(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119451585 A
(43)申请公布日 2025.02.14

(21)申请号 202380049971.2
(22)申请日 2023.06.30
(30)优先权数据
2022-105336 2022.06.30 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.12.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/024388 2023.06.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/005188 JA 2024.01.04
(71)申请人 高砂香料工业株式会社
地址 日本
(72)发明人 赤井千惠 山田太久 柏木贵裕
(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 李茂家
(51)Int.Cl.
A23L 27/00(2016.01)
A23F 3/16(2006.01)
A23L 2/00(2006.01)
A23L 2/38(2021.01)
A23L 2/52(2006.01)
A23L 2/54(2006.01)
A23L 27/20(2016.01)
A61K 8/37(2006.01)
A61Q 11/00(2006.01)
A61Q 13/00(2006.01)
C12G 3/04(2019.01)

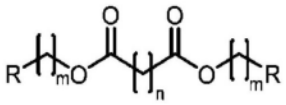
权利要求书2页 说明书14页 附图1页

(54)发明名称

碳酸感赋予或增强剂

(57)摘要

本发明提供含有由以下通式(I)表示的二酯化合物作为有效成分的碳酸感赋予或增强剂等。[式中,R为甲基、乙基或异丙基,n为1至8的整数,并且m为0至6的整数。]

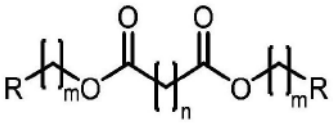


(I)

CN 119451585 A

1.一种碳酸感赋予或增强剂,其含有由以下通式(I)表示的二酯化合物作为有效成分:

[化学式1]

　(I)

其中R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。

2.根据权利要求1所述的碳酸感赋予或增强剂,其中在所述二酯化合物中,R表示乙基或异丙基,n表示2至8的整数,并且m表示0至4的整数。

3.根据权利要求1所述的碳酸感赋予或增强剂,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

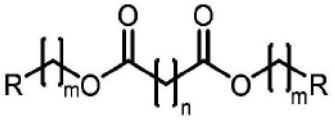
4.一种碳酸感赋予或增强用香料组合物,其含有根据权利要求1至3中任一项所述的碳酸感赋予或增强剂。

5.一种被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品,其含有根据权利要求1至3中任一项所述的碳酸感赋予或增强剂或者根据权利要求4所述的碳酸感赋予或增强用香料组合物。

6.根据权利要求5所述的饮食品或口腔护理产品,其中所述二酯化合物的含量为0.01ppm至10000ppm。

7.一种用于生产被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品的方法,所述方法包括在饮食品或口腔护理产品中共混含量为0.01ppm至10000ppm的二酯化合物的步骤,所述二酯化合物由以下通式(I)表示:

[化学式2]

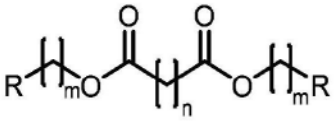
　(I)

其中R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。

8.根据权利要求7所述的用于生产被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品的方法,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

9.一种碳酸感赋予或增强方法,所述方法包括将二酯化合物作为有效成分共混至饮食品或口腔护理产品中,所述二酯化合物由以下通式(I)表示:

[化学式3]

　(I)

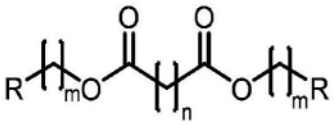
其中R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。

10.根据权利要求9所述的碳酸感赋予或增强方法,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二

酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

11.一种口感改善剂,其含有由以下通式(I)表示的二酯化合物作为有效成分:

[化学式4]



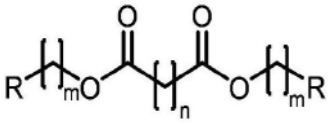
(I)

其中R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。

12.根据权利要求11所述的口感改善剂,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

13.一种口感改善方法,所述方法包括将二酯化合物作为有效成分共混至饮食品或口腔护理产品中,所述二酯化合物由以下通式(I)表示:

[化学式5]



(I)

其中R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。

14.根据权利要求13所述的口感改善方法,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

碳酸感赋予或增强剂

技术领域

[0001] 本发明涉及碳酸感赋予或增强剂、碳酸感赋予或增强用香料组合物、被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品、用于生产被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品的方法、碳酸感赋予或增强方法、口感改善剂、和口感改善方法。

背景技术

[0002] 碳酸饮料因为需要通过饮料中的二氧化碳气体而在口腔中感受到的独特刺激而经常被饮用,并且可以给予爽快感(exhilarating feeling)或清凉感(refresh-feeling)。因此,碳酸饮料是市场上受欢迎的饮料。此外,随着近年来自消费者的偏好的多样化,所谓的强碳酸饮料的受欢迎度也增加。

[0003] 期望更强刺激的消费者不仅对于碳酸饮料存在需求,并且对于给予碳酸刺激的诸如果子类(confectionery)等食品也存在需求。此外,对将碳酸感赋予至通过香料赋予了碳酸饮料风味或水果风味的没有碳酸刺激的饮食品的技术存在需求。

[0004] 为了增强碳酸饮料的碳酸刺激,通常使用通过增加二氧化碳气体的添加量来增加二氧化碳气体压力的方法。然而,当二氧化碳气体压力增加时,在填充至容器中或饮用时打开期间存在饮料喷出的风险,并且从生产设备的观点来看,可以增加的二氧化碳气体压力也受到限制。因此,在相关领域中已经提出在不增加二氧化碳气体压力的情况下增强碳酸感的方法。

[0005] 例如,专利文献1提出一种碳酸感增强剂,其含有辣椒提取物、胡椒提取物、姜提取物和其中含有的辛味成分作为有效成分。专利文献2提出一种碳酸感增强方法,其中将作为苦味成分的咖啡因、苦木素和柚皮苷用作有效成分。专利文献3提出一种碳酸感增强剂,其含有具有特征香气的3-庚烯-2-酮、3-辛烯-2-酮、3-壬烯-2-酮和3-癸烯-2-酮作为有效成分。专利文献4提出一种碳酸感增强剂,其含有具有独特的辛辣和胡椒样香气的莎草奠酮(rotundone)等作为有效成分。专利文献5提出一种碳酸刺激增强方法,其中将作为通常作为香料添加至饮食品的化合物的(3-氧代-2-戊基环戊基)乙酸甲酯用作原料。

[0006] 然而,在上述技术中,几乎没有获得碳酸感赋予效果,并且在宽的添加浓度范围内可能不表现出增强效果。

[0007] 鉴于此类背景,对将碳酸感赋予至诸如饮食品和口腔护理产品等产品或增强所述产品的碳酸感的新技术存在需求。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:JP2010-68749A

[0011] 专利文献2:JP2017-104046A

[0012] 专利文献3:JP2019-62867A

[0013] 专利文献4:JP2021-94024A

[0014] 专利文献5:WO2014/147886

发明内容

[0015] 发明要解决的问题

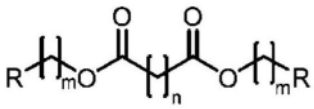
[0016] 本发明的目的是提供用于将碳酸感赋予至饮食品或口腔护理产品或增强饮食品或口腔护理产品的碳酸感的剂。

[0017] 用于解决问题的方案

[0018] 本发明是鉴于上述情况做出的,并且包括以下方面。

[0019] [1]一种碳酸感赋予或增强剂,其含有由以下通式(I)表示的二酯化合物作为有效成分。

[0020] [化学式1]

[0021]  (I)

[0022] [式中,R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。]

[0023] [2]根据上述[1]所述的碳酸感赋予或增强剂,其中在所述二酯化合物中,R表示乙基或异丙基,n表示2至8的整数,并且m表示0至4的整数。

[0024] [3]根据上述[1]所述的碳酸感赋予或增强剂,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

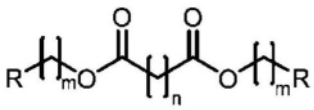
[0025] [4]一种碳酸感赋予或增强用香料组合物,其含有根据上述[1]至[3]中任一项所述的碳酸感赋予或增强剂。

[0026] [5]一种被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品,其含有根据上述[1]至[3]中任一项所述的碳酸感赋予或增强剂或者根据上述[4]所述的碳酸感赋予或增强用香料组合物。

[0027] [6]根据上述[5]所述的饮食品或口腔护理产品,其中所述二酯化合物的含量为0.01ppm至10000ppm。

[0028] [7]一种用于生产被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品的方法,所述方法包括在饮食品或口腔护理产品中共混含量为0.01ppm至10000ppm的二酯化合物的步骤,所述二酯化合物由以下通式(I)表示:

[0029] [化学式2]

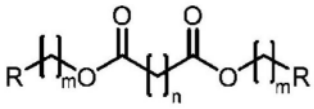
[0030]  (I)

[0031] [式中,R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。]

[0032] [8]根据上述[7]所述的用于生产被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品的方法,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

[0033] [9]一种碳酸感赋予或增强方法,所述方法包括将二酯化合物作为有效成分共混至饮食品或口腔护理产品中,所述二酯化合物由以下通式(I)表示:

[0034] [化学式3]

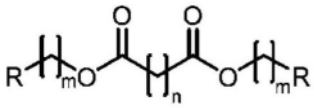
[0035]  (I)

[0036] [式中,R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。]

[0037] [10]根据上述[9]所述的碳酸感赋予或增强方法,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

[0038] [11]一种口感改善剂,其含有由以下通式(I)表示的二酯化合物作为有效成分。

[0039] [化学式4]

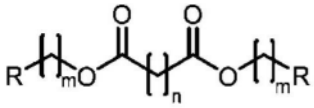
[0040]  (I)

[0041] [式中,R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。]

[0042] [12]根据上述[11]所述的口感改善剂,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

[0043] [13]一种口感改善方法,所述方法包括将二酯化合物作为有效成分共混至饮食品或口腔护理产品中,所述二酯化合物由以下通式(I)表示;

[0044] [化学式5]

[0045]  (I)

[0046] [式中,R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。]

[0047] [14]根据上述[13]所述的口感改善方法,其中所述二酯化合物是选自由以下组成的组的一种以上的二酯化合物:癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二甲酯和己二酸二丙酯。

[0048] 发明的效果

[0049] 根据本发明的一个方面中的碳酸感赋予或增强剂或者碳酸感赋予或增强用香料组合物,可以将碳酸感赋予至饮食品或口腔护理产品、或者可以增强饮食品或口腔护理产品的碳酸感。

附图说明

[0050] 图1是显示出TRPV1和TRPA1响应于癸二酸二乙酯的示意图。

具体实施方式

[0051] 下文将对本发明进行描述。在本说明书中,单位“ppm”意指“质量ppm”。也就是说,在本说明书中,“ppm”意指0.001mg/g。此外,表示数值范围的表述“至”用于包括在此前和此后描述的数值作为下限值和上限值的含义。

[0052] 在本说明书中,“碳酸感赋予或增强”意指赋予碳酸感或增强碳酸感。

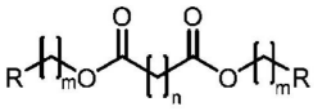
[0053] <碳酸感赋予或增强剂>

[0054] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂可以赋予或增强碳酸感。

[0055] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂可以增强,例如,由饮食品中含有的二氧化碳气体引起的碳酸感,或者由当将表现出碳酸特有的刺激的饮食品放入口腔时产生的二氧化碳气体引起的碳酸感。此外,例如,可以将碳酸感赋予至没有原始碳酸刺激的饮食品或口腔护理产品,所述饮食品或口腔护理产品不含有导致碳酸感的成分(碳酸、碳酸氢钠等)并且通过香料调味成具有碳酸饮料风味或水果风味等。

[0056] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂含有由以下通式(I)表示的二酯化合物作为有效成分。

[0057] [化学式6]

[0058]  (I)

[0059] [式中,R表示甲基、乙基或异丙基,n表示1至8的整数,并且m表示0至6的整数。]

[0060] 上述R优选为乙基或异丙基,并且更优选为乙基。

[0061] 上述n优选为2至8的整数,并且更优选为4至8的整数。

[0062] 上述m优选为0至4的整数,并且更优选为0至1的整数。

[0063] 在本说明书中,由式(I)表示的二酯化合物优选为癸二酸二乙酯(n=8,m=0,R=乙基)、丁二酸二乙酯(n=2,m=0,R=乙基)、己二酸二异丁酯(n=4,m=1,R=异丙基)、丙二酸二乙酯(n=1,m=0,R=乙基)、癸二酸二丁酯(n=8,m=2,R=乙基)、癸二酸二甲酯(n=8,m=0,R=甲基)或己二酸二丙酯(n=4,m=1,R=乙基),更优选为癸二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、丙二酸二乙酯或癸二酸二丁酯,并且特别优选为癸二酸二乙酯。

[0064] 作为由上述式(I)表示的二酯化合物,可以使用通过化学合成而获得的二酯化合物,可以使用通过从天然产物提取而获得的二酯化合物,或者可以使用它们的组合。上述二酯化合物可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0065] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂中的上述二酯化合物的优选含量取决于目的和应用适当确定,并且没有特别限制。二酯化合物的优选含量优选为0.01质量%至100质量%,更优选为0.02质量%至100质量%,并且仍更优选为0.05质量%至100质量%。

[0066] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂除了由上述式(I)表示的二酯化合物之外可以含有各种香料。在本说明书中,各种香料的实例包括在例如“Official Gazette Known/Common Technical Book(Flavor or Fragrances)part II Food Flavors”(2000年1月14日,由日本专利局公布)中描述的精油、天然香料和合成香料。这些香料可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0067] <碳酸感赋予或增强方法>

[0068] 本发明还提供用于将碳酸感赋予至饮食品或口腔护理产品或者增强饮食品或口腔护理产品的碳酸感的方法。碳酸感赋予或增强方法包括将二酯化合物作为有效成分共混至饮食品或口腔护理产品中。

[0069] 碳酸感赋予或增强方法意指在不含有上述二酯化合物的状态下没有碳酸刺激、但

通过共混上述二酯化合物而赋予碳酸感的方法,或者意指当即使在不含有上述二酯化合物的状态下产生碳酸感时也通过含有上述二酯化合物而增强碳酸感的方法。

[0070] 在本说明书中,表述“碳酸感”意指如同饮用含有二氧化碳气体的碳酸饮料时所感受到的、在口中或喉咙中感受到的独特的刺激感觉。该刺激通常带来爽快感或清凉感。此外,表述“赋予碳酸感”是指新添加碳酸感,并且表述“增强碳酸感”是指增加碳酸感。

[0071] <碳酸感赋予或增强用香料组合物>

[0072] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强用香料组合物含有碳酸感赋予或增强剂,并且可以与各种香料组合使用。碳酸感赋予或增强用香料组合物中的由式(I)表示的二酯化合物的含量取决于目的和应用适当确定,并且没有特别限制。二酯化合物的含量优选为0.001质量%至99.5质量%,更优选为0.002质量%至99.5质量%,并且仍更优选为0.005质量%至99.5质量%。

[0073] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强用香料组合物可以进一步含有溶剂或保留剂(fixative)。溶剂和保留剂没有特别限制,并且其实例包括水、乙醇、异丙醇、乙二醇、丙二醇、二丙二醇、甘油、己基二醇、苯甲酸苄酯、柠檬酸三乙酯、邻苯二甲酸二乙酯、氢化松香酸甲酯(Hercolyn)、中链甘油三酯和中链甘油二酯。这些溶剂和保留剂可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0074] 根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强用香料组合物可以含有各种添加剂。添加剂没有特别限制,并且其实例包括抗氧化剂、高级醇、乳化剂、表面活性剂、紫外线吸收剂、螯合剂、增溶剂、稳定剂、冷却剂、防腐剂、抗菌剂、杀菌剂、染料和pH调节剂。这些添加剂可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0075] <饮食品或口腔护理产品>

[0076] 本发明的一个方面还涉及被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品,和用于生产所述饮食品或口腔护理产品的方法。表述“被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品”意指在不含有上述二酯化合物的状态下没有碳酸刺激、但通过含有上述二酯化合物而被赋予碳酸感的饮食品或口腔护理产品,或者意指当即使在不含有上述二酯化合物的状态下产生碳酸感时也通过含有上述二酯化合物而增强其碳酸感的饮食品或口腔护理产品。

[0077] 本领域技术人员可以根据目标饮食品或目标口腔护理产品的性质或者需要的效果适当确定饮食品或口腔护理产品中碳酸感赋予或增强剂的浓度或者其中碳酸感赋予或增强用香料组合物的浓度。例如,饮食品或口腔护理产品中的作为根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂的有效成分的由式(I)表示的二酯化合物的含量没有特别限制,并且优选为0.01ppm至10000ppm,更优选为0.02ppm至5000ppm,并且仍更优选为0.05ppm至1000ppm。二酯化合物的上述含量不旨在特别限制,并且更具体地,例如,饮料中上述二酯化合物的含量优选为0.01ppm至100ppm,更优选为0.01ppm至50ppm,仍更优选为0.02ppm至40ppm,并且特别优选为0.05ppm至20ppm。果子类中的上述二酯化合物的含量优选为0.05ppm至10000ppm,更优选为0.1ppm至5000ppm,并且仍更优选为0.25ppm至1000ppm。口腔护理产品中的上述二酯化合物的含量优选为0.05ppm至2000ppm,更优选为0.1ppm至1000ppm,并且仍更优选为0.25ppm至500ppm。

[0078] <用于生产饮食品或口腔护理产品的方法>

[0079] 用于生产被赋予碳酸感或其碳酸感被增强的饮食品或口腔护理产品的方法包括将二酯化合物共混至饮食品或口腔护理产品中的步骤。注意,“将二酯化合物共混至饮食品或口腔护理产品中”意指从饮食品或口腔护理产品的外部添加二酯化合物。

[0080] 饮食品不旨在受到限制,并且饮食品的实例包括饮料类诸如碳酸饮料、软饮料、果汁饮料、乳饮料、乳酸菌饮料、能量饮品、豆浆和茶饮料;酒精饮料类诸如Chu-Hi、鸡尾酒、气泡酒、果酒和药酒;甜点类(desserts)诸如冰淇淋、冰牛奶、乳糖冰淇淋、冷冻甜点、酸奶、布丁、果冻和日常甜点;果子类诸如焦糖、糖果(candy)、软糖、压片糖果、薄脆饼干、饼干、曲奇、馅饼、巧克力、点心和口香糖;和果酱。口腔护理产品的实例包括刷牙粉、牙膏、液体牙膏、漱口水和口腔喷雾。

[0081] 此外,饮食品可以是表现出碳酸特有的刺激的饮食品(在下文中也称为“具有碳酸刺激的饮食品”)。具有碳酸刺激的饮食品的实例包括碳酸饮料,赋予了碳酸刺激的冷冻甜点、口香糖、糖果、软糖、压片糖果和果冻。在非饮料食品中,碳酸氢钠和酸味剂(柠檬酸等)可以共存,并且存在当两种成分在口腔中溶解时可以生成二氧化碳气体来赋予碳酸刺激的情况,或者存在可以使用其中将高压二氧化碳气体密封在硬糖中的高压二氧化碳气体密封糖的情况。

[0082] <口感改善剂>

[0083] 含有作为根据本发明的一个方面的碳酸感赋予或增强剂的有效成分的由式(I)表示的二酯化合物的剂也可以用作口感改善剂。在本说明书中,表述“口感”是指不同于味道(taste)、香气、和外观(视觉感觉)的感觉,并且是指当摄取饮食品或口腔护理产品时在口腔(包括牙齿和舌头)中感受到的感觉、粘膜感觉或皮肤感觉。在本说明书中,表述“口感”更具体地意指诸如“碳酸刺激”或“发泡感(foaming feeling)”等感觉。这里,表述“碳酸刺激”意指,例如,包括由碳酸引起的刺痛(stinging pain)和由诸如碳酸等酸引起的灼热感的刺激感觉,并且表述“发泡感”更具体地意指诸如“碳酸刺激”等感受。此外,表述“改善口感”意指改善上述“口感”,并且具体地,意指增强或赋予饮食品或口腔护理产品的诸如“重口感”或“矿物感(minerality)”等感觉。这里,表述“重口感”和“矿物感”意指例如从碳酸中感受到的咸味和轻微苦味。

[0084] <口感改善方法>

[0085] 本发明还提供口感改善方法。所述口感改善方法包括将二酯化合物作为有效成分共混至饮食品或口腔护理产品中。

[0086] 在下文中,将参考实施例更详细地描述本发明,但是本发明不限于这些实施例。

[0087] 实施例

[0088] 在以下实施例中,使用通过由专门小组成员进行的感官评价计算赋予或增强碳酸感的得分的平均得分而获得的值来验证作用和效果。感官评价根据下表1中示出的标准进行。评价中的表述“1分”是在根本未添加成分的情况下(无添加)的评价。

[0089] [表1]

[0090] 表1

[0091]

(碳酸感增强评价标准)
5分:极大增强碳酸感
4分:充分增强碳酸感

3分:增强碳酸感
2分:轻微增强碳酸感
1分:没有增强碳酸感
(碳酸感赋予评价标准)
5分:极大赋予碳酸感
4分:充分赋予碳酸感
3分:赋予碳酸感
2分:轻微赋予碳酸感
1分:几乎没有感受到碳酸感

[0092] [实施例1]碳酸水(原料:水、二氧化碳)

[0093] 将癸二酸二乙酯(由Inoue Perfumery Mfg.Co.,Ltd.制造,同样适用于以下实施例)单独添加至“WILKINSON(注册商标)TANSAN(由Asahi Soft DrinksCo.,Ltd.制造)”以便达到下表2中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表2中。

[0094] [表2]

[0095] 表2

[0096]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	0.3ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感增强评价结果	1.1	2.1	3.7	4.6	4.5	2.5	2.1	1.7

[0097] 本实验显示出可以通过添加癸二酸二乙酯来增强碳酸水的碳酸感。此外,将“碳酸刺激”例示为“口感”的感觉的具体实例,因此,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0098] [实施例2]碳酸水(原料:水、二氧化碳)

[0099] 将己二酸二异丁酯(由Inoue Perfumery Mfg.Co.,Ltd.制造,同样适用于以下实施例)单独添加至“WILKINSON(注册商标)TANSAN(由Asahi Soft Drinks Co.,Ltd.制造)”以便达到下表3中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加己二酸二异丁酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表3中。

[0100] [表3]

[0101] 表3

[0102]

己二酸二异丁酯浓度	0.005ppm	0.01ppm	0.1ppm	0.5ppm	1ppm	5ppm	10ppm
碳酸感增强评价结果	1.1	1.6	3.4	3.6	3.4	1.7	1.3

[0103] 本实验显示出可以通过添加己二酸二异丁酯来增强碳酸水的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0104] [实施例3]碳酸水(原料:水、二氧化碳)

[0105] 将癸二酸二甲酯(由Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.制造)单独添加至“WILKINSON(注册商标)TANSAN(由Asahi Soft Drinks Co.,Ltd.制造)”以便达到下表4中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二甲酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表4中。

[0106] [表4]

[0107] 表4

[0108]

癸二酸二甲酯浓度	0.1ppm	0.5ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感增强评价结果	1.1	1.6	2.0	2.4	3.1	2.6	1.4	1.3

[0109] 本实验显示出可以通过添加癸二酸二甲酯来增强碳酸水的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0110] [实施例4]碳酸水(原料:水、二氧化碳)

[0111] 将己二酸二丙酯(由Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.制造)单独添加至“WILKINSON(注册商标)TANSAN(由Asahi Soft Drinks Co.,Ltd.制造)”以便达到下表5中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加己二酸二丙酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表5中。

[0112] [表5]

[0113] 表5

[0114]

己二酸二丙酯浓度	0.1ppm	0.5ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感增强评价结果	1.1	1.4	1.9	2.6	3.0	1.7	1.4	1.1

[0115] 本实验显示出可以通过添加己二酸二丙酯来增强碳酸水的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0116] [实施例5](苹果酒风味碳酸饮料)

[0117] 将癸二酸二乙酯单独添加至“Mitsuya Cider(注册商标)Zero Strong(由Asahi Soft Drinks Co.,Ltd.制造)”以便达到下表6中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表6中。

[0118] [表6]

[0119] 表6

[0120]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	0.3ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感增强评价结果	1.3	1.9	3.7	3.9	3.7	3.6	3.3	1.1

[0121] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯来增强苹果酒风味碳酸饮料的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0122] [实施例6](碳酸葡萄柚风味Chu-Hi)

[0123] 将癸二酸二乙酯单独添加至“Hyoketsu(注册商标)Sicilian lemon(由Kirin Brewery Co.,Ltd.制造)”以便达到下表7中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表7中。

[0124] [表7]

[0125] 表7

[0126]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	0.3ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感增强评价结果	1.1	1.7	4.0	4.0	3.9	3.4	2.6	1.3

[0127] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯来增强碳酸葡萄柚风味Chu-Hi的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0128] [实施例7](啤酒风味饮料)

[0129] 将癸二酸二乙酯单独添加至“Asahi Dry Zero(注册商标)(由Asahi Breweries,Ltd.制造)”以便达到下表8中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被增强的程度。得分的平均得分示于表8中。

[0130] [表8]

[0131] 表8

[0132]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	0.3ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感增强评价结果	1.1	1.6	2.7	2.9	2.7	2.7	1.9	1.1

[0133] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯来增强碳酸啤酒风味饮料的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0134] [实施例8](含果汁的红茶饮料)

[0135] 将癸二酸二乙酯单独添加至“Afternoon Tea Apple Tea Plus(注册商标)(由Kirin Beverage Co.,Ltd.制造)”以便达到下表9中示出的浓度,并且由7名专门小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被赋予的程度。得分的平均得分示于表9中。

[0136] [表9]

[0137] 表9

[0138]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	0.3ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感赋予评价结果	1.1	1.3	1.9	2.7	2.9	1.7	1.7	1.1

[0139] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯来将碳酸感赋予至不含有二氧化碳的含果汁的红茶饮料。此外,根据上述碳酸感赋予评价结果也确认了改善口感的效果。

[0140] [实施例9](碳酸感增强用香料组合物;柑橘风味碳酸水)

[0141] 根据表10中示出的配方制备柑橘香料。

[0142] [表10]

[0143] 表10柑橘香料配方

[0144]

	重量比(%)									
成分	比较例1	实施例9-1	实施例9-2	实施例9-3	实施例9-4	实施例9-5	实施例9-6	实施例9-7	实施例9-8	实施例9-9
Citrusyol (*)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
癸二酸二乙酯	-	0.02	0.06	0.10	0.20	1.00	2.00	4.00	10.00	20.00
乙醇	99.90	99.88	99.84	99.80	99.70	98.90	97.90	95.90	89.90	79.90

[0145] *注册商标,由Takasago International Corporation制造;3,7-二甲基-2-亚甲基-6-辛烯-1-醇。

[0146] 将上述柑橘香料中的每一种以0.05质量%的量添加至“WILKINSON(注册商标)TANSAN(由Asahi Soft Drinks Co.,Ltd.制造)”,并且由7名专门小组成员进行感官评价以评价在实施例9-1至9-9中是否观察到与比较例1相比的碳酸感增强效果。得分的平均得分示于表11中。

[0147] [表11]

[0148] 表11

[0149]

	实施例9-1	实施例9-2	实施例9-3	实施例9-4	实施例9-5	实施例9-6	实施例9-7	实施例9-8	实施例9-9
碳酸水中的癸二酸二乙酯浓度(ppm)	0.1	0.3	0.5	1	5	10	20	50	100
碳酸感增强评价结果	1.3	1.7	3.7	4.5	3.6	2.5	2.5	2.1	1.1

[0150] 作为结果,其显示出含有癸二酸二乙酯的香料组合物可以增强碳酸水的碳酸感。此外,根据上述碳酸感增强评价结果也确认了改善口感的效果。

[0151] [实施例10](碳酸感赋予香料组合物;矿泉水)

[0152] 根据表12中示出的配方制备柠檬水香料。

[0153] [表12]

[0154] 表12

[0155]

成分	重量比(%)								
	比较例2	实施例10-1	实施例10-2	实施例10-3	实施例10-4	实施例10-5	实施例10-6	实施例10-7	实施例10-8
壬醛	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Citrusyol(*)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
1,8-桉叶油醇(1,8-cineole)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
芳樟醇	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
α-松油醇	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
柠檬醛	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
癸二酸二乙酯	-	0.010	0.050	0.100	0.500	1.000	5.000	10.000	20.000
乙醇	99.128	99.118	99.078	99.028	98.628	98.128	94.128	89.128	79.128

[0156] *注册商标,由Takasago International Corporation制造;3,7-二甲基-2-亚甲基-6-辛烯-1-醇。

[0157] 将上述柠檬水香料中的每一种以0.02%的量添加至“Suntory Natural Mineral Water(由Suntory Beverage&Food Limited.制造)”,并且由7名专门小组成员进行感官评价以评价在实施例10-1至10-8中是否观察到与比较例2相比的碳酸感赋予效果。得分的平均得分示于表13中。

[0158] [表13]

[0159] 表13

[0160]

	比较例2	实施例10-1	实施例10-2	实施例10-3	实施例10-4	实施例10-5	实施例10-6	实施例10-7	实施例10-8
矿泉水中的癸二酸二乙酯浓度(ppm)	0	0.02	0.1	0.2	1	2	10	20	40
碳酸感赋予评价结果	1.0	1.1	1.9	2.1	3.7	3.9	3.6	1.9	1.3

[0161] 作为结果,其显示出含有癸二酸二乙酯的香料组合物可以将碳酸感赋予至矿泉水。此外,根据上述碳酸感赋予评价结果也确认了改善口感的效果。

[0162] [实施例11](果子)

[0163] 使用直径为7mm的研杵将癸二酸二乙酯单独添加至根据表14中示出的配方制备的可乐风味压片糖果,以便达到下表15中示出的浓度,并且由6名小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被赋予的程度。得分的平均得分示于表15中。

[0164] [表14]

[0165] 表14

[0166] 可乐风味压片糖果的配方

[0167]

成分	重量份
山梨醇	93.50
糖酯	2.00
柠檬酸	1.50
阿斯巴甜	1.50
微粒二酸酮酸 (Microparticulate diacid ketoacid)	0.50
可乐香料(*)	1.00
癸二酸二乙酯	(表15中示出的浓度)

[0168] *由Takasago International Corporation制造的“可乐香料M-24190”

[0169] [表15]

[0170] 表15

[0171]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	1ppm	10ppm	100ppm	1000ppm	10000ppm	20000ppm
碳酸感赋予评价结果	1.5	2.2	2.5	4.0	3.0	1.5	1.2

[0172] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯将碳酸感赋予至不含有癸二酸二乙酯的压片糖果。此外,根据上述碳酸感赋予评价结果也确认了改善口感的效果。

[0173] [实施例12](苹果酒风味冷冻甜点)

[0174] 将癸二酸二乙酯单独添加至根据表16中示出的配方制备的苹果酒风味冷冻甜点以便达到下表17中示出的浓度,并且由7名小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被赋予的程度。得分的平均得分示于表17中。

[0175] [表16]

[0176] 表16

[0177] 苹果酒风味冷冻甜点的配方

[0178]

	重量份
果糖葡萄糖液糖	10.00
果糖	2.00
粒状糖(Granulated sugar)	2.00
果胶	0.30
柠檬酸	0.25
盐	0.05
水	85.30
苹果酒香料(*)	0.10
癸二酸二乙酯	(表17中示出的浓度)

[0179] *由Takasago International Corporation制造的苹果酒香料

[0180] [表17]

[0181] 表17

[0182]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	0.3ppm	1ppm	5ppm	10ppm	20ppm	50ppm	100ppm
碳酸感赋予评价结果	1.4	1.9	2.1	3.6	4.5	3.6	2.7	1.4

[0183] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯将碳酸感赋予至苹果酒风味冷冻甜品。此外,根据上述碳酸感赋予评价结果也确认了改善口感的效果。

[0184] [实施例13](漱口水)

[0185] 将癸二酸二乙酯单独添加至根据表18中示出的配方制备的葡萄风味漱口水以便达到下表19中示出的浓度,并且由5名小组成员进行感官评价以确定与其中未添加癸二酸二乙酯的对照相比较,碳酸感被赋予的程度。得分的平均得分示于表19中。

[0186] [表18]

[0187] 表18葡萄风味漱口水的配方

[0188]

成分	重量份
水	84.47
甘油	10.00
乙醇	5.00
氢化蓖麻油	0.40
苯甲酸钠	0.05
糖精钠	0.01
葡萄香料(*)	0.07
癸二酸二乙酯	(表19中示出的浓度)

[0189] *由Takasago International Corporation制造的“葡萄香料G-83947”

[0190] [表19]

[0191] 表19

[0192]

癸二酸二乙酯浓度	0.1ppm	1ppm	5ppm	10ppm	50ppm	100ppm	500ppm
碳酸感赋予评价结果	1.8	2.2	2.8	3.4	4.0	3.8	3.0

[0193] 作为结果,其显示出可以通过添加癸二酸二乙酯来将碳酸感赋予至漱口水。此外,根据上述碳酸感赋予评价结果也确认了改善口感的效果。

[0194] [参考例]

[0195] 分析了称为碳酸受体的瞬时受体电位锚蛋白1(TRPA1)和响应于诸如碳酸等酸的瞬时受体电位香草素1(transient receptor potential vanilloid,TRPV1)是否响应于已经显示出增强气泡感(fizziness)的癸二酸二乙酯。

[0196] <人类TRPA1稳定表达细胞系和人类TRPV1稳定表达细胞系的制备>

[0197] 使用PCR从质粒pFN21AB7348(由Kazusa DNAResearch Institute制造)扩增全长人类TRPA1基因(GenBank登录号:NM_007332),并且从pFN21AE2418(由Kazusa DNA Research Institute制造)扩增全长人类TRPV1基因(GenBank登录号:NM_018727)。将获得的PCR产物亚克隆到pcDNA5/FRT/TO(由ThermoFisher Scientific制造)中,然后使用Flp-In T-REx系统(由Thermo Fisher Scientific制造)导入Flp-In 293细胞(由ThermoFisher Scientific制造)中,以制备人类TRPA1稳定表达细胞系和人类TRPV1稳定表达细胞系。

[0198] <人类TRPA1活性和人类TRPV1活性的评价>

[0199] 将培养的人类TRPA1稳定表达细胞和人类TRPV1稳定表达细胞以50,000个细胞/孔的比例接种至胶原蛋白包被的96孔微孔板中,添加1μg/mL强力霉素(由Takara Bio Inc.制造)并在37℃下培养过夜以诱导人类TRPA1和人类TRPV1的表达。

[0200] 在用缓冲溶液替换培养基后,添加荧光钙指示剂Fluo 4-AM(由Dojindo Laboratories制造)并在37℃下孵育1小时。再次用缓冲溶液替换培养溶液之后,将微孔板设置于荧光酶标仪FlexStation 3(由Molecular Devices,LLC.制造)。在27℃的内部温度下以各种浓度添加癸二酸二乙酯,并且测量当在485nm的波长处激发时525nm的波长处的荧光强度。计算在添加试验物质之前和之后的荧光强度的变化,并计算EC50值,以评价TRPA1和TRPV1的活性。结果示于图1中。这些结果显示出癸二酸二乙酯表现出优异的TRPA1活性和TRPV1活性。

[0201] 尽管已经参考具体方面详细地描述本发明,但是对于本领域技术人员将显而易见的是,可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下进行各种变化和修改。注意,本申请是基于2022年6月30日提交的日本专利申请(日本专利申请No.2022-105336),前述申请以其整体通过引用并入。此外,本文引用的所有参考文献均以其整体并入。

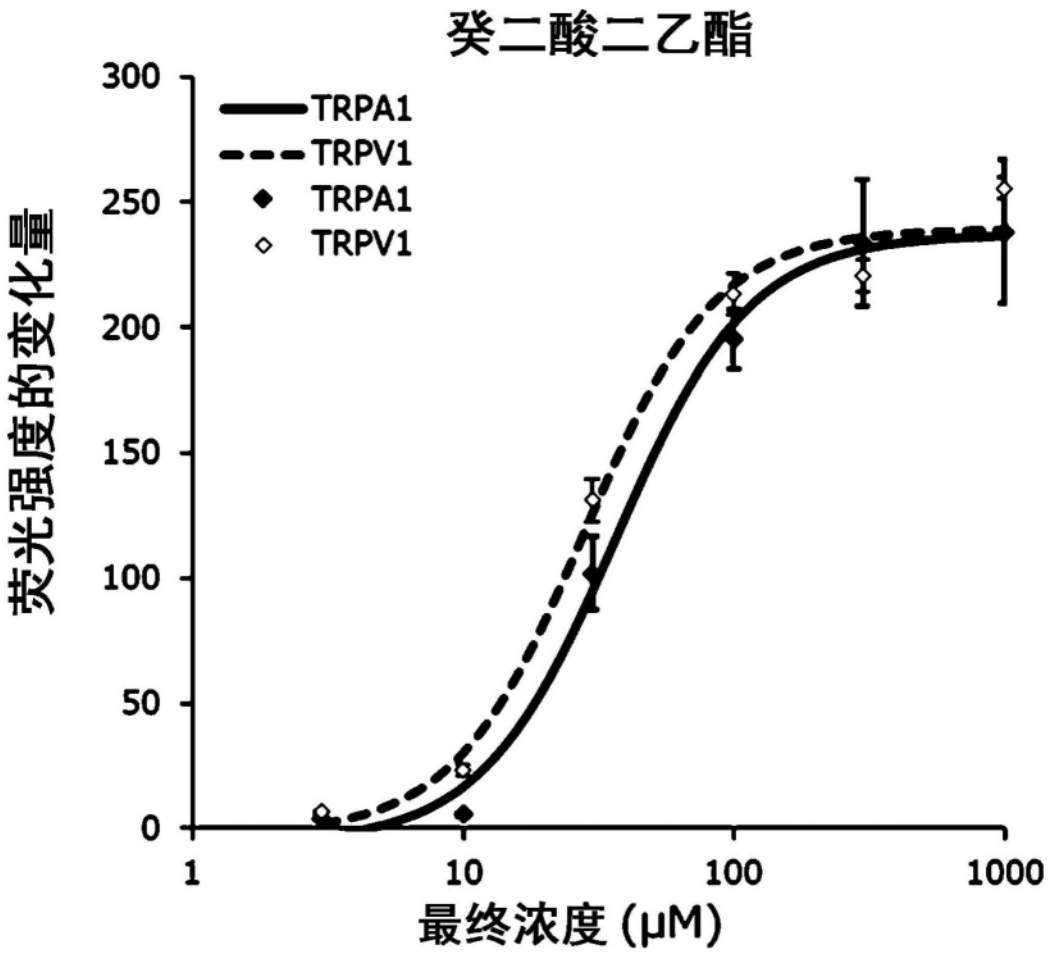

癸二酸二乙酯
TRPA1
TRPV1
TRPA1
TRPV1
荧光强度的变化量
300
250
200
150
100
50
0
1
10
100
1000
最终浓度 (μM)

图1