



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104812885 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201380060534. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 10. 24

C12G 3/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

A23L 2/00(2006. 01)

2013-017114 2013. 01. 31 JP

C12C 5/02(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/078792 2013. 10. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/119064 JA 2014. 08. 07

(71) 申请人 朝日啤酒株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 金子良辅 浅野裕基

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 沈雪

权利要求书2页 说明书24页

(54) 发明名称

非发酵啤酒样发泡性饮料

(57) 摘要

本发明提供一种尽管嘌呤体浓度非常低但仍保持“啤酒样感觉”的非发酵啤酒样发泡性饮料及其制造方法。本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料具有下面的任一特征：含有起泡剂及色素，且嘌呤体浓度为0.2mg/100mL以下；所述非发酵啤酒样发泡性饮料是不经嘌呤体除去工序而制造的；NIBEM值为80以上；色度为2° EBC以上；所述起泡剂为选自大豆膳食纤维、大豆皂苷、皂树皂苷、大豆肽及海藻酸酯中的1种以上；所述色素为焦糖化反应物。

1. 一种非发酵啤酒样发泡性饮料,其含有起泡剂及色素,且嘌呤浓度为 0.2mg/100mL 以下。

2. 如权利要求 1 所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其是不使用麦芽作为原料而制造的。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其是不经嘌呤除去工序而制造的。

4. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其中,饮料的 NIBEM 值为 80 以上。

5. 如权利要求 1 ~ 4 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其中,饮料的色度为 2° EBC 以上。

6. 如权利要求 1 ~ 5 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其中,所述起泡剂为选自大豆膳食纤维、大豆皂苷、皂树皂苷、大豆肽及海藻酸酯中的 1 种以上。

7. 如权利要求 1 ~ 6 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其中,所述色素为焦糖化反应物。

8. 如权利要求 1 ~ 7 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其还含有选自 3- 甲基 -1- 丁醇、异戊酸、 γ - 壬内酯、4- 羟基 -2, 5- 二甲基 -3- 呋喃酮、2- 乙酰基噻唑、4- 乙烯基愈创木酚、2- 乙酰基 -1- 吡咯啉、2- 丙基 -1- 吡咯啉、香叶烯、芳樟醇、 β - 大马烯酮、苯乙醇、顺 -3- 己烯醇、3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇、甲硫醇及 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇中的 1 种以上化合物。

9. 如权利要求 1 ~ 7 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其中,

作为谷物样香味成分,其含有选自 3- 甲基 -1- 丁醇、异戊酸、 γ - 壬内酯、4- 羟基 -2, 5- 二甲基 -3- 呋喃酮、2- 乙酰基噻唑、4- 乙烯基愈创木酚、2- 乙酰基 -1- 吡咯啉及 2- 丙基 -1- 吡咯啉中的 1 种以上化合物,

作为啤酒花样香味成分,其含有选自香叶烯、芳樟醇、 β - 大马烯酮、苯乙醇及顺 -3- 己烯醇中的 1 种以上化合物,

作为含硫香味成分,其含有选自 3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇、甲硫醇及 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇中的 1 种以上化合物。

10. 如权利要求 1 ~ 7 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其还含有 3- 甲基 -1- 丁醇、异戊酸、 γ - 壬内酯、4- 羟基 -2, 5- 二甲基 -3- 呋喃酮、2- 乙酰基噻唑、4- 乙烯基愈创木酚、2- 乙酰基 -1- 吡咯啉、2- 丙基 -1- 吡咯啉、香叶烯、芳樟醇、 β - 大马烯酮、苯乙醇、顺 -3- 己烯醇、3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇、甲硫醇及 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇。

11. 如权利要求 1 ~ 10 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其还含有苦味剂。

12. 如权利要求 1 ~ 11 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其还含有甜味系氨基酸。

13. 如权利要求 1 ~ 12 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其含有酸味剂。

14. 如权利要求 1 ~ 13 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其还含有乙醇。

15. 如权利要求 1 ~ 14 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其是不使用谷物或啤酒花作为原料而制造的。

16. 如权利要求 1 ~ 15 中任一项所述的非发酵啤酒样发泡性饮料,其中,糖类浓度为

0.5g/100mL 以下。

17. 一种非发酵啤酒样发泡性饮料的制造方法,其制造嘌呤浓度为 0.2mg/100mL 以下的非发酵啤酒样发泡性饮料,

该方法包括:

- (a) 将酸味剂、色素及起泡剂混合而制备混合液的工序;及
- (b) 在所述混合液中加入二氧化碳的工序。

非发酵啤酒样发泡性饮料

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可不经发酵工序而制造、且虽然嘌呤体浓度非常低但仍具有与啤酒大致同样香味的非发酵啤酒样发泡性饮料。

背景技术

[0002] 随着消费者嗜好的多样化,啤酒及发泡酒等啤酒样发泡性饮料有多种多样的商品已上市。特别是从近年来消费者的健康意愿考虑,对嘌呤体含量的关心一直在提高。嘌呤体在肝脏中代谢成为尿酸,但若血液中的尿酸值为规定值以上,则成为高尿酸血症,进而,若结晶化的尿酸累积在关节,则引发痛风。因此,消费者对降低嘌呤体含量的同时保持了现有的啤酒等具有的香味的啤酒样发泡性饮料的期待一直在提高。然而,为了保持啤酒的味道,大多数啤酒样发泡性饮料使用麦芽及啤酒花作为原料,因此存在嘌呤体含量高这样的问题。

[0003] 作为制造降低了嘌呤体含量的啤酒样发泡性饮料的方法,例如有通过对啤酒及发泡酒等的制造工序中的麦汁或者发酵液进行活性炭处理(例如参照专利文献1。)及沸石处理(例如参照专利文献2。)来吸附除去嘌呤体的方法。另外,由于利用酵母的发酵也可产生嘌呤体,因此,近年来不经发酵工序而制造啤酒样发泡性饮料的技术也在发展(例如参照专利文献3或4。)。例如,近年来正在消费者间推广的无醇啤酒味饮料由于不经发酵工序而配合制造,因此,认为可以防止源自于发酵的嘌呤体混入。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利第3730935号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2004-290072号公报

[0008] 专利文献3:国际公开第2010/079778号

[0009] 专利文献4:国际公开第2012/091086号

[0010] 非专利文献

[0011] 非专利文献1:Mahatheeranont、其他2名、农业与食品化学杂志(Journal of Agricultural and Food Chemistry)、2001年、第49卷、第773~779页。

[0012] 非专利文献2:饭岛(Iijima)、其他1名、应用微生物学杂志(Journal of Applied Microbiology)、2010年、第109卷、第1906~1913页。

[0013] 非专利文献3:富永(Tominaga)、其他2名、农业与食品化学杂志(Journal of Agricultural and Food Chemistry)、1998年、第46卷、第1044~1048页。

发明内容

[0014] 发明所要解决的课题

[0015] 活性炭及沸石由于吸附多种多样的物质,因此,通过活性炭处理及沸石处理也可除去嘌呤体以外的大量其它成分,结果,存在持泡及颜色等外观上重要的啤酒样感觉容易

受损这样的问题。另外,也存在通过吸附剂处理而使成本升高这样的问题。另一方面,在专利文献 3 或 4 记载的方法中,期待可通过调整麦芽等含有大量嘌呤体的原料的添加量来制造可充分地降低嘌呤体含量的啤酒样发泡性饮料。但是,若不使用充分量的麦芽,虽然可抑制源自于原料的嘌呤体的混入,但由于啤酒的持泡及色度主要取决于源自于麦芽的成分,因此,存在啤酒的起泡降低、颜色变淡这样的难点。因此,可在不使用充分量的麦芽的情况下实现像啤酒一样的外观(气泡及色度)非常困难。

[0016] 本发明的目的在于,提供一种尽管嘌呤体浓度非常低,但仍能保持“啤酒样感觉”、特别是保持啤酒样的持泡及色度的非发酵啤酒样发泡性饮料。

[0017] 用于解决课题的技术方案

[0018] 本发明人等为了解决上述课题进行了潜心研究,结果发现,调整麦芽等含有较多嘌呤体的原料的添加量、且不经发酵工序而制造,由此,可以制造最终制品中的嘌呤体浓度为 0.2mg/100mL 以下这样的低于目前的非发酵啤酒样发泡性饮料,通过使这样所制造的非发酵啤酒样发泡性饮料中含有起泡剂及色素,可赋予像啤酒一样的持泡及色度,完成了本发明。

[0019] [1] 本发明的第一技术方案为非发酵啤酒样发泡性饮料,其含有起泡剂及色素,且嘌呤体浓度为 0.2mg/100mL 以下。

[0020] [2] 作为所述 [1] 的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选其是不使用麦芽作为原料而制造的。

[0021] [3] 作为所述 [1] 或 [2] 的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选其是不经嘌呤体除去工序而制造的。

[0022] [4] 作为所述 [1] ~ [3] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料,优选饮料的 NIBEM 值为 80 以上。

[0023] [5] 作为所述 [1] ~ [4] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料,优选饮料的色度为 2° EBC 以上。

[0024] [6] 作为所述 [1] ~ [5] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料,优选所述起泡剂为选自大豆膳食纤维、大豆皂苷、皂树皂苷、大豆肽及海藻酸酯中的 1 种以上。

[0025] [7] 作为所述 [1] ~ [6] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料,优选所述色素为焦糖化反应物。

[0026] [8] 作为所述 [1] ~ [7] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料,优选还含有选自 3-甲基-1-丁醇、异戊酸、 γ -壬内酯、4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙酰基噻唑、4-乙烯基愈创木酚、2-乙酰基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香叶烯、芳樟醇、 β -大马烯酮、苯乙醇、顺-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、甲硫醇及 2-甲基-3-呋喃硫醇中的 1 种以上化合物。

[0027] [9] 作为所述 [1] ~ [7] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料,优选还含有选自 3-甲基-1-丁醇、异戊酸、 γ -壬内酯、4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙酰基噻唑、4-乙烯基愈创木酚、2-乙酰基-1-吡咯啉及 2-丙基-1-吡咯啉中的 1 种以上化合物作为谷物样香味成分,含有选自香叶烯、芳樟醇、 β -大马烯酮、苯乙醇及顺-3-己烯醇中的 1 种以上化合物作为啤酒花样香味成分,含有选自 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、甲硫醇及 2-甲基-3-呋喃硫醇中的 1 种以上化合物作为含硫香味成分。

[0028] [10] 作为所述 [1] ~ [7] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选还含有 3- 甲基 -1- 丁醇、异戊酸、 γ - 壬内酯、4- 羟基 -2, 5- 二甲基 -3- 呋喃酮、2- 乙酰基噻唑、4- 乙烯基愈创木酚、2- 乙酰基 -1- 吡咯啉、2- 丙基 -1- 吡咯啉、香叶烯、芳樟醇、 β - 大马烯酮、苯乙醇、顺 -3- 己烯醇、3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇、甲硫醇及 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇。

[0029] [11] 作为所述 [1] ~ [10] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选还含有苦味剂。

[0030] [12] 作为所述 [1] ~ [11] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选还含有甜味系氨基酸。

[0031] [13] 作为所述 [1] ~ [12] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选还含有酸味剂。

[0032] [14] 作为所述 [1] ~ [13] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选还含有乙醇。

[0033] [15] 作为所述 [1] ~ [14] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选其是不使用谷物或啤酒花作为原料而制造的。

[0034] [16] 作为所述 [1] ~ [15] 中任一非发酵啤酒样发泡性饮料, 优选糖类浓度为 0.5g/100mL 以下。

[0035] [17] 本发明的第二技术方案为非发酵啤酒样发泡性饮料的制造方法, 其制造嘌呤体浓度为 0.2mg/100mL 以下的非发酵啤酒样发泡性饮料, 该方法包括: (a) 通过混合酸味剂、色素及起泡剂来制备混合液的工序; 及 (b) 在所述混合液中加入二氧化碳的工序。

[0036] 发明的效果

[0037] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料尽管嘌呤体浓度被降低至 0.2mg/100mL 以下, 但在持泡及颜色等外观的重要品质方面, 仍为保持了充分的啤酒样感觉的感官性非常高的啤酒样发泡性饮料。

[0038] 另外, 可以通过本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料的制造方法来容易地制造本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料。

具体实施方式

[0039] 在本发明及本申请说明书中, 所谓“啤酒样感觉”是指无论制品名称、标识如何, 香味上可使人想起啤酒的滋味。简言之, 所谓具有啤酒样感觉的发泡性饮料 (啤酒样发泡性饮料), 无论醇含量如何、是否使用麦芽及啤酒花、是否发酵, 仍具有与啤酒同等或相似的风味、口感及质地的发泡性饮料。

[0040] 另外, 所谓本发明及本申请说明书中的非发酵啤酒样发泡性饮料, 为在不经发酵工序的情况下所制造的饮料, 是指具有啤酒样感觉和二氧化碳带来的发泡性的饮料。非发酵啤酒样发泡性饮料可以为醇饮料, 也可以为醇含量低于 1 容量% 的所谓的非酒精性饮料或低酒精性饮料。具体而言, 可以举出: 啤酒、发泡酒、低酒精性发泡性饮料、非酒精性啤酒等。

[0041] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料的特征在于, 含有起泡剂及色素, 且嘌呤体浓度为 0.2mg/100mL 以下。对本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料而言, 调整含有嘌呤体的原料的添加量, 进而在不经发酵工序的情况下进行制造, 由此, 可以在不需要活性炭处理及沸石处理等嘌呤体除去工序的情况下, 将嘌呤体浓度抑制为前所未有的低浓度。本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料的嘌呤体浓度优选低于 0.2mg/100mL, 更优选 0.01mg/100mL 以下, 进一步优选低于 0.08mg/100mL。

[0042] 需要说明的是,在本发明及本申请说明书中,所谓嘌呤体是指腺嘌呤、黄嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤的嘌呤体碱基 4 种的总量。非发酵啤酒样发泡性饮料及原料中的嘌呤体含量例如可以通过在利用高氯酸的水解后使用 LC-MS/MS 检测的方法(“酒类的嘌呤体的微量分析指南(酒類のプリン体の微量分析のご案内)”,财团法人日本食品分析中心、网址<URL:http://www.jftrl.or.jp/item/nutrition/post-31.html>、平成 25 年 1 月检索)进行测定。

[0043] 源自于麦芽的成分大大地有助于啤酒的持泡及色度。简言之,麦芽为赋予啤酒样感觉的重要原料,但可通过使本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有起泡剂及色素来赋予持泡及色度中的啤酒样感觉。

[0044] 作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有的起泡剂,例如可以举出:大豆膳食纤维、大豆肽、大豆皂苷、海藻酸酯、皂树皂苷等。这些起泡剂可以仅使用 1 种,也可以并用 2 种以上。作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选含有选自大豆膳食纤维、大豆皂苷、海藻酸酯及皂树皂苷中的 1 种以上,更优选含有选自大豆膳食纤维、大豆皂苷及皂树皂苷中的 1 种以上。

[0045] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料中的该起泡剂的含量可根据使用的起泡剂的种类及组合、最终制品中所要求的品质特性等适宜调整。作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选以饮料的 NIBEM 值为 80 以上的方式添加起泡剂,更优选以为 100 以上的方式添加,进一步以为 150 以上的方式添加。需要说明的是,NIBEM 值为以电导率的方式测得的所注入气泡的崩解速度的值,通常可用于啤酒等的持泡评价。非发酵啤酒样发泡性饮料的 NIBEM 值可通过 EBC(European Brewery Convention) 的 Analytica-EBC 标准法或依据这个的方法进行测定。

[0046] 作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有的色素,只要为可赋予像啤酒一样的颜色、且可食用的色素就并没有特别限定,但特别优选焦糖化反应物(焦糖色素)。

[0047] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料中该色素的含量可根据使用的色素的种类及最终制品中所要求的品质特性等适宜调整。作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选以饮料的色度为 2° EBC 以上的方式添加色素,更优选以 5° EBC 以上的方式添加,进一步优选以 7° EBC 以上的方式添加,更进一步优选以 7~16° EBC 的方式添加。需要说明的是,色度可通过 EBC(European Brewery Convention) 的 Analytica-EBC 标准法或依据其的方法进行测定。所谓 EBC,以啤酒的分析中的色度的单位计,将啤酒的颜色的浓淡用数值(通过具有 EBC 色度的 9 个玻璃盘的比较仪以目视测定、或者以波长 430nm 下的吸光度为基础算出。)表示。

[0048] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选还含有特定的 16 种香味成分的至少 1 种以上。该 16 种香味成分在即使不以麦芽为原料也几乎未含源自于原料的香味成分的情况下,也可通过单独添加来赋予啤酒样感觉。

[0049] 这 16 种香味成分根据香味的类型可以分为谷物样香味成分、啤酒花样香味成分及含硫香味成分 3 种。作为谷物样香味成分,为 3-甲基-1-丁醇、异戊酸、 γ -壬内酯、4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙酰基噻唑、4-乙烯基愈创木酚、2-乙酰基-1-吡咯啉及 2-丙基-1-吡咯啉 8 种化合物。作为啤酒花样香味成分,为香叶烯、芳樟醇、 β -大马烯酮、苯乙醇及顺-3-己烯醇 5 种化合物。作为含硫香味成分,为 3-甲基-2-丁烯-1-硫

醇、甲硫醇及 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇 3 种化合物。

[0050] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料根据要求的制品特性可以仅单独含有该 16 种香味成分中的 1 种,也可以组合含有 2 种以上。在组合含有 2 种以上的情况下,优选含有 8 种谷物样香味成分中的至少 1 种以上、5 种啤酒花样香味成分中的至少 1 种以上及 3 种含硫香味成分中的至少 1 种以上。

[0051] 其中,作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选含有选自 4- 乙烯基愈创木酚及 3- 甲基 -1- 丁醇中的 1 种以上的谷物样香味成分,优选含有选自香叶烯、芳樟醇及顺 -3- 己烯醇中的 1 种以上的啤酒花样香味成分,优选含有选自 3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇、甲硫醇及 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇中的 1 种以上的含硫香味成分,特别优选含有上述 16 种香味成分全部。

[0052] 各香味成分的含量可根据最终制品中所要求的品质特性适宜调整,但在上述谷物样香味成分的情况下,优选各化合物的浓度为 0.24 ~ 30000ppb,在上述啤酒花样香味成分的情况下,优选各化合物的浓度为 0.2 ~ 250000ppb,在上述含硫香味成分的情况下,优选各化合物的浓度为 0.001 ~ 3000ppb。需要说明的是,所谓“在上述谷物样香味成分的情况下,各化合物的浓度为 0.24 ~ 30000ppb”是指在含有上述 8 种谷物样香味成分中的 1 种化合物的情况下,该化合物在非发酵啤酒样发泡性饮料中的含量为 0.24 ~ 30000ppb,在含有上述 8 种谷物样香味成分中的 2 种以上的化合物的情况下,各化合物的含量均为 0.24 ~ 30000ppb。在啤酒花样香味成分及含硫香味成分的情况下也同样。

[0053] 2- 乙酰基 -1- 吡咯啉、2- 丙基 -1- 吡咯啉可以通过例如非专利文献 2 中记载的方法进行测定。具体而言,首先,采集样品到容器中,加入 TMP(2, 4, 6- 三甲基吡啶),混合后,过滤。接着,在滤液中添加氢氧化钠制成碱性后,加入二氯甲烷,震荡萃取。然后,回收溶剂(二氯甲烷)层,向该回收的溶剂层中加入无水硫酸钠脱水后,在减压下进行浓缩,将所得的物质作为测定试样。将该测定试样供给到具备 FID(氢火焰离子化型检测器)的毛细管 GC 分析中,检测 2- 乙酰基 -1- 吡咯啉、2- 丙基 -1- 吡咯啉。

[0054] 3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇可以通过例如非专利文献 3 中记载的方法进行测定。具体而言,采集样品到容器中,以乙醇溶液的形式添加对羟基汞苯甲酸、2- 叔丁基 -4- 甲基苯酚及 4- 甲氧基 -2- 甲基 -2- 巯基丁烷(内部标准物质),剧烈地搅拌。然后,将混合液应用到强碱性阴离子交换树脂柱中,将吸附到该柱上的 3- 甲基 -2- 丁烯 -1- 硫醇用醋酸乙酯洗脱,接着,用二氯甲烷洗脱,回收。将所回收的有机溶剂层加无水硫酸钠脱水后,经氮气吹扫浓缩后,供给到 GC/MS 分析中。

[0055] 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇可以通过例如非专利文献 4 中记载的方法进行测定。具体而言,采集样品到放入了氢氧化钠溶液的容器中,添加 4- 甲氧基 -2- 甲基 -2- 巯基丁烷作为内部标准物质。接着,在该容器中加入二氯甲烷震荡萃取。然后,进行离心分离处理,回收溶剂(二氯甲烷)层,在该回收的溶剂层中添加对羟基汞苯甲酸,萃取 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇。在该萃取处理中,水相可通过根据需要添加的氢氧化钠溶液来保持在 pH 大于 7 的水平。在所回收的对羟基汞苯甲酸层中慢慢地添加稀盐酸调整为 pH7 后,应用到强碱性阴离子交换柱中。将吸附到该柱上的 2- 甲基 -3- 呋喃硫醇用半胱氨酸溶液洗脱回收,在回收的半胱氨酸溶液中加入二氯甲烷震荡萃取,进行离心分离处理,回收溶剂(二氯甲烷)层,将该回收的溶剂层加无水硫酸钠脱水后,在氮气吹扫下浓缩后,供给到 GC/MS 分析中。

[0056] 上述 4 种以外的谷物样香味成分、啤酒花样香味成分、含硫香味成分可以通过使用了二氯甲烷液液萃取的 GC/MS 分析进行测定。具体而言,首先,采集样品到容器中,加入硫酸铵,接着,在该容器中加入二氯甲烷,添加内部标准物质后,震荡萃取。此时,在该容器内有气体的情况下,优选进行排气。然后,进行离心分离处理,回收溶剂层,将该回收的溶剂层加无水硫酸钠脱水后,在氮气吹扫下浓缩后,供给到 GC/MS 分析中。

[0057] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 3-甲基-1-丁醇的情况下,饮料中的 3-甲基-1-丁醇含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 12 ~ 30000ppb,进一步优选 60 ~ 6000ppb,更进一步优选 120 ~ 6000ppb。

[0058] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有异戊酸的情况下,饮料中的异戊酸含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 20 ~ 5000ppb,进一步优选 100 ~ 1000ppb。

[0059] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 γ -壬内酯的情况下,饮料中的 γ -壬内酯含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 0.24 ~ 600ppb,进一步优选 1.2 ~ 120ppb。

[0060] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮的情况下,饮料中的 4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 16 ~ 4000ppb,进一步优选 80 ~ 800ppb,更进一步优选 400 ~ 800ppb。

[0061] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 2-乙酰基噻唑的情况下,饮料中的 2-乙酰基噻唑含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 6 ~ 15000ppb,进一步优选 30 ~ 3000ppb。

[0062] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 4-乙烯基愈创木酚的情况下,饮料中的 4-乙烯基愈创木酚含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 16 ~ 4000ppb,进一步优选 80 ~ 800ppb。

[0063] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 2-乙酰基-1-吡咯啉的情况下,饮料中的 2-乙酰基-1-吡咯啉含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 0.48 ~ 120ppb,进一步优选 2.4 ~ 24ppb。

[0064] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 2-丙基-1-吡咯啉的情况下,饮料中的 2-丙基-1-吡咯啉含量优选 0.24 ~ 30000ppb,更优选 0.48 ~ 120ppb,进一步优选 2.4 ~ 24ppb。

[0065] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有香叶烯的情况下,饮料中的香叶烯含量优选 0.2 ~ 250000ppb,更优选 8 ~ 2000ppb,进一步优选 40 ~ 400ppb。

[0066] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有芳樟醇的情况下,饮料中的芳樟醇含量优选 0.2 ~ 250000ppb,更优选 32 ~ 8000ppb,进一步优选 160 ~ 1600ppb。

[0067] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 β -大马烯酮的情况下,饮料中的 β -大马烯酮含量优选 0.2 ~ 250000ppb,更优选 0.2 ~ 500ppb,进一步优选 1 ~ 100ppb。

[0068] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有苯乙醇的情况下,饮料中的苯乙醇含量优选 0.2 ~ 250000ppb,更优选 100 ~ 250000ppb,进一步优选 500 ~ 50000ppb,更进一步优选 1000 ~ 50000ppb。

[0069] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有顺-3-己烯醇的情况下,饮料中的顺-3-己烯醇含量优选 0.2 ~ 250000ppb,更优选 43 ~ 107500ppb,进一步优选 215 ~ 21500ppb,更进一步优选 430 ~ 21500ppb。

[0070] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇的情况下,饮料中的 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇含量优选 0.001 ~ 3000ppb,更优选 0.001 ~ 25ppb,进一步优选 0.005 ~ 5ppb。

[0071] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有甲硫醇的情况下,饮料中的甲硫醇含量优选 0.001 ~ 3000ppb,更优选 1.2 ~ 3000ppb,进一步优选 6 ~ 600ppb,更进一步优选 12 ~ 600ppb。

[0072] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有 2-甲基-3-呋喃硫醇的情况下,饮料中的 2-甲基-3-呋喃硫醇含量优选 0.001 ~ 3000ppb,更优选 0.002 ~ 0.5ppb,进一步优选 0.01 ~ 0.1ppb,更进一步优选 0.01 ~ 0.05ppb。

[0073] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料组合含有上述 16 种香味成分的 2 种以上的情况下,各香味成分的含量优选以各自在上述优选范围的方式添加。

[0074] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料中,可调整含有嘌呤体的原料的添加量。通过调整含有嘌呤体的原料的添加量、特别是限制地添加麦芽等嘌呤体含量比较多的原料,可以在即使不经嘌呤体除去工序的情况下也容易地降低嘌呤体含量至低于检测极限值。具体而言,对源自于原料的嘌呤体的总量而言,在直接含在最终制品的非发酵啤酒样发泡性饮料中的情况下,以该非发酵啤酒样发泡性饮料中的嘌呤体浓度为 0.2mg/100mL 以下的方式限制含有嘌呤体的原料的添加量。作为嘌呤体含量多的原料,除麦芽以外,例如可以举出:大麦及小麦等麦类、米、玉米、大豆等豆类、芋类等。

[0075] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选还含有苦味剂。由于啤酒主要具有源自于啤酒花的独特的苦味,因此,通过含有苦味剂使非发酵啤酒样发泡性饮料的啤酒样感觉更强烈。作为该苦味剂,只要为在制品即非发酵啤酒样发泡性饮料中呈现与啤酒同质或者近似的苦味的物质就没有特别限定,可以为啤酒花中所含的苦味成分,也可以为啤酒花中不含的苦味成分。作为该苦味剂,具体而言,代表性地可以举出:镁盐、钙盐、柠檬酸三丁酯、柠檬酸三乙酯、柚皮素、苦木酸、异 α 酸、四异 α 酸、 β 酸的氧化物、奎宁、苦瓜素、槲皮苷、可可碱、咖啡因等苦味赋予成分及苦瓜、千振茶(センブリ茶)、苦丁茶、苦艾提取物、龙胆提取物、金鸡纳提取物等苦味赋予素材。从与含有的香味成分的相容性及以异物的形式混入的嘌呤体及糖类少的方面考虑,本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选含有选自硫酸镁、柠檬酸三丁酯、柠檬酸三乙酯、柚皮素及苦木酸中的 1 种以上的苦味剂,更优选单独含有硫酸镁或组合使用含有硫酸镁以及选自柠檬酸三丁酯、柠檬酸三乙酯、柚皮素及苦木酸中的 1 种以上的苦味剂。

[0076] 各苦味剂的含量可根据最终制品中所要求的品质特性适宜调整。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有硫酸镁的情况下,饮料中的硫酸镁含量优选 0.1 ~ 3.2g/L,更优选 0.2 ~ 1.6g/L。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有柠檬酸三丁酯的情况下,饮料中的柠檬酸三丁酯含量优选 3 ~ 300ppm,更优选 6 ~ 60ppm。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有柠檬酸三乙酯的情况下,饮料中的柠檬酸三乙酯含量优选 60 ~ 1800ppm,更优选 300 ~ 1200ppm。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有柚皮素的情况下,饮料中的柚皮素含量优选 0.6 ~ 300ppm,更优选 3 ~ 60ppm。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有苦木酸的情况下,饮料中的苦木酸含量优选 8 ~ 256ppb,更优选 16 ~ 128ppm。在组合使用 2 种以上苦味剂的情况下,优选以各苦味剂的含量在上述范围内的方式含有。

[0077] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选还含有酸味剂。通过含有酸味剂可得到香味的平衡优异、啤酒样感觉更强烈的非发酵啤酒样发泡性饮料。作为酸味剂,只要为可配合到饮食品中的酸味剂就没有特别限定,可根据最终制品中所要求的品质特性与其配合量一同适宜确定。在本发明中,优选使用酸作为酸味剂,从安全性和香味的方面考虑,比起无机酸更优选使用有机酸。作为有机酸,只要为通常可使用于饮食品的制造的物质就没有特别限定,例如可以举出:乳酸、柠檬酸、葡萄糖酸、苹果酸、酒石酸、富马酸、琥珀酸、己二酸、富马酸及它们的盐等。这些有机酸可以仅使用 1 种,也可以并用 2 种以上。

[0078] 在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有酸的情况下,优选以饮料的 pH 为 3.0 ~ 4.0 的方式调整酸的添加量。若饮料中添加的酸的量过多,则酸味强烈而难以下咽。通过以饮料的 pH 为 3.0 ~ 4.0 左右的方式调节酸的量而添加,可以在所制造的非发酵啤酒样发泡性饮料中使香味的平衡进一步改善。

[0079] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选还含有甜味系氨基酸。通过含有甜味系氨基酸即使在不使用糖类原料的情况下也可得到可赋予适度的甜味、整体感及浓郁更加强烈、啤酒样感觉更强烈的非发酵啤酒样发泡性饮料。作为甜味系氨基酸,可以举出:丙氨酸及甘氨酸,优选丙氨酸。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有丙氨酸的情况下,饮料中的丙氨酸含量优选 0.05 ~ 9.6g/L,更优选 0.1 ~ 4.8g/L,进一步优选 0.3 ~ 1.2g/L。

[0080] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选还含有乙醇。通过含有醇使香味成分的散发香味变好,可进一步赋予啤酒样感觉。但是,若醇浓度过高,则醇味过于强烈,啤酒样感觉容易受损。在本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料含有乙醇的情况下,饮料中的乙醇浓度优选 1 容量%以上且低于 10 容量%,更优选 1 ~ 9 容量%,进一步优选 1 ~ 8 容量%,更进一步优选 1 ~ 7 容量%。需要说明的是,乙醇可使用在酒类的制造中通常所使用的原料乙醇。

[0081] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料优选仅将糖类含量比较低的物质用作原料。通过限制原料中的糖类含量可得到不仅是嘌呤体、糖类含量也被控制为较低水平的非发酵啤酒样发泡性饮料。作为本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料,优选糖类浓度为 0.5g/100mL 以下,更优选为低于 0.5g/100mL。例如通过不添加糖自身作为原料,可将饮料中所含的糖类控制为源自于色素及酸味剂、苦味剂等的这一点点的量。

[0082] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料例如可通过混合各原料的方法(配制法)来制造。具体而言,可通过具有以下工序(a) ~ (b)的制造方法来制造。

[0083] (a) 通过混合酸味剂、色素及起泡剂来制备混合液的工序;及(b)在通过上述工序(a)所得到的混合液中加入二氧化碳的工序。

[0084] 首先,在工序(a)中,通过混合酸味剂、色素及起泡剂来制备混合液。此时,在该工序中也可以添加香味成分及苦味剂、甜味系氨基酸等。在工序(a)中,优选制备混合二氧化碳以外的全部原料而成的混合液。混合各原料的顺序并没有特别限定。可以在原料水溶液中同时添加全部的原料,也可以使先添加的原料溶解后添加剩下的原料等来依次添加原料。另外,例如可以在原料水溶液中混合固体(例如粉末状及颗粒状)的原料(例如香味成分及色素、起泡剂)及醇,也可以预先将固体原料预先制成水溶液,将这些水溶液及醇、根据需要的原料水混合。

[0085] 在工序(a)中所制备的混合液中产生不溶物的情况下,优选在工序(b)之前对该混合液进行过滤等除去不溶物的处理。不溶物除去处理没有特别限定,可以通过过滤法、离

心分离法等该技术领域中通常所使用的方法进行。在本发明中,不溶物优选过滤除去,更优选通过硅藻土过滤除去。

[0086] 接着,作为工序(b),在通过工序(a)所得到的混合液中加入二氧化碳。由此,得到非发酵啤酒样发泡性饮料。通过加入碳酸可赋予与啤酒同样的清爽感。需要说明的是,二氧化碳的添加可以通过常规方法进行。例如可以混合通过工序(a)所得到的混合液及碳酸水,也可以在通过工序(a)所得到的混合液中直接加入二氧化碳使其混合。

[0087] 可以在添加二氧化碳后,进而对所得到的非发酵啤酒样发泡性饮料进行过滤等除去不溶物的处理。不溶物除去处理没有特别限定,可以通过该技术领域中通常所使用的方法进行。

[0088] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料为在持泡及颜色这样的外观上重要的品质中兼具保持充分的啤酒样感觉和嘌呤体含量为0.2mg/100mL以下这2个特征的非常优选的饮料,此外,可通过不具有发酵工序的所谓的配制法来制造,且也不需要活性炭处理等嘌呤体除去工序。因此,本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料在其制造中不需要大规模的吸附除去设备,可大幅地降低成本和节约能源。

[0089] 实施例

[0090] 下面,示出实施例对本发明进一步详细地进行说明,但本发明并不限于以下的实施例。

[0091] [参考例1]

[0092] 对市售的啤酒类、非酒精性啤酒、烧酒类等进行嘌呤体分析。以市售品啤酒类A(使用麦芽和啤酒花作为原料。有发酵。利用嘌呤体除去处理降低了嘌呤体含量的商品。)、市售品啤酒类B(使用麦芽和啤酒花作为原料。有发酵。减少了嘌呤体含量的商品。)、市售品非酒精性啤酒C(使用麦芽和啤酒花作为原料。未发酵。糖类含量:低于0.5g/100mL)、市售品非酒精性啤酒D(使用麦芽和啤酒花作为原料。未发酵。)、市售品非酒精性啤酒E(使用麦芽和啤酒花作为原料。未发酵。)、市售品烧酒类F(未使用麦芽和啤酒花作为原料。含有果肉。未发酵。)、市售品烧酒类G(未使用麦芽和啤酒花作为原料。含有果肉。未发酵。共7种为分析对象。

[0093] 各饮料中的嘌呤体含量在利用高氯酸的水解后通过使用了LC-MS/MS的方法(日本食品分析中心:“酒类的嘌呤体的微量分析指南”)进行测定。在该测定方法中,关于腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤及次黄嘌呤各自的定量极限值为0.02mg/100mL。

[0094] 将测定结果示于表1。该结果,作为啤酒样发泡性饮料的市售品A~E均使用麦芽和啤酒花。另外,在通过吸附处理除去嘌呤体的市售品A中,嘌呤体含量低至0.11mg/100mL,但在未公开是否使用除去工序的市售品B~E中,嘌呤体含量为0.2mg/100mL以上。另外,在现有的技术中,显示即使进行吸附除去工序也无法使饮料中的嘌呤体含量降低至0.08mg/100mL以下。

[0095] 表1

[0096]

评价样品	市售品 A	市售品 B	市售品 C	市售品 D	市售品 E	市售品 F	市售品 G
嘌呤体含量 (mg/100mL)	0.11	0.41	0.27	1.69	3.93	0.15	0.17

[0097] [实施例 1]

[0098] 按照表 2 中记载的组成制备含有酸味剂和起泡剂的混合液后,以成为 3.0 气体体积的方式在其中加入二氧化碳,由此,制备样品 1-1 及 1-2。作为样品 1-1 及 1-2 的原料,使用 Boehgan 通商株式会社制的“50%发酵乳酸 BM-G”(制品名)、扶桑化学工业株式会社的“柠檬酸(扶桑,无水)(クエン酸フソウ)”(制品名)、“Healcious A”(制品名)、丸善制药株式会社制的 Kirayanin C-100、不二制油株式会社制的 Soyafive-S-LN。对样品 1-1 及 1-2 的 NIBEM 值、嘌呤体含量及糖类浓度进行测定。NIBEM 值使用 NIBEM 测定仪器(Haffmans 公司制)测定,嘌呤体含量与参考例 1 同样地进行测定。进而,对样品 1-1 及 1-2 进行关于起泡、持泡、泡质及综合评价的感官评价。感官评价由 2 个专家组以 4 级别评价(◎:非常像啤酒、○:品质稍微变差,但保证啤酒样感觉、△:品质上稍微有问题、×:品质上有问题)进行。将测定结果及评价结果示于表 3。另外,在表 3 中,也记载了每个评价各组所描述的评价。

[0099] 表 2

[0100] 浓度

[0101]

原料	样品 1-1	样品 1-2
50%发酵乳酸 BM-G	1g/L	1g/L
柠檬酸(扶桑,无水)(クエン酸フソウ)	0.15g/L	0.15g/L
Healcious A	—	0.2g/L
Kirayanin C-100	—	0.2g/L
Soyafive-S-LN	0.15g/L	—

[0102] 表 3

[0103]

	样品 1-1	样品 1-2
起泡剂	Soyafive-S-LN	Kirayanin C-100
NIBEM 值	202	249
嘌呤体含量	未检测到 (低于 0.08mg/100mL)	未检测到 (低于 0.08mg/100mL)
糖类	低于 0.5g/100mL	低于 0.5g/100mL
感官评价	起泡、持泡均良好。像啤酒	起泡、持泡均良好。像啤酒
起泡	◎	◎
持泡	◎	◎
泡质	◎	◎
综合评价	◎	◎

[0104] 其结果,样品 1-1 和 1-2 两者的嘌呤体含量均非常低,低于检测极限值,且 NIBEM 值为 200 以上,均具有优异的泡沫品质。由该结果可知,通过含有起泡剂,也可对未使用麦芽及啤酒花作为原料的非发酵发泡性饮料赋予泡沫品质中的充分的啤酒样感觉。

[0105] [制造例 1(基液的制备)]

[0106] 按照表 4 中记载的组成制备含有酸味剂的混合液后,以成为 3.0 气体体积的方式在其中加入二氧化碳,由此,制备基液。作为基液的原料,使用表 4 中所示的 Boehgan 通商株式会社制的“50%发酵乳酸 BM-G”(制品名)、扶桑化学工业株式会社的“柠檬酸(扶桑,无水)(クエン酸フソウ)”(制品名)、“Healcious A”(制品名)。

[0107] 表 4

[0108]

原料	基液中的浓度
50%发酵乳酸 BM-G	1g/L
柠檬酸(扶桑,无水)(クエン酸フソウ)	0.15g/L
Healcious A	0.2g/L

[0109] [实施例 2]

[0110] 在制造例 1 制造的基液中以各种浓度添加皂树皂苷(制品名:Kirayanin C-100、丸善制药株式会社制),制造样品 2-1~2-4。与实施例 1 同样地对样品 2-1~2-4 的 NIBEM 值进行测定,进而实施关于起泡、持泡、泡质及综合评价的感官评价。将测定结果及评价结果示于表 5。该结果,在皂树皂苷的含量为 0.05g/L 以上的样品 2-2~2-4 中,NIBEM 值为 80 以上,泡沫品质优异,外观上具有良好的啤酒样感觉。

[0111] 表 5

[0112]

	样品 2-1	样品 2-2	样品 2-3	样品 2-4
皂树皂苷含量 (g/L)	0.01	0.05	0.1	0.2
NIBEM 值	无法测定	80	161	249
感官评价	泡沫马上消失	泡沫粗大、啤酒样	啤酒样、泡沫稍微粗大	啤酒样、泡沫细
起泡	△	○	◎	◎
持泡	×	○	○	◎
泡质	×	○	○	◎
综合评价	×	○	◎	◎

[0113] [实施例 3]

[0114] 在制造例 1 制造的基液中以各种浓度添加焦糖色素（制品名：焦糖 SP、天野实业株式会社制），制造样品 3-1～3-6。对样品 3-1～3-6 的 430nm 的吸光度进行测定，由测定值通过下述式 (1) 算出色度 (°EBC)。式 (1) 中，“C”是指色度 (EBC 单位)，“F”是指稀释率，“A430”是指 430nm 的吸光度。式 (1) 中的“25”为用于换算为 EBC 色度的因子。

[0115] 式 (1) : $C = 25 \times f \times A_{430}$

[0116] 另外，关于样品 3-1～3-6 的外观（颜色）由 2 个专家组以 4 等级评价（◎：非常像啤酒、○：品质稍微变差，但保证啤酒样感觉、△：品质上稍微有问题、×：品质上有问题）进行感官评价。将测定结果及评价结果示于表 6。该结果，含有焦糖色素 0.1～0.5g/L 的样品 3-2～3-6 的色度为 2°EBC 以上，具有像啤酒一样的颜色。

[0117] 表 6

[0118]

	样品 3-1	样品 3-2	样品 3-3	样品 3-4	样品 3-5	样品 3-6
焦糖色素含量 (g/L)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
色度 (°EBC)	1	2	5	7	10	12
感官评价	颜色淡	颜色淡	像啤酒	非常像啤酒	颜色浓、 像啤酒	颜色浓、 像啤酒
颜色/外观	×	△	○	◎	◎	◎

[0119] [实施例 4]

[0120] 通过表 7 中记载的组成制备含有酸味剂、色素及起泡剂的混合液后，以成为 3.0 气体体积的方式在其中加入二氧化碳，由此，制备样品 4-1。作为样品 4-1 的原料，使用表 7 中所示的 Boehgan 通商株式会社制的“50%发酵乳酸 BM-G”（制品名）、天野实业株式会社制

的“Caramel SP”(制品名)、丸善制药株式会社制的“Kirayanin C-100”(制品名)、扶桑化学工业株式会社的“柠檬酸(扶桑,无水)(クエン酸フソウ)”(制品名)、“Healcious A”(制品名)。

[0121] 表 7

[0122]

原料	样品 4-1 中的浓度
50%发酵乳酸 BM-G	1g/L
柠檬酸(扶桑,无水)(クエン酸フソウ)	0.15g/L
Healcious A	0.2g/L
Caramel SP	0.3g/L
Kirayanin C-100	0.1g/L

[0123] 与参考例 1 同样地对样品 4-1 的嘌呤体含量进行测定,结果可知,由于均未检测到腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤及次黄嘌呤,因此,样品 4-1 的嘌呤体含量低于检测极限值(0.08mg/100mL)。另外,对样品 4-1 的糖类含量进行测定,结果可知,为 0.1g/100mL(均在财团法人日本食品分析中心分析。)

[0124] [实施例 5]

[0125] 在实施例 4 制造的样品 4-1 中以各种浓度添加啤酒中所含的主要香味成分中气味强度特别是强的 16 种成分(3-甲基-1-丁醇、异戊酸、 γ -壬内酯、4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙酰基噻唑、4-乙烯基愈创木酚、2-乙酰基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香叶烯、芳樟醇、 β -大马烯酮、苯乙醇、顺-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、甲硫醇及 2-甲基-3-呋喃硫醇),关于啤酒样感觉,进行感官评价。感官评价由 2 个专家组进行以样品 4-1 的评价为中心值 4 的 7 等级评价(将未感觉到啤酒样感觉的情况设为 1,将感觉非常强烈的情况设为 7。)。另外,在表 8~10 中,也记载每个评价各组描述的评价。

[0126] 表 8

[0127] 添加 3-甲基-1-丁醇

[0128]

添加量 (ppb)	6	12	60	120	600	1200	6000	30000	60000
感官评价	不明了	酸味降低	酸味降低	浓郁、 谷物味	浓郁、 谷物味	浓郁、 谷物味	浓郁、 谷物味	浓郁、 谷物味	溶剂味
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	5	4

[0129] 添加异戊酸

[0130]

添加量 (ppb)	10	20	100	200	1000	5000	10000
感官评价	不明了	酸味降低、 浓郁	酸味降低、 浓郁	酸味降低、 浓郁	酸味降低、 浓郁	酸味降低、 浓郁	纳豆味、香 味过于强 烈
啤酒样感 觉评价	4	5	6	6	6	5	2

[0131] 添加 γ -壬内酯

[0132]

添加量 (ppb)	0.12	0.24	1.2	2.4	12	24	120	600	1200
感官评 价	不明了	椰子味、 浓郁	椰子味 、浓郁	椰子味、 浓郁	椰子味、 浓郁	椰子味、 浓郁	椰子味、 浓郁	椰子味	椰子味、 香味过 于强烈
啤酒样 感觉评 价	4	5	6	6	6	6	6	5	4

[0133] 添加 4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮

[0134]

添加量 (ppb)	8	16	80	400	800	4000	8000
感官评价	不明了	浓郁、酸味 降低	浓郁、酸味 降低	浓郁、谷物	浓郁、谷物	甜味、浓 郁、酸味降 低、草味莓 味	甜味、草味 莓味、香味 过于强烈
啤酒样感 觉评价	4	5	6	6	6	5	4

[0135] 添加 2-乙酰基噻唑

[0136]

添加量 (ppb)	3	6	30	150	300	1500	3000	15000	30000
感官评价	不明了	坚果味、爆米花味	坚果味、爆米花味	坚果味、爆米花味	坚果味、爆米花味	坚果味、爆米花味	坚果味、爆米花味	坚果味、爆米花味	爆米花味
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	5	4

[0137] 添加 4- 乙烯基愈创木酚

[0138]

添加量 (ppb)	8	16	80	160	800	4000	8000
感官评价	不明了	烟味、浓郁	烟味、浓郁	烟味、浓郁	烟味、浓郁	烟味	正露丸味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	5	3

[0139] 添加 2- 乙酰基 -1- 吡咯啉

[0140]

添加量 (ppb)	0.24	0.48	2.4	12	24	120	240
感官评价	不明了	坚果味、温和的爆米花味	坚果味、温和的爆米花味	坚果味、温和的爆米花味	坚果味、温和的爆米花味	坚果味、温和的爆米花味	坚果味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	5	4

[0141] 添加 2- 丙基 -1- 吡咯啉

[0142]

添加量 (ppb)	0.24	0.48	2.4	12	24	120	240
感官评价	不明了	坚果味、温 和的爆米 花味	坚果味、温 和的爆米 花味	坚果味、温 和的爆米 花味	坚果味、温 和的爆米 花味	坚果味、温 和的爆米 花味	坚果味、香 味过于强 烈
啤酒样感 觉评价	4	5	6	6	6	5	4

[0143] 表 9

[0144] 添加香叶烯

[0145]

添加量 (ppb)	4	8	40	200	400	2000	4000
感官评价	不明了	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花颗粒味、 香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	5	3

[0146] 添加芳樟醇

[0147]

添 加 量 (ppb)	16	32	160	800	1600	8000	16000
感官评价	不明了	花香	花香、啤酒 花香	花香、啤酒 花香	花香、啤酒 花香	花香	薰衣草味 味、香味过 于强烈
啤酒样感 觉评价	4	5	6	6	6	5	3

[0148] 添加 β -大马烯酮

[0149]

添加量 (ppb)	0.1	0.2	1	5	10	50	100	500	1000
感官评价	不明了	花香	花香、清爽感	花香、清爽感	花香、清爽感	花香、清爽感	花香、清爽感	花香	红茶味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	5	3

[0150] 添加苯乙醇

[0151]

添加量 (ppb)	50	100	500	1000	5000	25000	50000	250000	500000
感官评价	不明了	酸味降低、温和	酸味降低、温和	花香、清爽感	花香、清爽感	花香、清爽感	花香、清爽感	花香	玫瑰味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	5	3

[0152] 添加顺-3-己烯醇

[0153]

添加量 (ppb)	21.5	43	215	430	2150	10750	21500	107500	215000
感官评价	不明了	草味、凉爽感、畅快	草味、凉爽感、畅快	草味、啤酒花样	草味、啤酒花样	草味、啤酒花样	草味、啤酒花样	草味、啤酒花样	草味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	5	3

[0154] 表 10

[0155] 添加 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇

[0156]

添加量 (ppb)	0.0005	0.001	0.005	0.01	0.05	0.1	0.5	2.5	5	25	50
感官评价	不明了	焦糊味	焦糊味、浓郁	焦糊味、浓郁	焦糊味、浓郁	焦糊味、浓郁	焦糊味、浓郁	焦糊味、浓郁	焦糊味、浓郁	焦糊味	焦糊味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	6	6	5	2

[0157] 添加甲硫醇

[0158]

添加量 (ppb)	0.6	1.2	6	12	60	120	600	3000	6000
感官评价	不明了	温和	温和	浓郁	浓郁	浓郁	浓郁	浓郁	土豆味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	6	5	4

[0159] 2-甲基-3-呋喃硫醇

[0160]

添加量 (ppb)	0.001	0.002	0.01	0.05	0.1	0.5	1
感官评价	不明了	酵母提取物味	酵母提取物味、焦糊味	酵母提取物味、焦糊味	酵母提取物味、焦糊味	酵母提取物味、焦糊味	酵母提取物味、香味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	5	3

[0161] 如表 8 ~ 10 所示,任一成分在浓度上均有差别,但在以低浓度添加的情况下,添加的效果在感官上不明了,与样品 4-1 没有变化,但随着提高添加浓度,啤酒样感觉提高,在某一浓度达到顶峰,进而,随着添加浓度提高,特有的香味过于强烈而使啤酒样感觉降低的倾向。简言之,可知通过以适当的浓度含有这些 16 种成分中的至少 1 种,可更强烈地赋予啤酒样感觉。

[0162] [实施例 6]

[0163] 分别在实施例 4 制造的样品 4-1 中添加上述 16 种成分中的谷物样香味成分、啤酒

花样香味成分及含硫香味成分各 1 种,与实施例 5 同样地进行啤酒样感觉的感官评价。具体而言,如表 11 所示,制备分别以实施例 5 中啤酒样感觉评价较高的浓度添加作为谷物样香味成分的 3-甲基-1-丁醇或 4-乙烷基愈创木酚、作为啤酒花样香味成分的香叶烯、芳樟醇或顺-3-己烯醇、作为含硫香味成分的 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、甲硫醇或 2-甲基-3-呋喃硫醇而成的样品 6-1 ~ 6-4,进行啤酒样感觉评价。将评价结果示于表 11。由该结果可知,在样品 6-1 ~ 6-4 的任一者中,啤酒样感觉均非常高,通过添加谷物样香味成分、啤酒花样香味成分及含硫香味成分,与单独添加各香味成分的情况相比,也可非常强烈地赋予啤酒样感觉。

[0164] 表 11

[0165]

	样品 4-1	样品 6-1	样品 6-2	样品 6-3	样品 6-4
谷物样香味成分	无添加	4-乙烷基愈创木酚 (800ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000ppb)	4-乙烷基愈创木酚 (800ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000ppb)
啤酒花样香味成分	无添加	香叶烯 (40ppb)	香叶烯 (40ppb)	芳樟醇 (160ppb)	顺-3-己烯醇 (2150ppb)
含硫香味成分	无添加	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5ppb)	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5ppb)	2-甲基-3-呋喃硫醇 (0.01ppb)	甲硫醇 (600ppb)
感官评价	-	啤酒花香、谷物味、焦糊味、S 系味、像啤酒	啤酒花香、谷物味、焦糊味、S 系味、像啤酒	啤酒花香、浓郁、谷物味、S 系味、像啤酒	啤酒花香、绿、谷物味、香、像啤酒
啤酒样感觉评价	4	6.5	6.5	6.5	6.5

[0166] [实施例 3]

[0167] 在实施例 4 制造的样品 4-1 中以分别在实施例 1 中啤酒样感觉评价高的浓度添加上述全部 16 种成分,制备样品 7-1,与实施例 5 同样地进行啤酒样感觉的感官评价。对样品 7-1 中的各香味成分的浓度而言,3-甲基-1-丁醇为 6000ppb,异戊酸为 1000ppb,γ-壬内酯为 120ppb,4-羟基-2,5-二甲基-3-呋喃酮为 80ppb,2-乙酰基噻唑为 30ppb,4-乙烷基愈创木酚为 800ppb,2-乙酰基-1-吡咯啉为 2.4ppb,2-丙基-1-吡咯啉为 2.4ppb,香

叶烯为 40ppb, 芳樟醇为 160ppb, β -大马烯酮为 1ppb, 苯乙醇为 5000ppb, 顺-3-己烯醇为 2150ppb, 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇为 0.5ppb, 甲硫醇为 600ppb 及 2-甲基-3-呋喃硫醇为 0.01ppb。将评价结果示于表 12。

[0168] 在样品 7-1 中, 可非常强烈地赋予啤酒样感觉, 可得到与啤酒大致同样的感官评价。由该结果可知, 使含有起泡剂和色素但未使用麦芽及啤酒花作为原料的非发酵啤酒样发泡性饮料以适当的浓度含有上述全部 16 种成分, 由此, 可制造具有与啤酒大致同样香味的非发酵啤酒样发泡性饮料。

[0169] 表 12

[0170]

	样品 4-1	样品 7-1
香味成分	无添加	添加 16 种香味成分
感官评价	-	啤酒花香、浓郁、谷物味、焦糊味、S 系味、像啤酒
啤酒样感觉评价	4	7

[0171] [实施例 8]

[0172] 在实施例 4 制造的样品 4-1 中分别添加上述 16 种成分中的谷物样香味成分、啤酒花样香味成分及含硫香味成分各 1 种, 进而, 制备含有乙醇 0 ~ 1 容量%的样品 8-1 ~ 8-3, 与实施例 5 同样地进行啤酒样感觉的感官评价。对香味成分而言, 具体而言, 添加 3-甲基-1-丁醇 6000ppb 作为谷物样香味成分, 添加香叶烯 40ppb 作为啤酒花样香味成分, 添加 3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 0.5ppb 作为含硫香味成分。将评价结果示于表 13。由该结果可知, 在不是添加全部 16 种成分而是添加谷物样香味成分、啤酒花样香味成分及含硫香味成分各至少 1 种的情况下, 也可通过进一步添加乙醇来更强烈地赋予啤酒样感觉。

[0173] 表 13

[0174]

	样品 4-1	样品 8-1	样品 8-2	样品 8-3
谷物样 香味成 分	无添 加	3-甲基-1-丁醇 (6000ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000ppb)
啤酒花 样香味 成分	无添 加	香叶烯 (40ppb)	香叶烯 (40ppb)	香叶烯 (40ppb)
含硫香 味成分	无添 加	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5ppb)	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5ppb)	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5ppb)
乙醇浓 度	无添 加	无添加	0.5 容量%	1 容量%
感官评 价	-	啤酒花香、谷物味、焦 糊味、S 系味、像啤酒	啤酒花香、谷物味、焦糊味、 S 系味、整体感、像啤酒	啤酒花香、谷物味、焦糊味、 浓郁、S 系味、整体感、像啤 酒
啤酒样 感觉评 价	4	6.5	7	7

[0175] [实施例 9]

[0176] 在实施例 7 制造的样品 7-1 中以各种浓度添加硫酸镁、柠檬酸三丁酯、柠檬酸三乙酯、柚皮素或苦木酸作为苦味剂,关于啤酒样感觉进行感官评价。感官评价由 2 个专家组以将样品 7-1 的评价设为中心值 4 的 7 等级评价(将未感觉到啤酒样感觉的情况设为 1,将感觉非常强烈的情况设为 7。)进行。将评价结果示于表 14。该结果,可观察到在含有任一苦味剂的情况下,在浓度上均有差别,但在以低浓度添加时未见效果,与基液没有变化,但随着提高添加浓度,快感及苦味、刺激感提高而使啤酒样感觉提高,在某一浓度达到顶峰,进而,随着添加浓度提高,辣味及苦味过于强烈而使啤酒样感觉降低的倾向。简言之,可知通过使上述添加了香味成分的样品 4-1 进一步含有硫酸镁、柠檬酸三丁酯、柠檬酸三乙酯、柚皮素或苦木酸的至少 1 种,可更强烈地赋予啤酒样感觉。

[0177] 表 14

[0178] 添加硫酸镁

[0179]

添加量 (g/L)	0	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.2	6.4
感官评价	-	稍微刺激	刺激, 快感	快感, 刺激, 金属味	快感, 刺激, 金属味, 辣味	快感, 刺激, 金属味, 辣味	金属味, 辣味	辣味
啤酒样感觉评价	4	5	6	6	6	6	5	3

[0180] 添加柠檬酸三丁酯

[0181]

添加量 (ppb)	0	0.3	0.6	3	6	30	60	300	600
感官评价	-	无差别	无差别	稍微刺激	刺激感	刺激感, 快感	刺激, 快感, 苦味	刺激, 快感, 苦味, 强烈	苦味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	4	4	5	5	6	6	5	3

[0182] 添加柠檬酸三乙酯

[0183]

添加量 (ppb)	0	30	60	150	300	600	1200	1800	2400
感官评价	-	无差别	稍微快感	稍微快感, 刺激	快感, 刺激, 稍微苦味	快感, 刺激, 苦味	苦味强烈	苦味相当强烈	苦味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	4	5	5	6	6	6	5	3

[0184] 添加柚皮素

[0185]

添加量 (ppb)	0	0.3	0.6	3	6	30	60	300	600
感官评价	-	无差别	稍微快感	稍微快感	快感	苦味	苦味	苦味强烈	苦味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	4	5	6	6	6	6	5	3

[0186] 添加苦木酸

[0187]

添加量 (ppb)	0	4	8	16	32	64	128	256	512
感官评价	-	无大的差别	稍微快感	稍微快感、稍微苦味	苦味、浓郁	苦味、浓郁	苦味强烈、浓郁	苦味强烈、浓郁	苦味过于强烈
啤酒样感觉评价	4	4	5	6	6.5	6	6	5	3

[0188] 添加丙氨酸

[0189]

添加量 (g/L)	0	0.05	0.1	0.3	0.6	1.2	2.4	4.8	9.6	19.2
感官评价	-	稍微整体感	整体感	整体感、浓郁	整体感、浓郁、稍有甜味	整体感、浓郁、稍有甜味	整体感、浓郁、稍有甜味	甜味、浓郁	甜味、浓郁	甜味强烈
啤酒样感觉评价	4	5	6	6.5	6.5	6.5	6	6	5	3

[0190] [实施例 10]

[0191] 进而,在实施例 7 制造的样品 7-1 中以各种浓度添加作为甜味系氨基酸的丙氨酸,与实施例 1 同样地对啤酒样感觉进行评价。将评价结果示于表 14。由该结果可知,使其含

有丙氨酸 0.05g/L 以上,由此,整体感及浓郁提高,且可赋予适度的甜味,啤酒样感觉强烈,但是,若添加量过于高,则甜味过于强烈使啤酒样感觉降低。

[0192] [实施例 11]

[0193] 在实施例 7 制造的样品 7-1 中以各种浓度添加乙醇,制备样品 11-1 ~ 11-7,关于外观(泡沫品质及颜色)和香味,由 2 个专家组以 4 等级评价(◎:非常像啤酒、○:品质稍微变差,但有啤酒样感觉、△:在品质上稍微有问题、×:在品质上有问题)进行感官评价。将评价结果示于表 15。该结果,通过将醇含量设为 1 容量%以上且低于 10 容量%,可制造外观和香味均更像啤酒的非发酵啤酒样发泡性饮料。

[0194] 表 15

[0195] 添加醇

[0196]

醇添加量 (容量%)	0	1	2	5	7	9	10	12
感官评价	稍微像水、外观像啤酒	整体感稍微上升、外观像啤酒	整体感、浓郁、外观像啤酒	整体感、浓郁、外观像啤酒	整体感、浓郁、外观像啤酒	整体感、浓郁、稍微醇味、外观像啤酒	稍微醇味、外观像啤酒	醇味过于强烈、外观像啤酒
颜色/外观	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
香味	○	○	◎	◎	◎	○	△	×

[0197] 工业实用性

[0198] 本发明的非发酵啤酒样发泡性饮料尽管嘌呤体浓度非常低,但仍保持持泡及色度这样的外观上重要的“啤酒样感觉”,其尤其可用于啤酒样发泡性饮料及其制造领域。