(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118043443 A
(43)申请公布日 2024.05.14

(21)申请号 202280065169.8
(22)申请日 2022.09.23
(30)优先权数据
63/248,603 2021.09.27 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.03.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/044469 2022.09.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/049308 EN 2023.03.30
(71)申请人 弗门尼舍公司
地址 美国新泽西州
(72)发明人 J·R·福钦 S·拉乌瓦克斯
(74)专利代理机构 北京三幸商标专利事务所(普通合伙) 11216
专利代理师 刘卓然
(51)Int.Cl.
C12G 3/06(2006.01)
C12H 6/02(2006.01)

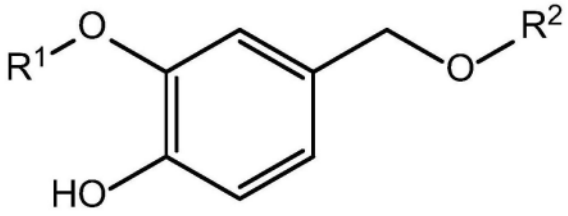
权利要求书1页 说明书20页 附图1页

(54)发明名称

香草基醚用于修饰蒸馏酒的风味的用途

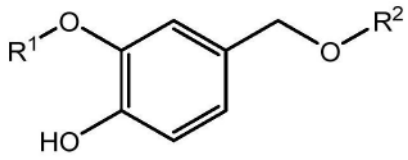
(57)摘要

本公开概括而言涉及某些香草基醚用于修饰蒸馏酒的风味的用途。在一些实施方案中,风味修饰涉及增强蒸馏酒的所感知顺滑度、增强蒸馏酒的口感、降低蒸馏酒的涩味、降低蒸馏酒的所感知灼烧效果、降低蒸馏酒的所感知苦味,或它们的任何组合。本公开还提供了修饰蒸馏酒的风味的相关方法,包括将某些香草基醚引入到蒸馏酒中。本公开还提供了包含蒸馏酒和某些香草基醚的饮料组合物。



CN 118043443 A

1.香草醚化合物用于修饰蒸馏酒的风味的用途,其中,该香草基醚化合物为式(I)的化合物:



(I)

其中:

R^1为甲基或乙基;且

R^2为C_{1-8}烷基或C_{3-8}环烷基;或者

R^2为-CH_2-(苯基),其中苯基部分可选地被独立地选自-OH和-OCH_3的取代基取代一次或两次。

2.根据权利要求1所述的用途,其中R^1为甲基。

3.根据权利要求1或2所述的用途,其中R^2为C_{1-8}烷基。

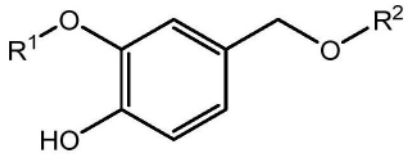
4.根据权利要求3所述的用途,其中R^2为乙基或丁基。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的用途,其中该蒸馏酒包含按体积计至少20%的乙醇。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的用途,其中基于该蒸馏酒的总重量,该香草醚化合物的浓度在1ppm至100ppm的范围内。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的用途,其中该蒸馏酒包含同系物。

8.一种饮料组合物,其包含蒸馏酒和香草醚化合物,其中该香草基醚化合物为式(I)的化合物:



(I)

其中:

R^1为甲基或乙基;且

R^2为C_{1-8}烷基或C_{3-8}环烷基;

R^2为-CH_2-(苯基),其中苯基部分可选地被独立地选自-OH和-OCH_3的取代基取代一次或两次。

9.根据权利要求8所述的饮料组合物,其中R^1为甲基。

10.根据权利要求8或9所述的饮料组合物,其中R^2为C_{1-8}烷基。

11.根据权利要求10所述的饮料组合物,其中R^2为乙基或丁基。

12.根据权利要求8至11中任一项所述的饮料组合物,其中该蒸馏酒包含按体积计至少20%的乙醇。

13.根据权利要求8至12中任一项所述的饮料组合物,其中基于该饮料组合物的总重量,该香草醚化合物的浓度在1ppm至100ppm的范围内。

14.根据权利要求8至13中任一项所述的饮料组合物,其中该蒸馏酒包含同系物。

香草基醚用于修饰蒸馏酒的风味的用途

技术领域

[0001] 本公开概括而言涉及某些香草基醚用于修饰(modify)蒸馏酒(distilled spirits)的风味的用途。在一些实施方案中,风味修饰涉及增强蒸馏酒的所感知顺滑度(smoothness)、增强蒸馏酒的口感、降低蒸馏酒的涩味、降低蒸馏酒的所感知灼烧(burning)效果、降低蒸馏酒的所感知苦味,或它们的任何组合。本公开还提供了修饰蒸馏酒的风味的相关方法,包括将某些香草基醚引入到蒸馏酒中。本公开还提供了包含蒸馏酒和某些香草基醚的饮料组合物。

背景技术

[0002] 蒸馏酒在世界各地广泛被消费。生产此类饮料的初始阶段涉及使含糖组合物发酵,通常在按体积计不超过约20%乙醇且通常更低的乙醇浓度下使含糖组合物发酵。含糖组合物可以源自多种不同的来源。通常,含糖组合物源自水果,例如葡萄、苹果、梨、李子等,或源自谷物,例如大麦、小麦、荞麦、玉米、黑麦等,或源自其他含糖植物,例如甘蔗、甜菜、马铃薯、山药、红薯、龙舌兰等。在某些情况下,该工艺可能涉及对水果或谷物进行一定程度的预处理。例如,在许多苏格兰威士忌中,发芽的大麦在燃烧泥炭的烤箱中加热以停止发芽过程。这会将泥炭烟中的各种酚类化合物转移到谷物中,并赋予某些苏格兰威士忌独特的泥炭特性。通常在各种酵母菌株的帮助下,将含糖组合物发酵成含乙醇组合物。所得含乙醇组合物通常具有约3体积%至约20体积%的乙醇含量,其取决于糖源中糖的密度以及酵母对较高浓度乙醇的耐受性。

[0003] 蒸馏过程是一个浓缩过程。因为乙醇在比水更低的温度下沸腾(在典型条件下分别为78℃与100℃),所以可以通过将含乙醇组合物加热至它们的两个沸点之间的温度来从水中汽化出乙醇。为此目的已经设计了多种不同的蒸馏装置。所得馏出物含有浓度高得多的乙醇,有时高达约95%体积的乙醇。因为进行蒸馏的组合物源自某些天然产物,所以多种其他化合物存在于含乙醇组合物中。其中一些可能存在于植物中,而另一些则由用于将糖发酵成乙醇的酵母从这些化合物中产生。许多这些化合物的沸点接近乙醇,因此在蒸馏过程中会进入到馏出物中。在某些情况下,这些化合物会对烈酒(spirit)的味道产生正面影响。但在其他情况下,它们会对味道产生负面影响。某些令人不快的味道可以通过多轮蒸馏或在木制圆桶或容器中陈化来减轻。但这些过程可能成本高昂,并将烈酒的价格推至普通消费者难以承受的程度。此外,某些消费者可能会认为烈酒中的乙醇是苦的。

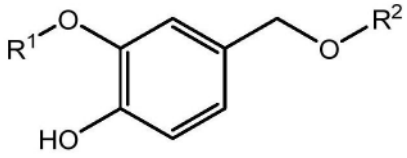
[0004] 因此,持续需要开发更具成本效益的方法来减少蒸馏酒的感知涩味、苦味或尖酸(sharpness),从而生产出味道更像陈化或高度蒸馏酒的烈酒。

发明内容

[0005] 本公开涉及以下发现:某些香草基醚衍生物当少量添加到蒸馏酒中时,可以减少某些异味并产生表现出与陈化烈酒的特性更一致的特性的烈酒。

[0006] 在第一种形态中,本公开提供了香草基醚化合物用于修饰蒸馏酒的风味的用途,

其中该香草基醚化合物是式(I)的化合物：

[0007] 

(I)

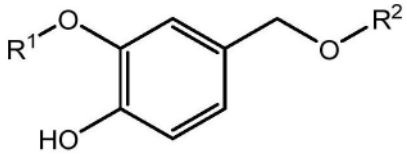
[0008] 其中：

[0009] R^1为甲基或乙基；且

[0010] R^2为C_{1-8}烷基或C_{3-8}环烷基。

[0011] 在相关形态中，本公开提供了修饰蒸馏酒的风味的方法，该方法包括将香草基醚化合物引入到蒸馏酒或包含蒸馏酒的饮料组合物中，其中香草基醚化合物是如上所定义的式(I)的化合物。在前述形态的一些实施方案中，修饰风味包括以下的一种或多种：减少涩味、减少或掩蔽苦味、降低灼烧感、降低所感知尖酸度、改善口感、以及改善所感知甜味。在一些实施方案中，香草基醚以基于蒸馏酒的总重量计0.1ppm至100ppm、或1ppm至50ppm的浓度引入或使用于蒸馏酒中。

[0012] 在第二种形态中，本发明公开了一种饮料组合物，其包含蒸馏乙醇组合物和香草基醚化合物，其中该香草基醚化合物是式(I)的化合物：

[0013] 

(I)

[0014] 其中：

[0015] R^1为甲基或乙基；且

[0016] R^2为氢原子、C_{1-8}烷基或C_{3-8}环烷基。

[0017] 在一些实施方案中，香草基醚以基于蒸馏酒的总重量计0.1ppm至100ppm、或1ppm至50ppm的浓度引入或使用于蒸馏酒中。在一些实施方案中，饮料组合物包含至少20体积％的乙醇。

[0018] 其他形态及其实施方案在下面的详细描述、附图、摘要和权利要求中阐述。

附图说明

[0019] 提供以下附图是为了说明本文所公开的组合物和方法的各种实施方案。提供附图仅用于说明目的，并非旨在描述任何优选的组合物或优选的方法，也不作为对所要求保护的发明的范围的任何限制的来源。

[0020] 图1显示了本文描述的用途的香草基醚化合物的化学式，其中R^1为甲基或乙基，并且R^2为氢原子、烷基或环烷基。

具体实施方式

[0021] 以下详细描述阐述了本文提供的各种形态和实施方案。该描述将从相关领域的普通技术人员的角度来阅读。因此，这些普通技术人员所熟知的信息不一定包括在内。

[0022] 定义

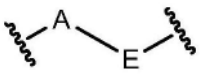
[0023] 除非本文另有规定,否则以下术语和短语具有以下指示的含义。本公开可以采用本文未明确定义的其他术语和短语。此类其他术语和短语对于本领域普通技术人员而言具有在本公开的语境中所具有的含义。在某些情况下,术语或短语可以单数或复数定义。在这种情况下,应理解,除非明确指出相反的意思,否则单数形式的任何术语都可以包括其复数形式,反之亦然。

[0024] 如本文所用,其中"a"和"b"是整数的"C_a至C_b"或"C_{a-b}"是指指定基团中的碳原子数。即,该基团可以包含从"a"至"b"(包括端值)个碳原子。因此,例如,"C_1至C_4烷基"或"C_{1-4}烷基"是指具有1至4个碳的所有烷基,即CH_3-,CH_3CH_2-,$CH_3CH_2CH_2$-,$(CH_3)_2CH$-,$CH_3CH_2CH_2CH_2$-,$CH_3CH_2CH(CH_3)$-和$(CH_3)_3C$-。

[0025] 如本文所用,"烷基"是指完全饱和的直链或支链烃链(即,不包含双键或三键)。在一些实施方案中,烷基具有1至20个碳原子(无论何时在本文中出现时,诸如"1至20"的数值范围是指给定范围内的每个整数;例如,"1至20个碳原子"是指烷基可以由1个碳原子、2个碳原子、3个碳原子等组成,直至并包括20个碳原子,尽管本定义还涵盖了其中未指定数字范围的术语"烷基"的出现)。烷基也可以是具有1至9个碳原子的中等大小的烷基。烷基也可以是具有1至4个碳原子的低级烷基。烷基可以被称为"C_{1-4}烷基"或类似名称。仅作为示例,"C_{1-4}烷基"表示在烷基链中存在1至4个碳原子,即,烷基链从由甲基、乙基、丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基和叔丁基构成的群组中选出。典型的烷基包括但决不限于甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、叔丁基、戊基、己基等。除非有相反的指示,否则术语"烷基"是指未被进一步取代的基团。

[0026] 如本文所用,"环烷基"是指非芳香族饱和环或者在环系统主链中仅含有碳原子的环系统。环烷基可以被称为"C_{3-8}环烷基"或类似名称。环烷基环的例子包括但不限于环丙基、环丁基、环戊基、环己基、环己烯基、金刚烷基和螺[4.4]壬基。除非有相反的指示,术语"环烷基"是指未被进一步取代的基团。

[0027] 应当理解,根据上下文,某些自由基的命名约定可以包括单自由基或双自由基。例如,当取代基需要与分子其余部分具有两个连接点时,应理解该取代基是双自由基的。例如,被识别为需要两个连接点的烷基的取代基包括双自由基,例如-CH_2-、-CH_2CH_2-、-$CH_2CH(CH_3)CH_2$-等。

[0028] 凡取代基被描述为双自由基的(即,与分子其余部分具有两个连接点),应理解的是,除非另有说明,否则该取代基可以任何定向构型连接。因此,例如,一个表示为-AE-或

的取代基包括这样的取代基,其取向应使A连接在分子的最左侧连接点以及A连接在分子的最右侧连接点的情况。

[0029] 如本文所用,单数形式的"一个"、"一种"和"该"包括复数指示物,除非上下文另外明确指出。例如,提及"一个取代基"涵盖单个取代基以及两个或更多个取代基,等等。

[0030] 如本文所用,"例如"、"如"、"诸如"或"包括"旨在引入进一步阐明更一般主题的例子。除非另外明确指出,否则提供这样的例子仅是为了帮助理解本公开中示出的实施方案,并且并不意味着以任何方式进行限制。这些短语也不表示对于所公开的实施方案的任何种类的偏好。

[0031] 如本文所用,"包括"、"包含"、"含"和"含有(comprised of)"是指开放的组,意味

着该组除了明确陈述的那些之外还可以包括其他成员。例如,短语“包含A”表示必须存在A,但是也可以存在其他成员。术语“包括”、“具有”和“含有(composed of)”及其语法变体具有相同的含义。相反,“由……组成(consist of)”或“由……构成”或“构成为”是指封闭的组。例如,短语“由A组成”是指有且仅有A存在。

[0032] 如本文所用,“视情况/可选地/任选地(optionally)”是指随后描述的事件可以发生或可以不发生。在一些实施方案中,可选事件不发生。在一些其他实施方案中,可选事件的确发生一次或多次。

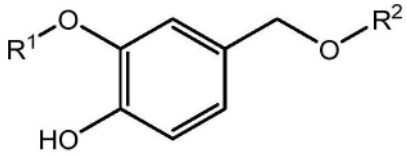
[0033] 如本文所用,“或”将被给予其最广泛的合理解释,并且不限于“要么/要么”构造。因此,短语“包含A或B”是指A可以存在而B不存在,或者B存在而A不存在,或者A和B都存在。此外,例如,如果A定义了可以具有多个成员(例如,A_1和A_2)的一类,则可以同时存在该类的一个或多个成员。

[0034] 如本文所用,术语“蒸馏酒”是指通过蒸馏源自天然来源例如水果、谷物、龙舌兰、甘蔗等的含糖组合物的发酵产物而形成的含乙醇组合物。可以使用任何合适的蒸馏方法。蒸馏酒也可以陈化,例如在橡木桶中陈化。

[0035] 其他术语在本说明书的其他部分中定义,即使未包含在本小节中。

[0036] 香草基醚化合物

[0037] 本文公开的用途、方法、组合物和产品涉及香草基醚化合物,主要在含乙醇饮料组合物的背景下。香草基醚化合物是式(I)的化合物:

[0038] 

(I)

[0039] 其中:

[0040] R^1为甲基或乙基;且

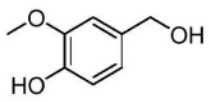
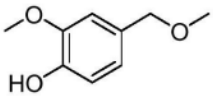
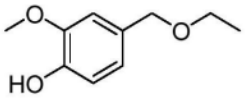
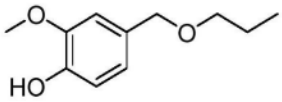
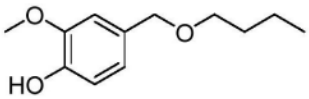
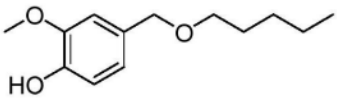
[0041] R^2为氢原子、C_{1-8}烷基或C_{3-8}环烷基;或者R^2为-CH_2-(苯基),其中苯基部分可选地被独立地选自-OH和-OCH_3的取代基取代一次或两次。

[0042] 根据上述定义,变量R^1可具有任何合适的值。在一些实施方案中,R^1为甲基。在一些实施方案中,R^1为乙基。

[0043] 根据上述定义,变量R^2可具有任何合适的值。在一些实施方案中,R^2为C_{1-8}烷基。在一些此类实施方案中,R^2为甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、异丙基、丁-2-基、戊-2-基、己-2-基、异丁基、2-甲基丁基、异戊基或戊-3-基。在一些实施方案中,R^2为乙基或丁基。在一些实施方案中,R^2为乙基。在一些其他实施方案中,R^2为C_{3-8}环烷基,例如环戊基、环己基、环庚基或环辛基。在一些实施方案中,R^2为环戊基或环己基。在一些其他实施方案中,R^2为氢原子。在一些其他实施方案中,R^2为-CH_2-(苯基),其中苯基部分可选地被独立地选自-OH和-OCH_3的取代基取代一次或两次。在一些此类实施方案中,R^2为苄基。在一些其他此类实施方案中,R^2为-CH_2-(苯基),其中苯基部分在3-位或4-位被至少一个或两个独立地选自-OH和-OCH_3的取代基取代。

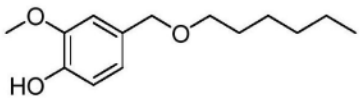
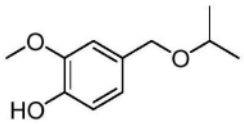
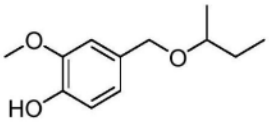
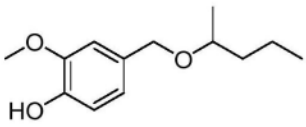
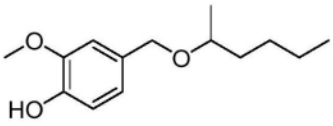
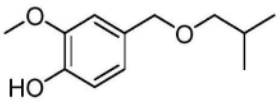
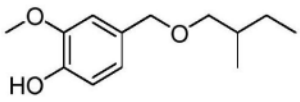
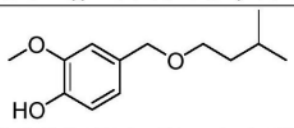
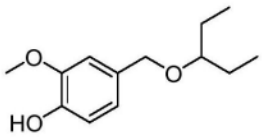
[0044] 下表1列出了根据某些实施方案的香草基醚化合物的各种例子。每种化合物本身都是香草基醚化合物的单独实施方案。

[0045] 表1

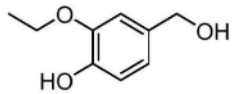
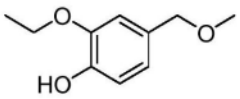
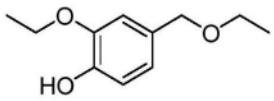
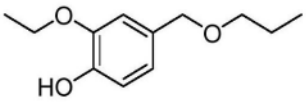
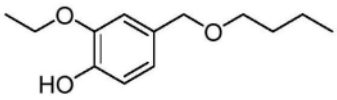
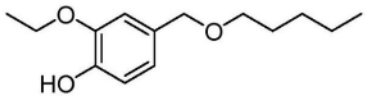
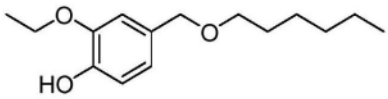
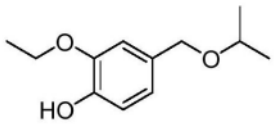
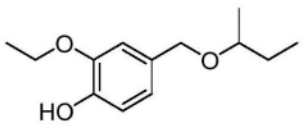
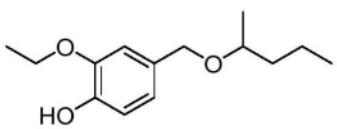
No.	化合物
101	 4-(羟基甲基)-2-甲氧基苯酚
102	 2-甲氧基-4-(甲氧基甲基)苯酚
103	 4-(乙氧基甲基)-2-甲氧基苯酚（VEE）
104	 2-甲氧基-4-(丙氧基甲基)苯酚
105	 4-(丁氧基甲基)-2-甲氧基苯酚（VBE）
106	 2-甲氧基-4-((戊基氧基)甲基)苯酚

[0046]

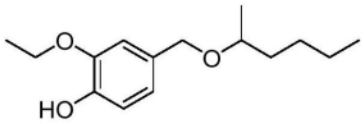
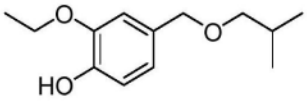
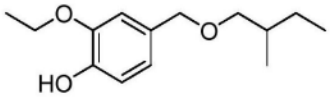
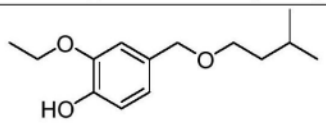
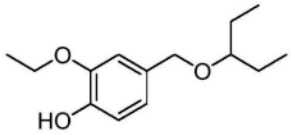
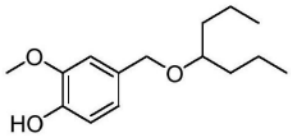
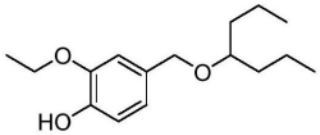
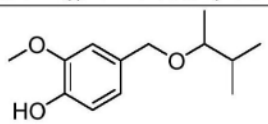
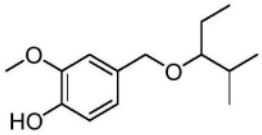
[0047]

No.	化合物
107	 4-((己基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
108	 4-(异丙氧基甲基)-2-甲氧基苯酚
109	 4-(仲丁氧基甲基)-2-甲氧基苯酚
110	 2-甲氧基-4-((戊-2-基氧基)甲基)苯酚
111	 4-((己-2-基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
112	 4-(异丁氧基甲基)-2-甲氧基苯酚
113	 2-甲氧基-4-((2-甲基丁氧基)甲基)苯酚
114	 4-((异戊基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
11 5	 2-甲氧基-4-((戊-3-基氧基)甲基)苯酚

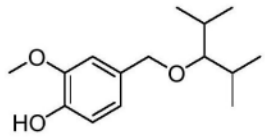
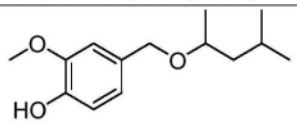
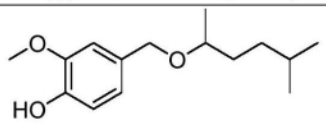
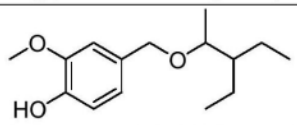
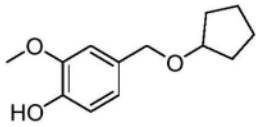
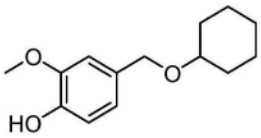
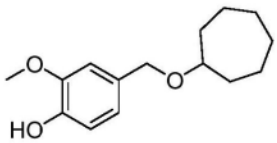
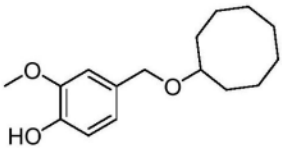
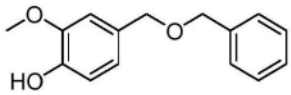
[0048]

No.	化合物
116	 2-乙氧基-4-(羟基甲基)苯酚
117	 2-乙氧基-4-(甲氧基甲基)苯酚
118	 2-乙氧基-4-(乙氧基甲基)苯酚
119	 2-乙氧基-4-(丙氧基甲基)苯酚
120	 4-(丁氧基甲基)-2-乙氧基苯酚
121	 2-乙氧基-4-((戊基氧基)甲基)苯酚
122	 2-乙氧基-4-((己基氧基)甲基)苯酚
123	 2-乙氧基-4-(异丙氧基甲基)苯酚
1 24	 4-(仲丁氧基甲基)-2-乙氧基苯酚
125	 2-乙氧基-4-((戊-2-基氧基)甲基)苯酚

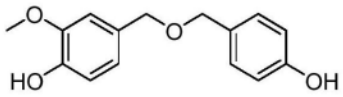
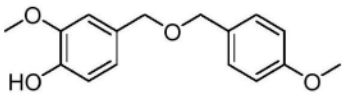
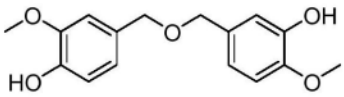
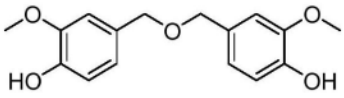
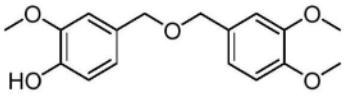
[0049]

No.	化合物
126	 2-乙氧基-4-((己-2-基氧基)甲基)苯酚
127	 2-乙氧基-4-(异丁氧基甲基)苯酚
128	 2-乙氧基-4-((2-甲基丁氧基)甲基)苯酚
129	 2-乙氧基-4-((异戊基氧基)甲基)苯酚
130	 2-乙氧基-4-((戊-3-基氧基)甲基)苯酚
131	 4-((庚-4-基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
132	 2-乙氧基-4-((庚-4-基氧基)甲基)苯酚
133	 2-甲氧基-4-(((3-甲基丁-2-基)氧基)甲基)苯酚
134	 2-甲氧基-4-(((2-甲基戊-3-基)氧基)甲基)苯酚

[0050]

No.	化合物
135	 4-(((2,4-二甲基戊-3-基)氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
136	 2-甲氧基-4-(((4-甲基戊-2-基)氧基)甲基)苯酚
137	 2-甲氧基-4-(((5-甲基己-2-基)氧基)甲基)苯酚
138	 4-(((3-乙基戊-2-基)氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
139	 4-((环戊基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
140	 4-((环己基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
141	 4-((环庚基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
142	 4-((环辛基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
143	 4-((苄基氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚

[0051]

No.	化合物
144	 4-(((4-羟基苄基)氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
145	 2-甲氧基-4-(((4-甲氧基苄基)氧基)甲基)苯酚
146	 4-(((3-羟基-4-甲氧基苄基)氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚
147	 4,4'-(氧基双(亚甲基))双(2-甲氧基苯酚)
148	 4-(((3,4-二甲氧基苄基)氧基)甲基)-2-甲氧基苯酚

[0052] 同位素可以存在于所描述的任何香草基醚化合物中。化合物结构中表示的每种化学元素可以包括所述元素的任何同位素。例如,在化合物结构中,氢原子可以被明确公开或理解为存在于化合物中。在化合物中可能存在氢原子的任何位置,氢原子可以是氢的任何同位素,包括但不限于氢-1(氕)和氢-2(氘)。因此,本文提及的化合物涵盖所有可能的同位素形式,除非上下文另有明确说明。

[0053] 在一些实施方案中,香草基醚化合物由于存在氨基和/或羧基或与其类似的基团而能够形成酸式和/或碱式盐。食用上可接受的酸加成盐可以用无机酸和有机酸形成。可以衍生盐的无机酸包括例如盐酸、氢溴酸、硫酸、硝酸、磷酸等。可以衍生盐的有机酸包括例如乙酸、丙酸、乙醇酸、丙酮酸、草酸、马来酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、酒石酸、柠檬酸、苯甲酸、肉桂酸、扁桃酸、甲磺酸、乙磺酸、对甲苯磺酸、水杨酸等。食用上可接受的盐可以用无机碱和有机碱形成。可以衍生盐的无机碱包括例如含有钠、钾、锂、铵、钙、镁、铁、锌、铜、锰、铝等的碱;特别优选的是铵、钾、钠、钙和镁盐。在一些实施方案中,用无机碱处理本文公开的香草基醚化合物导致该化合物失去不稳定的氢,从而得到包含无机阳离子例如Li^+、Na^+、K^+、Mg^{2+}和Ca^{2+}等的盐形式。可以衍生盐的有机碱包括例如伯、仲和叔胺,取代胺(包括天然存在的取代胺),环胺,碱性离子交换树脂等,特别是异丙胺、三甲胺、二乙胺、三乙胺、三丙胺和乙醇胺。在一些实施方案中,盐是食用上可接受的盐,其是适合包含在可摄取组合物例如食物或饮料产品中的盐。

[0054] 在一些实施方案中,香草基醚化合物是其游离(非盐)形式。在其他实施方案中,香草基醚化合物是任何上述化合物的食用上可接受的盐。

[0055] 在一些实施方案中,香草基醚化合物以结晶固体形式存在,要么以基本上纯的形式要么以诸如下文所述的那些制剂的形式存在。根据多晶型物筛选领域中常用的技术,结

晶固体可具有任何合适的多晶型形式,例如可通过在任何合适的溶剂系统中重结晶获得的任何多晶型形式。

[0056] 在一些其他实施方案中,香草基醚化合物以无定形固体或半无定形固体形式存在,意味着它缺乏任何规则的晶体结构。这种固体可以使用标准技术例如喷雾干燥等产生。

[0057] 在一些实施方案中,香草基醚化合物以溶剂化物的形式存在,其是化合物的假晶型形式,其中一种或多种溶剂分子(例如水分子)被吸收到晶体结构中。可以使用任何合适的溶剂或溶剂组合,包括但不限于水、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、2-丁醇、异丁醇、乙酸乙酯、乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇等。在一些实施方案中,本公开提供了香草基醚化合物的水合物。此类溶剂化物可以通过任何合适的方式,例如技术人员通常在多晶型物和溶剂化物筛选领域使用的那些技术产生。

[0058] 在一些其他实施方案中,香草基醚化合物作为与一种或多种其他化合物例如一种或多种其他甜味剂化合物的共晶体存在。香草基醚化合物可以与任何合适的化合物形成共晶体。此类合适化合物的非限制性例子包括果糖、葡萄糖、半乳糖、蔗糖、乳糖、麦芽糖、稀少糖(allulose)、糖醇(例如赤藓糖醇、山梨糖醇、木糖醇等)、三氯蔗糖、甜菊醇糖苷(例如莱鲍迪苷A、莱鲍迪苷B、莱鲍迪苷D、莱鲍迪苷E、莱鲍迪苷M等天然甜菊苷化合物)、其他罗汉果苷(例如罗汉果苷V、异罗汉果苷V、赛门苷I、异罗汉果苷III_E、赛门苷I的1,6-α异构体等)、阿斯巴甜、糖精、乙酰磺胺酸钾、环己氨磺酸盐(cyclamate)、菊粉、异麦芽酮糖醇和麦芽糖醇。此类共晶体可以通过任何合适的方式产生,例如在美国专利申请公开号2018/0363074中阐述的那些方式,其通过引用并入本文。

[0059] 在一些实施方案中,香草基醚化合物是干燥颗粒的形式。这种干燥颗粒可以通过本领域的标准技术,例如干法制粒、湿法制粒等形成。此类颗粒还可以包含许多赋形剂,包括惰性稀释剂,例如碳酸钙、碳酸钠、乳糖、磷酸钙和磷酸钠;造粒剂和崩解剂,例如淀粉、纤维素材料和海藻酸;粘合剂,例如明胶、瓜尔胶和阿拉伯胶;和润滑剂,例如硬脂酸镁、硬脂酸和滑石。还可以包括通常用于食物和饮料产品的其他赋形剂,例如典型的食品材料。

[0060] 在一些实施方案中,香草基醚化合物是液体溶液或液体悬浮液的形式。此类组合物还可包括:羧甲基纤维素、甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素、海藻酸钠、聚乙烯吡咯烷酮、黄蓍胶和阿拉伯胶;分散剂或润湿剂可以是天然存在的磷脂例如卵磷脂,或者环氧烷与脂肪酸的缩合产物,例如聚氧乙烯硬脂酸酯,或者环氧乙烷与长链脂肪醇的缩合产物,例如十七亚乙基氧基十六烷醇,或者环氧乙烷与衍生自脂肪酸和己糖醇的偏酯的缩合产物,例如聚氧乙烯山梨糖醇单油酸酯,或者环氧乙烷与衍生自脂肪酸和己糖醇酐的偏酯的缩合产物,例如聚山梨糖醇单油酸酯。此类组合物还可以包括一种或多种着色剂、一种或多种调味剂等。这种液体悬浮液和溶液具有液体载体。通常,液体载体包含水。在一些这样的情况下,液体组合物是乳液,例如水包油或油包水乳液。此外,在一些情况下,水可能极性太大而无法将香草基醚化合物溶解至所需浓度。在这种情况下,可能需要将水混溶性溶剂如醇、二醇、多元醇等引入到溶剂中以增强香草基醚化合物的溶解度。

[0061] 在一些实施方案中,香草基醚化合物为溶液形式,即在液体载体中溶剂化。在一些实施方案中,液体载体是水性载体。此类溶液可以稀释至任何合适的浓度。

[0062] 用途和方法

[0063] 在某些形态中,本公开提供了根据上述任何实施方案的香草基醚化合物用于修饰

蒸馏酒的风味的用途。在相关形态中,本公开提供了修饰蒸馏酒的风味的方法,该方法包括将香草基醚化合物引入到蒸馏酒或包含蒸馏酒的饮料组合物中。

[0064] 一般而言,香草基醚化合物与蒸馏酒的组合的使用通过赋予蒸馏酒或由其制成的饮料更圆润且不太尖酸的味道而改善了蒸馏酒或由其制成的饮料的味道。当蒸馏酒是谷物酒精时尤其如此,谷物酒精通常与更精制的烈酒混合以降低整体饮料的成本。香草基醚化合物可以减少谷物酒精的一些令人不愉快的味道,从而使较便宜的饮料尝起来像较昂贵的饮料一样。在其他情况下,包含香草基醚化合物可以减少烈酒需要蒸馏的次数。

[0065] 在本文提出的用途和方法的一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括减少蒸馏酒的涩味。在本文提出的用途和方法的另一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括减少或掩蔽蒸馏酒的苦味。在本文提出的用途和方法的另一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括减少蒸馏酒的灼烧感。在本文提出的用途和方法的另一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括降低蒸馏酒的尖酸度。在本文提出的用途和方法的另一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括增强蒸馏酒的口感。在本文提出的用途和方法的另一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括增强蒸馏酒的所感知圆润度。在本文提出的用途和方法的另一种实施方案中,修饰蒸馏酒的风味包括增强蒸馏酒的所感知甜味。

[0066] 香草基醚化合物可以以任何合适的浓度用于蒸馏酒或所得饮料中。在一些实施方案中,基于蒸馏酒或饮料的总重量,香草基醚以0.01ppm至100ppm,0.1ppm至100ppm,或1ppm至50ppm,或2ppm至25ppm范围的浓度引入或使用于蒸馏酒或饮料中。

[0067] 可以使用任何合适的蒸馏酒。在一些实施方案中,蒸馏酒源自于将包含一种或多种水果的汁液的组合物发酵。可以使用的水果的一些非限制性例子包括葡萄、苹果、桃子、油桃、梨等。在一些其他实施方案中,蒸馏酒源自于将包含用酶处理的谷物产品的组合物发酵,其中谷物中的淀粉已转化为可发酵的糖。可以使用的谷物的一些非限制性例子包括大麦、小麦、玉米、黑麦、稻米、马铃薯、山药、红薯等。这种源自谷物的蒸馏酒可以称为“谷物烈酒”。在一些实施方案中,蒸馏酒是谷物烈酒。也可以使用其他含糖材料,例如甘蔗、甜菜和龙舌兰。

[0068] 蒸馏酒总是含有一定量的水。在一些情况下,当蒸馏特别有效时,蒸馏酒仅包含约5体积%的水。一般来说,该比例要高得多。在一些实施方案中,通过在蒸馏后添加水来稀释蒸馏酒。

[0069] 一般来说,蒸馏酒含有“同系物(congeners,不纯物)”,它们是在蒸馏过程中从发酵产品传递到蒸馏酒中的味道或香气化合物。这些化合物为各种蒸馏酒提供了其特有的味道和香气特征。在某些情况下,这些同系物会带来令人愉快的味道。例如,诸如白兰地和格拉帕酒(grappa)之类的饮料由于某些赋予所感知甜味的同系物的存在而表现出特有的甜味。但其他同系物会带来令人不愉快的味道,例如未陈化的谷物烈酒所特有的尖酸或涩味。蒸馏酒通常在木制圆桶或容器中陈化,目的是减少此类令人不愉快的同系物的存在(例如,通过化学反应或蒸发),或从圆桶或容器中引入化合物来掩盖某些令人不愉快的同系物的令人不愉快的味道。

[0070] 如本文所用,术语“蒸馏酒”可以指未陈化的或经陈化的酒。在一些实施方案中,蒸馏酒是未陈化的蒸馏酒,意味着该酒没有在木制圆桶或容器中陈化任何时间。在一些其他实施方案中,蒸馏酒为陈化烈酒,其已在木制圆桶或容器中陈化了一段时间,例如不超过1

年,或不超过2年,或不超过3年,或不超过4年,或不超过5年,或不超过6年。

[0071] 前述用途和方法涉及将香草基醚化合物与蒸馏酒一起使用或将其引入到蒸馏酒中。这些蒸馏酒加上香草基醚化合物本身可以形成饮料组合物,例如,用水进行一定程度的稀释,以将蒸馏酒的酒精含量降低至更适口的水平,例如按体积计至少20%的酒精,或按体积计至少25%的酒精,或按体积计至少30%的酒精,或按体积计至少35%的酒精,或按体积计至少40%的酒精。然而,此类饮料组合物可以包含如下所述的其他成分。

[0072] 饮料组合物

[0073] 在某些形态中,本公开提供了包含蒸馏酒和香草基醚化合物的饮料组合物。

[0074] 可以使用任何合适的蒸馏酒。在一些实施方案中,蒸馏酒源自于将包含一种或多种水果的汁液的组合物发酵。可以使用的水果的一些非限制性例子包括葡萄、苹果、桃子、油桃、梨等。在一些其他实施方案中,蒸馏酒源自于将包含用酶处理的谷物产品的组合物发酵,其中谷物中的淀粉已转化为可发酵的糖。可以使用的谷物的一些非限制性例子包括大麦、小麦、玉米、黑麦、稻米、马铃薯、山药、红薯等。这种源自谷物的蒸馏酒可以称为“谷物烈酒”。在一些实施方案中,蒸馏酒是谷物烈酒。也可以使用其他含糖材料,例如甘蔗、甜菜和龙舌兰。

[0075] 蒸馏酒总是含有一定量的水。在一些情况下,当蒸馏特别有效时,蒸馏酒仅包含约5体积%的水。一般来说,该比例要高得多。在一些实施方案中,通过在蒸馏后添加水来稀释蒸馏酒。

[0076] 一般来说,蒸馏酒含有“同系物”,它们是在蒸馏过程中从发酵产品传递到蒸馏酒中的味道或香气化合物。这些化合物为各种蒸馏酒提供了其特有的味道和香气特征。在某些情况下,这些同系物会带来令人愉快的味道。例如,诸如白兰地和格拉帕酒之类的饮料由于某些赋予所感知甜味的同系物的存在而表现出特有的甜味。但其他同系物会带来令人不愉快的味道,例如未陈化的谷物烈酒所特有的尖酸或涩味。蒸馏酒通常在木制圆桶或容器中陈化,目的是减少此类令人不愉快的同系物的存在(例如,通过化学反应或蒸发),或从圆桶或容器中引入化合物来掩盖某些令人不愉快的同系物的令人不愉快的味道。

[0077] 如本文所用,术语“蒸馏酒”可以指未陈化的或经陈化的酒。在一些实施方案中,蒸馏酒是未陈化的蒸馏酒,意味着该酒没有在木制圆桶或容器中陈化任何时间。在一些其他实施方案中,蒸馏酒为陈化烈酒,其已在木制圆桶或容器中陈化了一段时间,例如不超过1年,或不超过2年,或不超过3年,或不超过4年,或不超过5年,或不超过6年。

[0078] 在一些实施方案中,可以用水来稀释蒸馏酒,以将蒸馏酒的酒精含量降低至更适口的水平,例如按体积计至少20%的酒精,或按体积计至少25%的酒精,或按体积计至少30%的酒精,或按体积计至少35%的酒精,或按体积计至少40%的酒精。

[0079] 在一些实施方案中,饮料组合物包含蒸馏酒的共混物。例如,饮料组合物可包含未陈化的蒸馏酒与一种或多种经陈化的蒸馏酒的共混物,使得饮料组合物中包含香草基醚化合物允许人们以较高浓度使用未陈化的蒸馏酒而不赋予令人不愉快的味道。

[0080] 饮料组合物可以包含任何合适浓度的香草基醚化合物。例如,在一些实施方案中,基于饮料组合物的总重量,饮料组合物包含浓度范围为0.01ppm至100ppm,0.1ppm至100ppm,或1ppm至50ppm,或2ppm至25ppm的香草基醚化合物。

[0081] 在一些实施方案中,饮料组合物包含一种或多种促苦味剂。在一些实施方案中,促

苦味剂是高强度甜味剂,例如乙酰磺胺酸钾、阿斯巴甜、纽甜、环己氨基磺酸盐、糖精、三氯蔗糖、甜菊醇糖苷(例如莱鲍迪苷A、莱鲍迪苷B、莱鲍迪苷M、莱鲍迪苷D、或莱鲍迪苷E)、和罗汉果苷(例如罗汉果苷III、罗汉果苷IV、罗汉果苷V、赛门苷I、异罗汉果苷V、罗汉果苷IV_E、异罗汉果苷IV、罗汉果苷III_E、11-氧代罗汉果苷V、或赛门苷I的1,6-α异构体)。

[0082] 在一些实施方案中,促苦味剂是钾盐,例如氯化钾,其通常用作某些低钠或零钠饮料中氯化钠的部分或完全替代品。

[0083] 在一些实施方案中,促苦味剂是咖啡因、奎宁、绿茶、儿茶素、多酚(例如多酚抗氧化剂)、单宁、罗布斯塔生咖啡豆提取物、生咖啡豆提取物、薄荷醇等。此类化合物通常存在于各种天然食物产品例如茶和咖啡中,以及包装食物产品例如速溶茶、速溶咖啡、包装饮料等中。

[0084] 饮料组合物可包含任何合适的甜味剂或或多种甜味剂的组合。在一些实施方案中,甜味剂是常见的糖类甜味剂,例如蔗糖、果糖、葡萄糖,以及包含天然糖例如玉米糖浆(包括高果糖玉米糖浆)或衍生自天然水果和蔬菜来源的其他糖浆或甜味剂浓缩物的甜味剂组合物。在一些实施方案中,甜味剂是蔗糖、果糖或它们的组合。在一些实施方案中,甜味剂是蔗糖。在一些其他实施方案中,甜味剂选自稀有天然糖,包括D-阿洛糖、D-阿洛酮糖、L-核糖、D-塔格糖、L-葡萄糖、L-岩藻糖、L-阿拉伯糖、D-松二糖、和D-白菌二糖。在一些实施方案中,甜味剂选自半合成的“糖醇”甜味剂,如赤藓糖醇、异麦芽酮糖醇(isomalt)、乳糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、木糖醇、麦芽糊精等。在一些实施方案中,甜味剂选自人工甜味剂,例如阿斯巴甜、糖精、乙酰磺胺酸钾、环己氨磺酸盐、三氯蔗糖和阿力甜。在一些实施方案中,甜味剂从由如下构成的群组中选出:环己氨基磺酸(cyclamic acid)、罗汉果苷、塔格糖、麦芽糖、半乳糖、甘露糖、蔗糖、果糖、乳糖、稀少糖(allulose)、纽甜和其他阿斯巴甜衍生物、葡萄糖、D-色氨酸、甘氨酸、麦芽糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖醇、氢化葡萄糖浆(HGS)、氢化淀粉水解产物(HSH)、甜菊苷、莱鲍迪苷A、其他甜味甜菊基糖苷、化学改性的甜菊醇糖苷(如葡糖基化甜菊醇糖苷)、其他罗汉果苷、化学改性的罗汉果苷(如葡糖基化罗汉果苷)、胍甜味剂(carrelame)和其他胍基甜味剂。在一些实施方案中,甜味剂是本段中阐述的两种或更多种甜味剂的组合。在一些实施方案中,甜味剂可以是本文所公开的两种、三种、四种或五种甜味剂的组合。在一些实施方案中,甜味剂可以是糖。在一些实施方案中,甜味剂可以是一种或多种糖与其他天然和人工甜味剂的组合。在一些实施方案中,甜味剂是糖。在一些实施方案中,糖是甘蔗糖(cane sugar)。在一些实施方案中,糖是甜菜糖。在一些实施方案中,糖可以是蔗糖、果糖、葡萄糖或它们的组合。在一些实施方案中,糖可以是蔗糖。在一些实施方案中,糖可以是果糖和葡萄糖的组合。

[0085] 甜味剂还可以包括例如甜味剂组合物,其包含一种或多种天然或合成碳水化合物,例如玉米糖浆、高果糖玉米糖浆、高麦芽糖玉米糖浆、葡萄糖浆、三氯蔗糖糖浆、氢化葡萄糖浆(HGS)、氢化淀粉水解产物(HSH)或来自天然的水果和蔬菜来源的其他糖浆或甜味剂浓缩物,或半合成“糖醇”甜味剂,例如多元醇。在一些实施方案中,多元醇的非限制性例子包括赤藓糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油(丙三醇)、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原的异麦芽低聚糖、还原的木糖低聚糖、还原的龙胆寡糖、还原的麦芽糖浆、还原的葡萄糖浆、异麦芽酮糖(isomaltulose)、麦芽糊精等,以及能够被还原的不会对味道产生不利影响的糖醇或任何其他碳水化合物或它们的组合。

[0086] 甜味剂可以是天然或合成的甜味剂,其包括但不限于龙舌兰菊粉、龙舌兰花蜜、龙舌兰糖浆、日本甘酒(amazake)、布拉齐因(brazzein)、糙米糖浆、椰子晶体、椰子糖、椰子糖浆、枣糖、果聚糖(也称为菊粉纤维、果糖低聚糖或低聚果糖)、绿色甜菊粉、甜叶菊(Stevia rebaudiana)、莱鲍迪苷A、莱鲍迪苷B、莱鲍迪苷C、莱鲍迪苷D、莱鲍迪苷E、莱鲍迪苷F、莱鲍迪苷I、莱鲍迪苷H、莱鲍迪苷L、莱鲍迪苷K、莱鲍迪苷J、莱鲍迪苷N、莱鲍迪苷O、莱鲍迪苷M和其他甜叶菊基糖苷、甜菊苷、甜菊苷提取物、蜂蜜、菊芋(Jerusalem artichoke)糖浆、甘草根、罗汉果(果实、粉末或提取物)、蛋黄果(lucuma)(果实、粉末或提取物)、枫树树液(包括例如从糖枫(Acer saccharum)、黑枫(Acer nigrum)、美国红枫(Acer rubrum)、银枫(Acer saccharinum)、挪威枫(Acer platanoides)、栲叶槭(Acer negundo)、大叶枫(Acer macrophyllum)、粗齿枫(Acer grandidentatum)、落基山枫(Acer glabrum)、色木槭(Acer mono)提取的树液)、枫树糖浆、枫糖、胡桃树液(包括例如从白胡桃(Juglans cinerea)、黑胡桃(Juglans nigra)、鬼胡桃(Juglans ailatifolia)、胡桃(Juglans regia)提取的树液)、桦树树液(包括例如从纸桦(Betula papyrifera)、加拿大黄桦(Betula alleghaniensis)、山桦(Betula lenta)、河桦(Betula nigra)、灰色桦木(Betula populifolia)、垂枝桦(Betula pendula)提取的树液)、美国梧桐(sycamore)树液(例如从一球悬铃木(Platanus occidentalis)提取的树液)、铁木树液(例如从美洲铁木(Ostrya virginiana)提取的树液)、未精制蔗糖(mascobado)、糖蜜(molasses)(举例而言例如黑糖蜜(blackstrap molasses))、糖蜜糖、莫纳甜、莫奈林(monellin)、甘蔗糖(cane sugar)(也称为天然糖、未精制苷蔗糖或蔗糖(sucrose))、棕榈糖、墨西哥粗糖(panocha)、墨西哥粗糖条(piloncillo)、红糖砖(rapadura)、原糖、大米糖浆、高粱、高粱糖浆、木薯糖浆(也称为木薯淀粉糖浆)、奇异果甜蛋白(thaumatin)、雪莲果(yacon root)、麦芽糖浆、大麦麦芽糖浆、大麦麦芽粉、甜菜糖、甘蔗糖(cane sugar)、结晶果汁结晶、焦糖、卡必醇、角豆(carob)糖浆、蓖麻糖、氢化淀粉水纯露(hydrolates)、水解的罐装果汁、水解淀粉、转化糖、茴香脑、阿拉伯半乳聚糖、浓缩葡萄汁(arrope)、糖浆、P-4000、乙酰磺胺酸钾(也称为乙酰舒泛钾或ace-K)、阿力甜(也称为阿力糖(aclame))、爱德万甜、阿斯巴甜、白云参苷(baiyunosdie)、纽甜、苯甲酰胺衍生物、bernadame、阿斯巴甜别名(canderel)、胍甜味剂(carrelame)和其他胍基甜味剂、植物纤维、玉米糖、偶联糖、仙茅甜蛋白、环己氨基磺酸盐(cyclamates)、青钱柳苷I(cyclocaryoside I)、德梅拉拉糖(demerara)、葡聚糖、糊精、糖化麦芽(diastatic malt)、甘素(dulcin)、甜精(sucrol)、乙氧基苯脲(valzin)、杜尔可苷A、杜尔可苷B、艾木林(emulin)、甘草次酸(enoxolone)、麦芽糊精、糖精、草蒿脑(estragole)、乙基麦芽酚、羟苯基甘胺酸(glucin)、葡萄糖酸、葡萄糖酸内酯、葡糖胺、葡萄糖醛酸、甘油、甘氨酸、glycyphillin、甘草甜素、甘草次酸单葡糖醛酸化物、金黄糖、黄糖、金黄糖浆、砂糖、绞股蓝、贺兰甜精(hernandulcin)、异构化液体糖、jallab、菊苣根膳食纤维、犬尿氨酸衍生物(包括N'-甲酰基-犬尿氨酸、N'-乙酰基-犬尿氨酸、6-氯-犬尿氨酸)、半乳糖醇、利体素(litesse)、健美原蔗金砂糖(ligicane)、利卡新(lycasin)、N-(4-氰基苯基)-N-(2,3-亚甲二氧苄基)胍乙酸(lugduname)、胍、法勒南糖浆(falernum)、马槟榔甜蛋白I、马槟榔甜蛋白II、麦芽酚、结晶麦芽糖醇(maltisorb)、麦芽糊精、麦芽三糖醇(maltotriol)、甘露糖胺、神秘果蛋白(micraculin)、水饴(mizuame)、罗汉果苷(包括例如罗汉果苷IV、罗汉果苷V和新罗汉果苷)、无患子倍半萜苷(mukurozioside)、纳米糖(nano sugar)、柚皮苷二氢查尔酮、

新橙皮苷二氢查尔酮、粗糖(nib sugar)、黑寡糖、诺布糖(norbu)、杏仁糖浆、欧亚水龙骨甜素(osladin)、派克梅兹(pekmez)、潘塔亭(pentadin)、巴西甘草甜素I(periandrin I)、紫苏醛、紫苏葶(perillartine)、petphyllum、苯丙氨酸、假秦艽苷I(phloisosideside I)、根皮素、phlorodizin、叶甜素(phyllodulcin)、氢化葡萄糖浆(polyglycitol syrup)、多足蕨苷A(polypodoside A)、蝶卡苷A(pterocaryoside A)、蝶卡苷B、润贝安娜(rebiana)、精制糖浆、摩擦糖浆(rub syrup)、甜叶悬钩子苷(rubusoside)、蒋蕨素A(selligueain A)、舒格糖(shugr)、赛门苷I、罗汉果(siraitia grosvenorii)、大豆低聚糖、善品糖(Splenda)、SRI oxime V、甜菊醇糖苷、甜菊醇双糖苷、甜菊苷、叉柱花素(strogins)1、2和4、蔗糖酸(sucronic acid)、sucrononate、糖、对硝基苯基脲基丙酸钠(suosan)、根皮苷(phloridzin)、超级阿斯巴甜、四糖、苏糖醇、糖蜜(treacle)、三叶苷(trilobtain)、色氨酸及衍生物(6-三氟甲基-色氨酸、6-氯-D-色氨酸)、香草糖、庚七醇、桦树糖浆、阿斯巴甜-乙酰磺胺酸、艾苏格(assugrin)、以及它们任意两种或更多种的组合或共混物。

[0087] 另外的甜味剂还包括任何前述甜味剂中的任何两种或更多种的组合。在一些实施方案中,甜味剂可以包含本文所公开的两种、三种、四种或五种甜味剂的组合。在一些实施方案中,甜味剂可以是糖。在一些实施方案中,甜味剂可以是一种或多种糖与其他天然和人工甜味剂的组合。在一些实施方案中,甜味剂是有热量甜味剂,例如蔗糖、果糖、木糖醇、赤藓糖醇或它们的组合。在一些实施方案中,可摄取组合物不含(或在一些实施方案中)基本上不含甜菊衍生的甜味剂,例如甜菊醇糖苷、葡糖基化甜菊醇糖苷或莱鲍迪苷。

[0088] 在某些实施方案中,饮料组合物可以包含饮料产品中常用的任何附加成分或多种成分的组合,包括但不限于:

[0089] 酸,包括例如柠檬酸、磷酸、抗坏血酸、硫酸氢钠、乳酸或酒石酸;

[0090] 着色剂,包括例如焦糖色、红色#40、黄色#5、黄色#6、蓝色#1、红色#3、紫色胡萝卜、黑色胡萝卜汁、紫色地瓜、蔬菜汁、果汁、β-胡萝卜素、姜黄姜黄素或二氧化钛;

[0091] 防腐剂,包括例如苯甲酸钠、苯甲酸钾、山梨酸钾、偏亚硫酸氢钠、山梨酸或苯甲酸;

[0092] 抗氧化剂,包括例如抗坏血酸、EDTA钙二钠、α-生育酚、混合生育酚、迷迭香提取物、葡萄籽提取物、白藜芦醇或六偏磷酸钠;

[0093] 维生素或功能性成分,包括例如白藜芦醇、Co-Q10、ω3脂肪酸、茶氨酸、氯化胆碱(胞磷胆碱(Citocoline))、纤维醇、菊粉(菊苣根)、牛磺酸、人参提取物、瓜拉那提取物、生姜提取物、L-苯丙氨酸、L-肉碱、L-酒石酸盐、D-葡萄糖醛酸内酯、肌醇、生物类黄酮、紫锥菊、银杏(Ginkgo Biloba)、马黛茶(yerba mate)、亚麻籽油、藤黄果(Garcinia cambogia)皮提取物、白茶提取物、核糖、奶蓟草(milk thistle)提取物、葡萄籽提取物、盐酸吡多醇(维生素B6)、氰钴胺(维生素B12)、烟酰胺(维生素B3)、生物素、乳酸钙、泛酸钙(泛酸)、磷酸钙、碳酸钙、氯化铬、多烟酸铬、硫酸铜、叶酸、焦磷酸铁、铁、乳酸镁、碳酸镁、硫酸镁、磷酸一钾、磷酸一钠、磷、碘化钾、磷酸钾、核黄素、硫酸钠、葡萄糖酸钠、聚磷酸钠、碳酸氢钠、硫胺素单硝酸盐、维生素D3、维生素A棕榈酸酯、葡萄糖酸锌、乳酸锌或硫酸锌;

[0094] 起云剂,包括例如酯胶、溴化植物油(BVO)或蔗糖乙酸异丁酸酯(SAIB);

[0095] 缓冲液,包括例如柠檬酸钠、柠檬酸钾或盐;

[0096] 风味剂(flavors,食用香精),包括例如丙二醇、乙醇、甘油、阿拉伯胶(金合欢胶)、

麦芽糊精、改性玉米淀粉、右旋糖、天然调味料、具有其他天然调味料的天然调味料(天然调味料WONF)、天然和人工调味料、人工调味料、二氧化硅、碳酸镁或磷酸三钙;或者

[0097] 淀粉和稳定剂,包括例如果胶、黄原胶、羧甲基纤维素(CMC)、聚山梨酯60、聚山梨酯80、中链甘油三酸酯、纤维素凝胶、纤维素胶、酪蛋白酸钠、改性食品淀粉、阿拉伯胶(金合欢胶)、菊粉或角叉菜胶。

[0098] 饮料组合物可具有任何合适的pH值。在一些实施方案中,在宽范围的pH值,例如从较低的pH值到中性pH值的风味修饰化合物增强了甜味剂的甜度。较低和中性的pH值包括但不限于1.5至9.0,或2.5至8.5;3.0至8.0;3.5至7.5,和4.0至7的pH值;在某些实施方案中,本文公开和描述的化合物单独地或组合地可在味道测试中以50μM,40μM,30μM,20μM或10μM的化合物浓度在低至中性pH值下增强固定浓度的甜味剂的所感知甜度。在某些实施方案中,本文公开和描述的化合物单独地或组合地在较低pH下的增强倍数基本上类似于化合物在中性pH下的增强倍数。这种在宽pH范围内一致的甜味增强特性允许本文公开和描述的化合物单独地或组合地广泛用于多种食物和饮料中。

[0099] 在一些实施方案中,饮料组合物包含调味剂(flavorings)。可以使用任何合适的调味剂。在一些实施方案中,调味剂包含合成调味油和调味芳香物质或来自植物、叶子、花朵、果实等的油、油性树脂和提取物,以及它们的组合。风味油的非限制性例子包括留兰香油、肉桂油、鹿蹄草油(水杨酸甲酯)、胡椒薄荷油、日本薄荷油、丁香油、月桂油、茴香油、桉树油、百里香油、雪松叶油、肉豆蔻油、多香果、鼠尾草油、肉豆蔻(mace)、苦杏仁油和决明子油。其他风味剂(flavors)的非限制性例子包括天然的和合成的水果风味剂,例如香草,和柑橘油,包括柠檬、橙子、酸橙、葡萄柚、日本柚(yazu)、酢橘(sudachi),以及水果香精(essences),包括苹果、梨、桃、葡萄、蓝莓、草莓、树莓、樱桃、李子、菠萝、西瓜、杏、香蕉、甜瓜、杏、梅、樱桃、树莓、黑莓、热带水果、芒果、山竹、石榴、木瓜等。其他潜在的风味剂包括牛奶风味剂、黄油风味剂、奶酪风味剂、奶油风味剂和酸奶风味剂;香草风味剂;茶或咖啡风味剂,例如绿茶风味剂、乌龙茶风味剂、茶风味剂、可可风味剂、巧克力风味剂和咖啡风味剂;薄荷风味剂,例如胡椒薄荷风味剂、留兰香风味剂和日本薄荷风味剂;香料风味剂,例如阿魏风味剂、印度藏茴香风味剂、大茴香风味剂、当归风味剂、茴香风味剂、多香果风味剂、肉桂风味剂、甘菊风味剂、芥末风味剂、小豆蔻风味剂、香菜风味剂、小茴香风味剂、丁香风味剂、胡椒风味剂、胡荽风味剂、黄樟风味剂、咸味风味剂、川椒风味剂、紫苏风味剂、杜松子风味剂、生姜风味剂、八角茴香风味剂、辣根风味剂、百里香风味剂、龙蒿风味剂、莳萝风味剂、菜椒风味剂、肉豆蔻风味剂、罗勒风味剂、马郁兰风味剂、迷迭香风味剂、月桂叶风味剂和山葵(日本辣根)风味剂;酒香风味剂,例如红酒风味剂、威士忌风味剂、白兰地风味剂、朗姆酒风味剂、杜松子酒风味剂和利口酒风味剂;花香风味剂;以及蔬菜风味剂,例如洋葱风味剂、大蒜风味剂、卷心菜风味剂、胡萝卜风味剂、芹菜风味剂、蘑菇风味剂、和番茄风味剂。这些调味剂可以液体或固体形式使用,并且可以单独或混合使用。在乳品或乳品类似物产品中,最常用的风味剂是赋予例如香草、法式香草、巧克力、香蕉、柠檬、榛子、椰子、杏仁、草莓、摩卡、咖啡、茶、印度奶茶(chai)、肉桂、焦糖、奶油、红糖、太妃糖、山核桃、奶油山核桃、太妃糖、爱尔兰奶油、白巧克力、覆盆子、南瓜派香料、留兰香或它们的任何组合的风味的试剂。

[0100] 在一些实施方案中,饮料组合物包含香草醛或香草醛类似物,其为调味剂赋予香草风味。在一些另外的实施方案中,可摄取组合物包含一种或多种内酯,其为调味剂赋予奶

油风味。

[0101] 在一些实施方案中,饮料组合物包含甜味增强剂。任何合适的甜味增强剂均可用于本文公开的可摄取组合物中,包括合成的甜味增强剂、天然的甜味增强剂或它们的任何组合。

[0102] 合适的合成的甜味增强剂的例子包括但不限于N-(1-((4-氨基-2,2-二氧代-1H-苯并[c][1,2,6]噻二嗪-5-基)氧基)-2-甲基丙-2-基)异烟酰胺,或其任何食用上可接受的盐,3-羟基苯甲酸,或美国专利号8,541,421、8,815,956、9,834,544、8,592,592、8,877,922、9,000,054和9,000,051,以及美国专利申请公开号2017/0119032中列出的任何化合物。

[0103] 天然的甜味增强剂的合适例子包括但不限于橙皮素二氢查耳酮、橙皮素二氢查耳酮-4'-0'葡糖苷、新橙皮素二氢查耳酮、布拉齐因(brazzein)、橙皮苷、叶甜素、柚皮素、柚皮苷、根皮素、葡糖基化甜菊醇糖苷、(2R,3R)-3-乙酰氧基-5,7,4'-三羟基黄烷酮、(2R,3R)-3-乙酰氧基-5,7,3'-三羟基-4'-甲氧基黄烷酮、甜叶悬钩子苷、奇异果甜蛋白(thaumatin)、莫奈林(monellin)、神秘果蛋白(miraculin)、甘草甜素以及它们的食用上可接受的盐(例如单铵盐)、柚皮苷二氢查尔酮、杨梅素(myricetin)、川陈皮素(nobiletin)、多甲氧基黄酮、混合甲氧基和羟基黄酮、槲皮素(quercetin)、某些氨基酸等等。如本文所用,术语"葡糖基化甜菊醇糖苷"是指酶促葡糖基化天然甜菊醇糖苷化合物的产物。葡糖基化通常通过糖苷键,例如α-1,2键、α-1,4键、α-1,6键、β-1,2键、β-1,4键、β-1,6键等发生。

[0104] 在任何前述实施方案中的一些实施方案中,饮料组合物包含3-((4-氨基-2,2-二氧代-1H-苯并[c][1,2,6]噻二嗪-5-基)氧基)-2,2-二甲基-N-丙基-丙酰胺、N-(1-((4-氨基-2,2-二氧代-1H-苯并[c][1,2,6]-噻二嗪-5-基)氧基)-2-甲基-丙-2-基)异烟酰胺或其食用上可接受的盐。在一些实施方案中,风味修饰组合物包含N-(1-((4-氨基-2,2-二氧代-1H-苯并[c][1,2,6]噻二嗪-5-基)氧基)-2-甲基-丙-2-基)异烟酰胺或其食用上可接受的盐。在一些实施方案中,风味修饰组合物包含N-(1-((4-氨基-2,2-二氧代-1H-苯并[c][1,2,6]噻二嗪-5-基)氧基)-2-甲基-丙-2-基)异烟酰胺。

[0105] 在一些实施方案中,饮料组合物包含一种或多种鲜味增强化合物。此类鲜味增强化合物包括但不限于天然来源的化合物或合成的化合物,例如美国专利号8,735,081、8,124,121和8,968,708中所述的任何化合物。在一些实施方案中,鲜味增强化合物是(2R,4R)-1,2,4-三羟基-十七碳-16-烯、(2R,4R)-1,2,4-三羟基-十七碳-16-炔,或它们的混合物。在一些实施方案中,鲜味增强化合物是(3R,5S)-1-(4-羟基-3-甲氧基苯基)癸烷-3,5-二醇二乙酸酯。在一些实施方案中,鲜味增强化合物是N-(庚烷-4-基)苯并-[d][1,3]间二氧杂环戊烯-5-甲酰胺。

[0106] 在一些另外的实施方案中,饮料组合物包含一种或多种清凉增强化合物。此类清凉增强化合物包括但不限于天然来源的化合物,例如薄荷醇或其类似物,或合成的化合物,例如美国专利号9,394,287和10,421,727中所述的任何化合物。非限制性例子包括N-乙基-N-(噻吩-2-基甲基)-2-(对甲苯基氧基)乙酰胺、N-(1H-吡唑-3-基)-N-(噻吩-2-基甲基)-2-(对甲苯基氧基)乙酰胺、2-(4-氟苯氧基)-N-(1H-吡唑-3-基)-N-(噻吩-2-基甲基)乙酰胺、2-(2-羟基-4-甲基苯氧基)-N-(1H-吡唑-3-基)-N-(噻吩-2-基甲基)-乙酰胺、2-((2,3-二氢-1H-茚-5-基)氧基)-N-(1H-吡唑-3-基)-N-(噻吩-2-基甲基)-乙酰胺、2-((2,3-二氢-

1H-茚-5-基)氧基)-N-(1H-吡唑-3-基)-N-(噻唑-5-基甲基)-乙酰胺、2-((5-甲氧基苯并呋喃-2-基)氧基)-N-(1H-吡唑-3-基)-N-(噻吩-2-基甲基)-乙酰胺、(E/Z)-2-甲基-2-丁烯醛、(E/Z)-2-异丙基-5-甲基-2-己烯醛、根皮素、柚皮素、以及它们的任何组合。

[0107] 在一些另外的实施方案中,饮料组合物包含一种或多种苦味阻断或苦味掩蔽化合物。此类苦味阻断化合物或苦味掩蔽包括但不限于天然来源的化合物或合成的化合物,例如美国专利号8,076,491、8,445,692和9,247,759中所述的任何化合物。非限制性例子包括3-(1-((3,5-二甲基异恶唑-4-基)-甲基)-1H-吡唑-4-基)-1-(3-羟基苄基)-咪唑啉-2,4-二酮、4-(2,2,3-三甲基环戊基)丁酸、3β-羟基二氢木香烃内酯、3β-羟基艾草内酯(3β-hydroxypelenolide)、丙磺舒(probenecid)、樱花素(sakuranetin)、6-甲氧基樱花素、棕矢车菊素(jaceosidin)、4'-氟-6-甲氧基黄酮、6,3'-二甲氧基黄酮、6-甲氧基黄酮、γ-氨基丁酸、Nα,Nα-双(羧甲基)-L-赖氨酸、(+/-)脱落酸、葡萄糖酸钠、谷氨酸单钠、乙酸钠、高圣草酚、7-O-甲基圣草酚(sterubin)、圣草酚、2,4,二氢苯甲酸、新地奥斯明(neodiosmin)、1-羧甲基-5-羟基-2-羟甲基吡啶鎓、黄烷-3-螺-C-糖苷、聚-γ-谷氨酸、α,α-海藻糖、牛磺酸、(2)-姜二酮、2,4,-二羟基苯甲酸、L-茶氨酸、肠二醇(enterodiol)、落叶松脂醇(lariciresinol)、肠内酯(enterolactone)、罗汉松树脂素(matairesinol)、以及它们的任何组合。

[0108] 在一些另外的实施方案中,可摄取组合物包含一种或多种酸味调节化合物。

[0109] 在一些另外的实施方案中,可摄取组合物包含一种或多种口感修饰化合物。此类口感修饰化合物包括但不限于单宁、纤维素材料、竹粉等。

[0110] 在一些另外的实施方案中,可摄取组合物包含一种或多种风味掩蔽化合物。此类风味掩蔽化合物包括但不限于纤维素材料、从真菌中提取的材料、从植物中提取的材料、柠檬酸、碳酸(或碳酸盐)等。

[0111] 在一些实施方案中,饮料产品包含二氧化碳,例如以形成包含蒸馏酒的碳酸饮料。硬苏打水是此类饮料的非限制性例子。

[0112] 实施例

[0113] 为了进一步说明本发明,包括以下实施例。当然,不应将这些实施例解释为具体限制本发明。权利要求书范围内的这些实施例的变型在本领域技术人员的能力范围内,并且被认为落入本文描述和要求保护的本发明的范围内。读者将认识到,掌握了本公开的熟练技术人员和本领域技术人员能够在没有穷举示例的情况下准备和使用本发明。

[0114] 实施例1——谷物中性烈酒

[0115] 对未陈化的谷物中性烈酒(20体积%的酒精)的两个样品进行感官测试,其中一个样品不含香草基醚化合物,另一个样品含有浓度为5ppm的4-(乙氧基甲基)-2-甲氧基苯酚(香草基乙基醚或称VEE)。要求味道测试员定性地描述两个样品之间的差异。结果总结于表2中。

[0116] 表2

[0117]

气味	味道测试员发现测试样品（含有 VEE）相对于对照样品没有差异，或者具有轻微的朗姆酒样气味。
灼烧感/热感	所有味道测试员都认为测试样品相对于对照样品具有较少的灼烧感/热感。
苦味	所有味道测试员都认为测试样品具有较少的苦味。
甜味	所有味道测试员都认为测试样品具有略微更甜的味道。
顺滑度/平衡度/圆润度	所有味道测试员都认为测试样品具有更好的顺滑度、平衡度和圆润度；所有味道测试员都认为测试样品具有更具陈年烈酒特征的味道。
整体味道	所有味道测试员都认为测试样品相对于对照样品具有更好的整体味道。

[0118] 实施例2——谷物中性烈酒

[0119] 对未陈化的谷物中性烈酒(20体积%的酒精)的两个样品进行感官测试,其中一个样品不含香草基醚化合物,另一个样品含有浓度为25ppm的4-(乙氧基甲基)-2-甲氧基苯酚(香草基乙基醚或称VEE)。要求味道测试员定性地描述两个样品之间的差异。结果总结于表3中。

[0120] 表3

[0121]

气味	味道测试员发现测试样品(含有 VEE)没有任何差异，或者没有气味，但减少了乙醇的刺鼻气味
麻刺感/热感	所有味道测试员都认为测试样品略微增加了麻刺感/热感，与乙醇特性非常相似，同时明显增加了酒精感；味道像高酒精度烈酒，余味顺滑。
苦味	所有味道测试员都认为测试样品具有较少的苦味。
甜味	所有味道测试员都认为测试样品具有略微更甜的味道。
顺滑度/平衡度/圆润度	所有味道测试员都认为测试样品具有更好的顺滑度(不太有刺激性)、平衡度和圆润度；所有味道测试员都认为测试样品具有更具陈年烈酒特征的味道。
整体味道	所有味道测试员都认为测试样品相对于对照样品具有更好的整体味道。

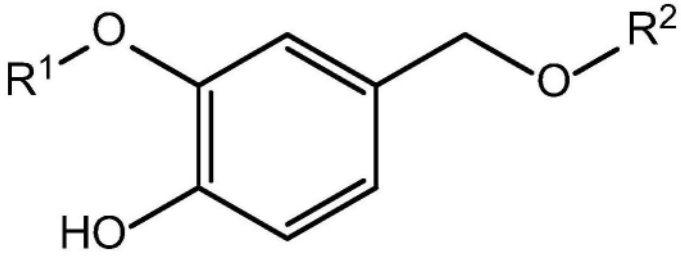


图1