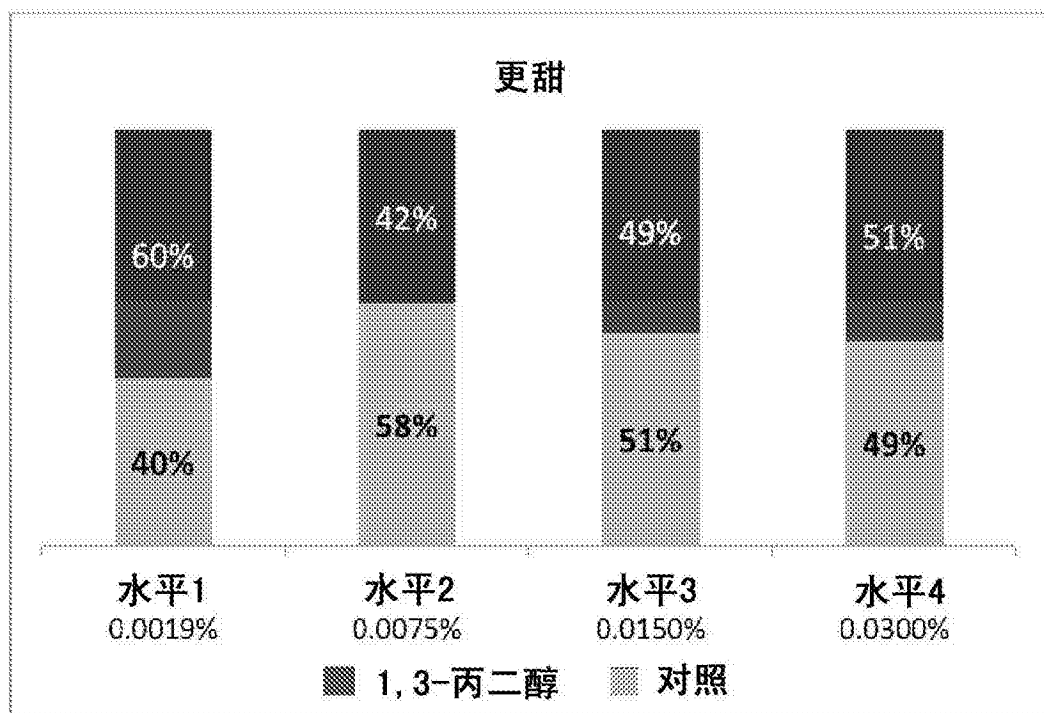


图1(B)

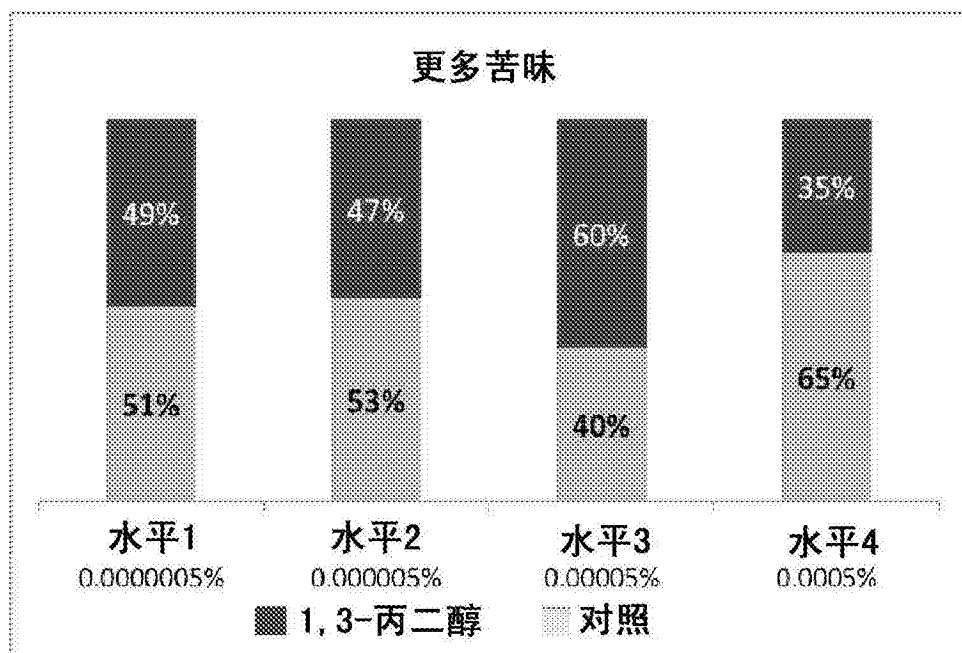


图2(A)

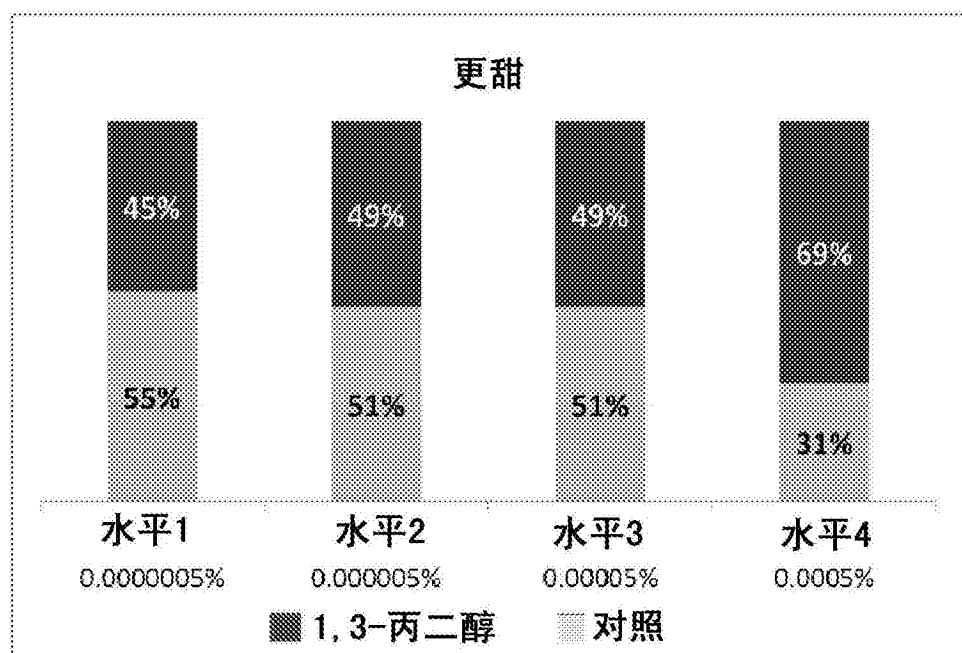


图2(B)

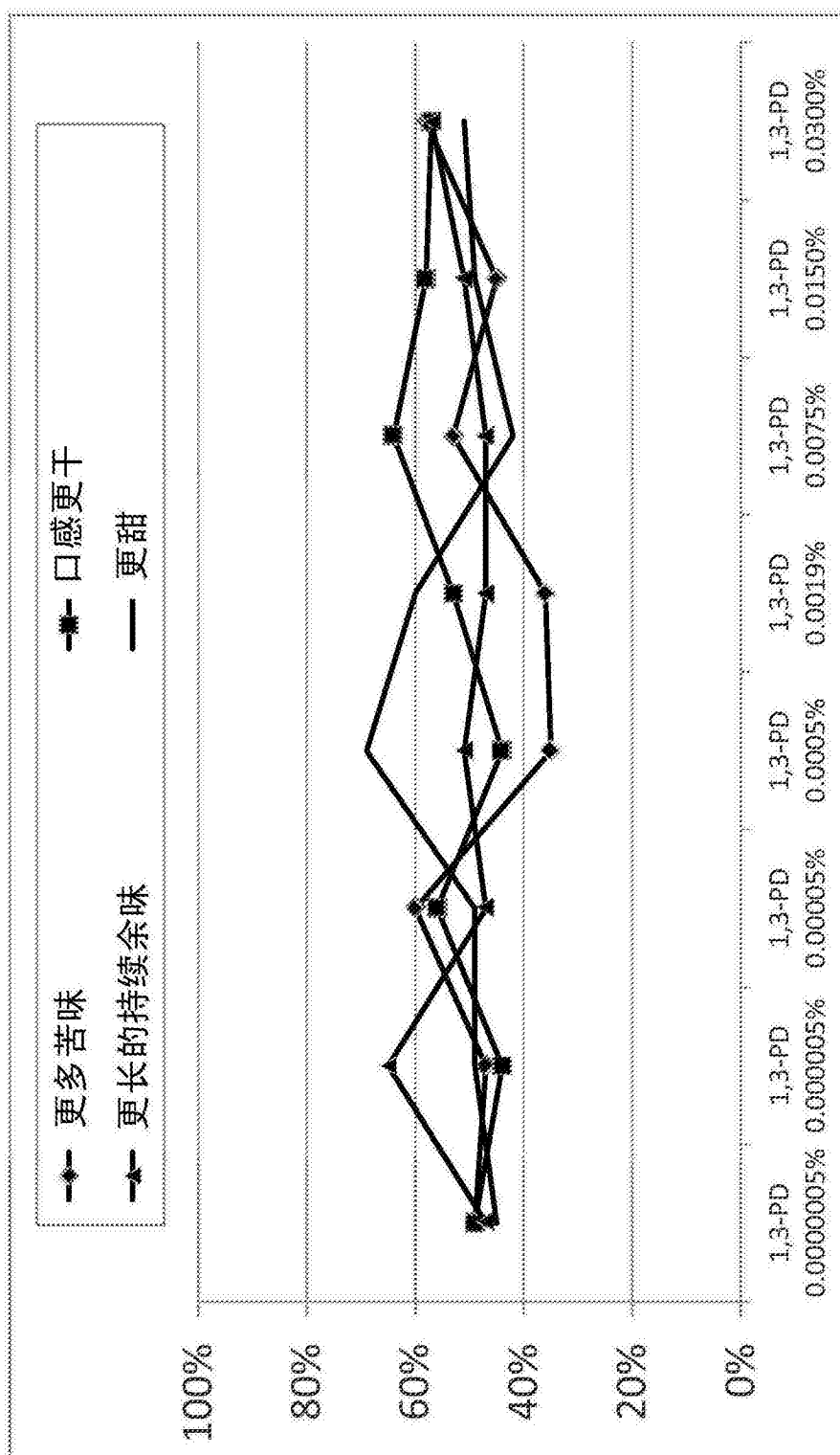


图3

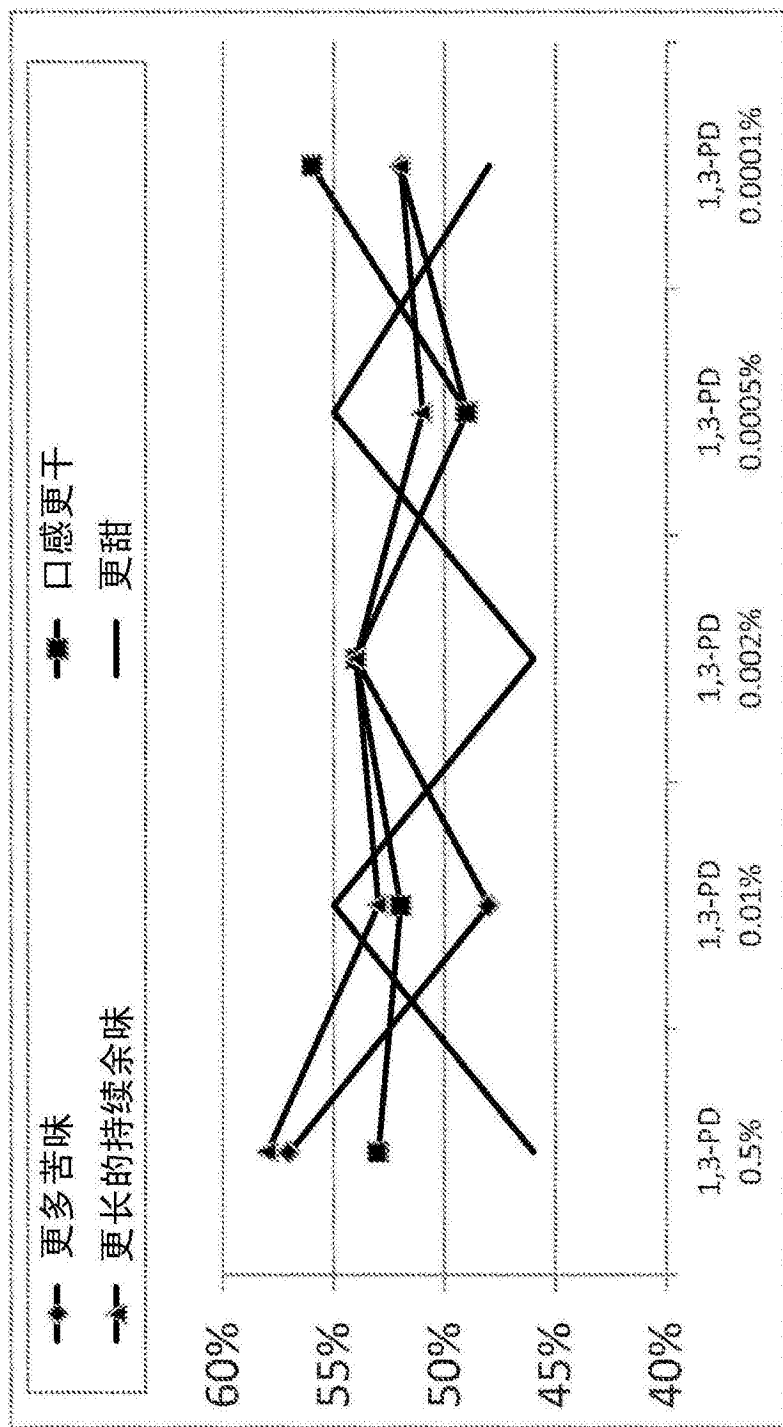


图4

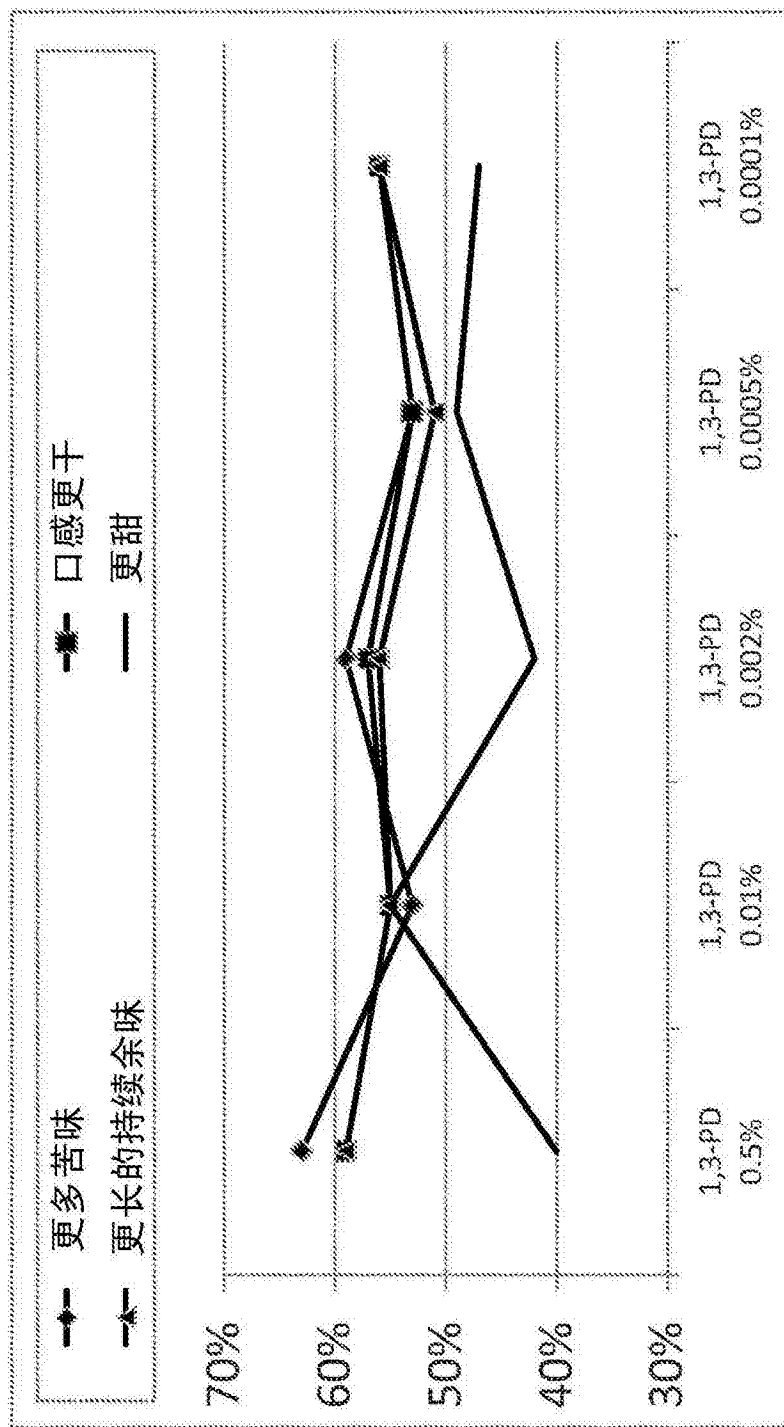


图5

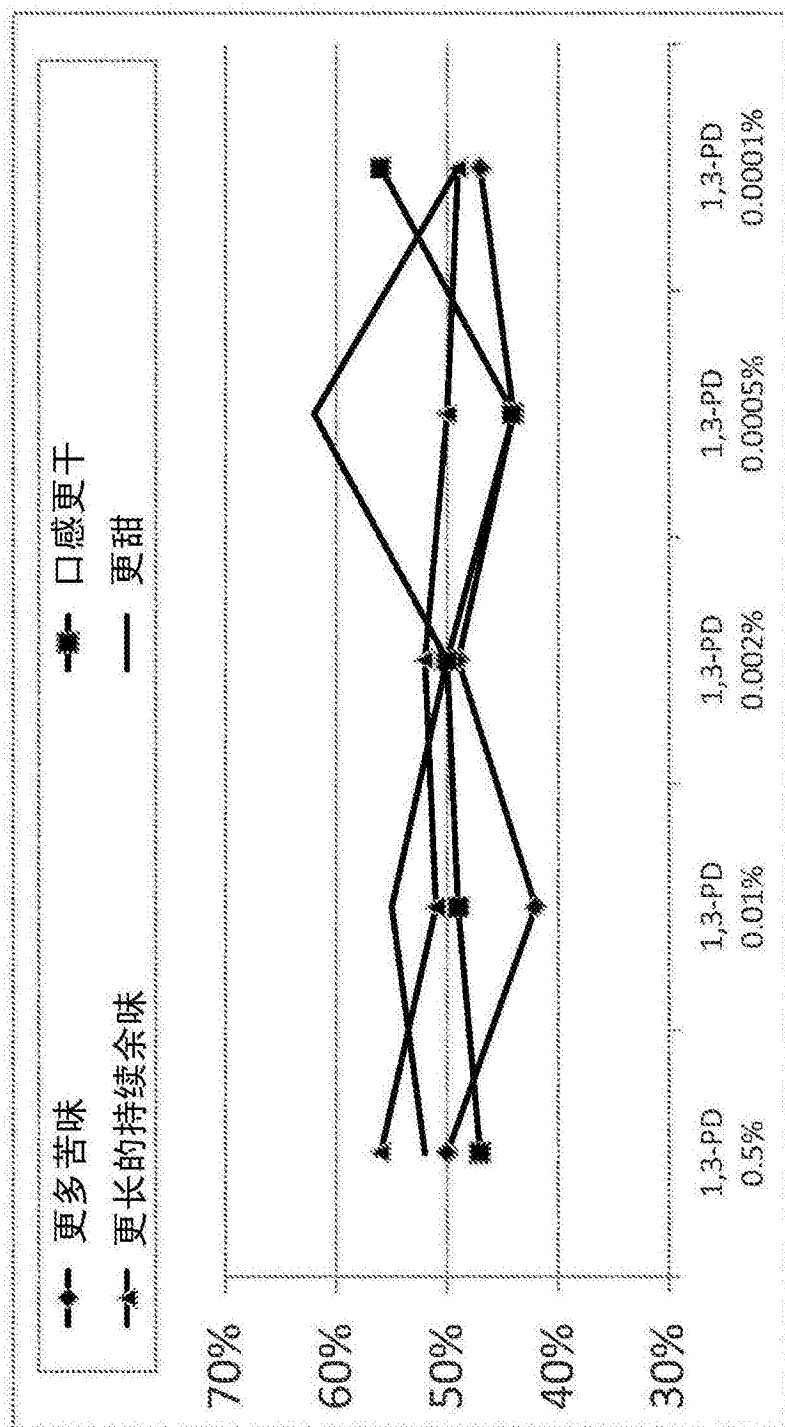


图6