

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号

特許第7603909号

(P7603909)

(45)発行日 令和6年12月20日(2024.12.20)

(24)登録日 令和6年12月12日(2024.12.12)

(51)国際特許分類

F I

A 2 3 L	2/00	(2006.01)	A 2 3 L	2/00	B
A 2 3 L	2/52	(2006.01)	A 2 3 L	2/00	H
C 1 2 C	12/04	(2006.01)	A 2 3 L	2/52	
C 1 2 C	5/02	(2006.01)	C 1 2 C	12/04	
C 1 2 H	3/00	(2019.01)	C 1 2 C	5/02	

請求項の数 7 (全15頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2024-563053(P2024-563053)

(86)(22)出願日 令和5年10月18日(2023.10.18)

(86)国際出願番号 PCT/JP2023/037771

審査請求日 令和6年11月8日(2024.11.8)

早期審査対象出願

(73)特許権者 000253503

キリンホールディングス株式会社

東京都中野区中野四丁目10番2号 中

野セントラルパークサウス

(74)代理人 110003421

弁理士法人フィールズ国際特許事務所

(72)発明者 岡田 理志

東京都中野区中野四丁目10番2号 キ

リンホールディングス株式会社内

(72)発明者 菊地 のぞみ

東京都中野区中野四丁目10番2号 キ

リンホールディングス株式会社内

審査官 戸来 幸男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トップのふくらみが增强された非アルコールビールテイスト飲料

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

フルフリルアセテートの含有量が0.03~3.5ppbであり、酢酸エチルの含有量が3.5~60ppmであり、酢酸イソアミルの含有量が1~10ppmであり、アルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、脱アルコール麦汁発酵液を原料とする、非アルコールビールテイスト飲料。

【請求項2】

非アルコールビールテイスト飲料を製造する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03~3.5ppbに調整する工程、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸エチルの含有量を3.5~60ppmに調整する工程、および、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸イソアミルの含有量を1~10ppmに調整する工程を含んでなり、前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、前記非アルコールビールテイスト飲料が脱アルコール麦汁発酵液を原料とするものである、方法。

【請求項3】

非アルコールビールテイスト飲料における煮豆様の異臭を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03~3.5ppbに調整する工程、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸エチルの含有量を3.5~60ppmに調整する工程、および、前記非アルコールビールテイスト

10

20

飲料における酢酸イソアミルの含有量を1～10ppmに調整する工程を含んでなり、前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、前記非アルコールビールテイスト飲料が脱アルコール麦汁発酵液を原料とするものである、方法。

【請求項4】

非アルコールビールテイスト飲料における味の持続性を増強する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03～3.5ppbに調整する工程、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸エチルの含有量を3.5～60ppmに調整する工程、および、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸イソアミルの含有量を1～10ppmに調整する工程を含んでなり、前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、前記非アルコールビールテイスト飲料が脱アルコール麦汁発酵液を原料とするものである、方法。

10

【請求項5】

非アルコールビールテイスト飲料におけるトップのふくらみを増強する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03～3.5ppbに調整する工程、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸エチルの含有量を3.5～60ppmに調整する工程、および、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸イソアミルの含有量を1～10ppmに調整する工程を含んでなり、前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、前記非アルコールビールテイスト飲料が脱アルコール麦汁発酵液を原料とするものである、方法。

20

【請求項6】

非アルコールビールテイスト飲料における糊様の異臭を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸エチルの含有量を3.5～60ppmに調整する工程、および、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸イソアミルの含有量を1～10ppmに調整する工程を含んでなり、前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、前記非アルコールビールテイスト飲料が脱アルコール麦汁発酵液を原料とするものである、方法。

30

【請求項7】

非アルコールビールテイスト飲料における金属味を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸エチルの含有量を3.5～60ppmに調整する工程、および、前記非アルコールビールテイスト飲料における酢酸イソアミルの含有量を1～10ppmに調整する工程を含んでなり、前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.01v/v%未満であり、かつ、前記非アルコールビールテイスト飲料が脱アルコール麦汁発酵液を原料とするものである、方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、非アルコールビールテイスト飲料およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、健康面の観点から、非アルコールビールテイスト飲料の需要が高まってきている。非アルコールビールテイスト飲料には、アルコール濃度が低いことに起因して、様々な香味バランス上の問題がある。

【0003】

50

当技術分野では、このような問題を解決するために様々な工夫がなされており、例えば、特許文献 1 には、ノンアルコールビールテイスト飲料に厚みを付与するために、グルタミン酸、コハク酸、アラニンおよびグリシンの含有量を調整することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】国際公開第 2020/241754 号

【発明の概要】

【0005】

本発明者らは、非アルコールビールテイスト飲料において、トップのふくらみが弱いという問題を見出した。

10

【0006】

本発明者らは、上記の問題について検討したところ、フルフリルアセテートの濃度を調整することにより、非アルコールビールテイスト飲料におけるトップのふくらみを増強できることを見出した。本発明はこの知見に基づくものである。

【0007】

従って、本発明は、トップのふくらみが増強された非アルコールビールテイスト飲料およびその製造方法を提供する。

【0008】

本発明によれば以下の発明が提供される。

20

(1) フルフリルアセテートの含有量が 0.03 ppb 以上である、非アルコールビールテイスト飲料。

(2) フルフリルアセテートの含有量が 0.03 ~ 3.5 ppb である、前記 (1) に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(3) アルコール (エタノール) 濃度が 0.01 v/v % 未満である、前記 (1) または (2) に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(4) 酢酸エチルの含有量が 3.5 ~ 60 ppm である、前記 (1) または (2) に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(5) 酢酸イソアミルの含有量が 1 ~ 10 ppm である、前記 (1) または (2) に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

30

(6) 酢酸エチルの含有量が 3.5 ~ 60 ppm であり、酢酸イソアミルの含有量が 1 ~ 10 ppm である、前記 (1) または (2) に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(7) 非アルコールビールテイスト飲料を製造する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を 0.03 ppb 以上に調整する工程を含んでなる、方法。

(8) 前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール (エタノール) 濃度が 0.01 v/v % 未満である、前記 (7) に記載の方法。

(9) 非アルコールビールテイスト飲料における煮豆様の異臭を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を 0.03 ppb 以上に調整する工程を含んでなる、方法。

40

(10) 非アルコールビールテイスト飲料における味の持続性を増強する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を 0.03 ppb 以上に調整する工程を含んでなる、方法。

(11) 非アルコールビールテイスト飲料におけるトップのふくらみを増強する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を 0.03 ppb 以上に調整する工程を含んでなる、方法。

(12) 非アルコールビールテイスト飲料における糊様の異臭を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を 0.03 ppb 以上に調整する工程を含んでなる、方法。

(13) 非アルコールビールテイスト飲料における金属味を低減する方法であって、前記

50

非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を 0.03 ppb 以上に調整する工程を含んでなる、方法。

(14) 前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が 0.01 v/v% 未満である、前記(9)~(13)のいずれかに記載の方法。

【0009】

本発明によれば、非アルコールビールテイスト飲料におけるトップのふくらみを増強することが可能となる。また、本発明によれば、非アルコールビールテイスト飲料において、煮豆様の異臭の低減効果、味の持続性の増強効果、糊様の異臭の低減効果、金属味の低減効果、および味のバランスの改善効果を得ることも可能である。

【発明の具体的説明】

【0010】

本発明によれば、上述の通り、非アルコールビールテイスト飲料におけるトップのふくらみを増強することが可能となり、また、煮豆様の異臭の低減効果、味の持続性の増強効果、糊様の異臭の低減効果、金属味の低減効果、および味のバランスの改善効果を得ることも可能である。本発明は、麦汁の発酵工程を経て得られたアルコール度数 0.00 v/v% の非アルコールビールテイスト飲料においてもこれらの効果を得ることを可能とする点で特に有利である。

【0011】

本発明において「ビールテイスト飲料」とは、ビール様の風味をもつ飲料をいう。「ビール様の風味」とは、通常にビールを製造した場合、すなわち、酵母等による発酵に基づいてビールを製造した場合に得られるビール特有の味わい、香りを、その飲料が呈することを意味する。

【0012】

本発明において「非アルコールビールテイスト飲料」とは、アルコール(エタノール)濃度が 1%(v/v) 未満のビールテイスト飲料を意味する。本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料のアルコール濃度は、0.75%(v/v) 未満、より好ましくは 0.5%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.05%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.01%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.009%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.008%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.007%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.006%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.005%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.004%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.003%(v/v) 未満、さらに好ましくは 0.002%(v/v) 未満とされ、また好ましくは 0.002%(v/v) 以上、より好ましくは 0.003%(v/v) 以上、さらに好ましくは 0.003%(v/v) 以上、さらに好ましくは 0.004%(v/v) 以上とされる。アルコール(エタノール)は、アルコール入りビールテイスト飲料においてビールらしい香味の調和に寄与する成分であり、その濃度が少なくなるほどに香味上の課題が生じやすくなる。

【0013】

飲料中のアルコールの濃度の定量は、FID 検出器付きガスクロマトグラフィー(GC)により行うことができる。その際に、より正確な濃度測定のためには、既知の濃度を有する幾つかの対照サンプルの測定値に基づいて作成した検量線を用いることが望ましい。この既知の濃度を有する対照サンプルは測定する濃度と同等範囲のものであることが好ましい。また、内部標準物質を用いることが好ましく、内部標準物質の例として 2-プロパノールを用いることができる。

【0014】

本明細書において、「ppm」という単位は「mg/L」と同義であり、「ppb」という単位は「μg/L」と同義である。

【0015】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、フルフリルアセテートを所定の濃度範囲で含む。また、本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト

10

20

30

40

50

ト飲料は、所定濃度の酢酸エチルおよび/または酢酸イソアミルをさらに含む。

【0016】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、該非アルコールビールテイスト飲料の製造過程において、フルフリルアセテートの含有量を調整することにより製造することができる。また、本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料の製造過程において、酢酸エチルおよび/または酢酸イソアミルの含有量も調整される。

【0017】

フルフリルアセテート、酢酸エチルおよび酢酸イソアミルの含有量の調整は、例えば、非アルコールビールテイスト飲料の製造過程において、これらの物質を添加することによって行ってもよく、また、非アルコールビールテイスト飲料にこれらの物質を与える原材料を増減することにより行ってもよく、さらには、製造時の各種条件（例えば、仕込み工程、糖化工程、発酵工程などにおける条件）を調整することにより行ってもよい。

【0018】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテート含有量の下限値は0.03ppbとされ、好ましくは0.04ppb、より好ましくは0.05ppb、さらに好ましくは0.06ppb、さらに好ましくは0.07ppb、さらに好ましくは0.08ppb、さらに好ましくは0.09ppb、さらに好ましくは0.1ppb、さらに好ましくは0.3ppb、さらに好ましくは0.5ppb、さらに好ましくは0.7ppb、さらに好ましくは0.9ppb、さらに好ましくは1ppbとされる。本発明の非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテート含有量の上限値は特に限定されるものではないが、例えば、3.5ppb、好ましくは3.0ppb、より好ましくは2.5ppb、さらに好ましくは2.0ppb、さらに好ましくは1.5ppb、さらに好ましくは1ppb、さらに好ましくは0.5ppb、さらに好ましくは0.1ppbとされる。

【0019】

飲料中のフルフリルアセテートの定量は、GC/MS分析により行うことができる。具体的には、まず、飲料中の香気成分をC18固相抽出カラムで分離し、得られた分析用試料をGC/MSに供すればよい。また、内部標準物質としてボルネオール(Borneol)を用いることができる。GC/MS分析の条件としては、例えば、実施例に示す条件を用いることができる。より正確な濃度測定のためには、既知の濃度を有する幾つかの対照サンプルの測定値に基づいて作成した検量線を用いることが望ましい。

【0020】

本発明の好ましい実施態様における本発明の非アルコールビールテイスト飲料中の酢酸エチルの含有量は、3.5ppm以上、好ましくは3.6ppm以上、より好ましくは3.7ppm以上、さらに好ましくは3.8ppm以上、さらに好ましくは3.9ppm以上、さらに好ましくは4.0ppm以上、さらに好ましくは4.1ppm以上、さらに好ましくは4.2ppm以上、さらに好ましくは4.3ppm以上、さらに好ましくは4.4ppm以上、さらに好ましくは4.5ppm以上、さらに好ましくは4.6ppm以上、さらに好ましくは4.7ppm以上、さらに好ましくは4.8ppm以上、さらに好ましくは4.9ppm以上、さらに好ましくは5.0ppm以上、さらに好ましくは5.1ppm以上、さらに好ましくは5.2ppm以上、さらに好ましくは5.3ppm以上、さらに好ましくは5.4ppm以上、さらに好ましくは5.5ppm以上、さらに好ましくは5.6ppm以上、さらに好ましくは5.7ppm以上、さらに好ましくは5.8ppm以上、さらに好ましくは5.9ppm以上、さらに好ましくは6ppm以上、さらに好ましくは8ppm以上、さらに好ましくは10ppm以上、さらに好ましくは12ppm以上、さらに好ましくは15ppm以上、さらに好ましくは18ppm以上、さらに好ましくは20ppm以上、さらに好ましくは22ppm以上、さらに好ましくは25ppm以上、さらに好ましくは28ppm以上、さらに好ましくは30ppm以上、さらに好ましくは32ppm以上、さらに好ましくは35ppm以上、さらに好ましくは38ppm

m以上、さらに好ましくは40ppm以上、さらに好ましくは42ppm以上、さらに好ましくは45ppm以上、さらに好ましくは48ppm以上、さらに好ましくは50ppm以上とされ、60ppm以下、好ましくは58ppm以下、さらに好ましくは55ppm以下、さらに好ましくは52ppm以下、さらに好ましくは50ppm以下、さらに好ましくは48ppm以下、さらに好ましくは45ppm以下、さらに好ましくは42ppm以下、さらに好ましくは40ppm以下、さらに好ましくは38ppm以下、さらに好ましくは35ppm以下、さらに好ましくは32ppm以下、さらに好ましくは30ppm以下、さらに好ましくは28ppm以下、さらに好ましくは25ppm以下、さらに好ましくは22ppm以下、さらに好ましくは20ppm以下、さらに好ましくは18ppm以下、さらに好ましくは15ppm以下とされる。

10

【0021】

飲料中の酢酸エチルの定量は、BCOJビール分析法-2013 8.22FID付ヘッドスペースガスクロマトグラフにより行うことができる。例えば、酢酸エチルの濃度は、バイアル内で加温したビールサンプルの気相部をFID検出器付きガスクロマトグラフへ導入し、ガスクロマトグラムより酢酸エチルの面積を読み取り、内部標準物質(n-ブタノール)の面積に対する比から各成分量を算出することにより行うことができる。その際に、より正確な濃度測定のためには、既知の濃度を有する幾つかの対照サンプルの測定値に基づいて作成した検量線を用いることが望ましい。

【0022】

本発明の好ましい実施態様における本発明の非アルコールビールテイスト飲料中の酢酸イソアミルの含有量は、1ppm以上、好ましくは1.1ppm以上、より好ましくは1.2ppm以上、さらに好ましくは1.3ppm以上、さらに好ましくは1.4ppm以上、さらに好ましくは1.5ppm以上、さらに好ましくは1.6ppm以上、さらに好ましくは1.7ppm以上、さらに好ましくは1.8ppm以上、さらに好ましくは1.9ppm以上、さらに好ましくは2.0ppm以上、さらに好ましくは2.1ppm以上、さらに好ましくは2.2ppm以上、さらに好ましくは2.3ppm以上、さらに好ましくは2.4ppm以上、さらに好ましくは2.5ppm以上、さらに好ましくは2.6ppm以上、さらに好ましくは2.7ppm以上、さらに好ましくは2.8ppm以上、さらに好ましくは2.9ppm以上、さらに好ましくは3.0ppm以上、さらに好ましくは3.5ppm以上、さらに好ましくは4ppm以上、さらに好ましくは4.5ppm以上、さらに好ましくは5ppm以上、さらに好ましくは5.5ppm以上、さらに好ましくは6ppm以上、さらに好ましくは6.5ppm以上、さらに好ましくは7ppm以上とされ、10ppm以下、好ましくは9.5ppm以下、より好ましくは9ppm以下、さらに好ましくは8.5ppm以下、さらに好ましくは8ppm以下、さらに好ましくは7.5ppm以下、さらに好ましくは7ppm以下、さらに好ましくは6.5ppm以下、さらに好ましくは6ppm以下、さらに好ましくは5.5ppm以下、さらに好ましくは5ppm以下、さらに好ましくは4.5ppm以下、さらに好ましくは4ppm以下とされる。

20

30

【0023】

飲料中の酢酸イソアミルの定量は、BCOJビール分析法-2013 8.22FID付ヘッドスペースガスクロマトグラフにより行うことができる。例えば、酢酸イソアミルの濃度は、バイアル内で加温したビールサンプルの気相部をFID検出器付きガスクロマトグラフへ導入し、ガスクロマトグラムより酢酸エチルの面積を読み取り、内部標準物質(n-ブタノール)の面積に対する比から各成分量を算出することにより行うことができる。その際に、より正確な濃度測定のためには、既知の濃度を有する幾つかの対照サンプルの測定値に基づいて作成した検量線を用いることが望ましい。

40

【0024】

本発明の好ましい実施態様における本発明の非アルコールビールテイスト飲料中の糖質の含有量は、0.5g/100mL以上、好ましくは1.0g/100mL以上とされ、7.0g/100mL未満、6.95g/100mL未満、6.9g/100mL未満、

50

6.85 g / 100 mL未満、6.8 g / 100 mL未満、6.75 g / 100 mL未満、6.7 g / 100 mL未満、6.65 g / 100 mL未満、6.6 g / 100 mL未満、6.55 g / 100 mL未満、6.5 g / 100 mL未満、6.4 g / 100 mL未満、6.3 g / 100 mL未満、6.2 g / 100 mL未満、6.1 g / 100 mL未満、6.0 g / 100 mL未満、5.5 g / 100 mL未満、5.0 g / 100 mL未満とされる。

【0025】

糖質濃度の測定は公知の方法によって行うことができ、当該試料の質量から、水分、タンパク質、脂質、灰分および食物繊維量を除いて算出する方法（栄養表示基準（平成21年12月16日 消費者庁告示第9号 一部改正）参照）に従って行うことができる。

10

【0026】

真正エキス濃度は、0.3 w / w %以上、好ましくは0.5 w / w %以上、より好ましくは1 w / w %以上、1.5 w / w %以上、または2 w / w %以上とすることができ、10 w / w %未満、9 w / w %未満、8 w / w %未満、7 w / w %未満、6 w / w %未満、または5 w / w %未満とすることができる。「真正エキス濃度」は、例えば、EBC法（ビール酒造組合編集：BCO Jビール分析法、7.2（2004））により測定することができる。

【0027】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料には、本発明の効果を妨げない範囲でその他の原料を配合してもよい。すなわち、本発明の非アルコールビールテイスト飲料では、着色料（例えば、カラメル色素）、甘味料（例えば、高甘味度甘味料）、調味成分（例えば、アミノ酸）、香料（例えば、ビールの代表的な香気成分を含んだ市販のビールフレーバー）、酸味料（例えば、グルコン酸）、苦味料（例えば、ホップエキス）、食物繊維（例えば、難消化性デキストリン）、果汁、香草、酵母エキス、酸化防止剤、塩類などを原料として使用することができる。

20

【0028】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料のpH（25 で測定）は、好ましくは3.5以上、より好ましくは3.7以上、さらに好ましくは3.8以上とされ、好ましくは4.6以下、より好ましくは4.4以下、さらに好ましくは4.4未満、さらに好ましくは4.35以下、さらに好ましくは4.3以下とされる。本発明の非アルコールビールテイスト飲料のpH調整はpH調整剤や工程（糖化・発酵）条件や原料配合の調整によって行うことができる。非アルコールビールテイスト飲料のpHは、市販のpHメーター（例えば、堀場製作所製 卓上pH計）を用いて測定することができる。

30

【0029】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料のEBC色度は、好ましくは8.5 EBC以下、より好ましくは8.4 EBC以下、さらに好ましくは8.3 EBC以下、さらに好ましくは8.2 EBC以下、さらに好ましくは8.1 EBC以下、さらに好ましくは8.0 EBC以下、さらに好ましくは7.9 EBC以下、さらに好ましくは7.8 EBC以下、さらに好ましくは7.7 EBC以下、さらに好ましくは7.6 EBC以下、さらに好ましくは7.5 EBC以下、さらに好ましくは7.4 EBC以下、さらに好ましくは7.3 EBC以下、さらに好ましくは7.2 EBC以下、さらに好ましくは7.1 EBC以下、さらに好ましくは7.0 EBC以下とされる。本発明の非アルコールビールテイスト飲料のEBC色度は、「改訂BCO Jビール分析法4.3.8、ビール酒造組合国際技術委員会（分析委員会）編 財団法人 日本醸造協会」を用いて行うことができる。

40

【0030】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料の苦味価は、好ましくは20以下、より好ましくは19.9以下、さらに好ましくは19.8以下、さらに好ましくは19.7以下、さらに好ましくは19.6以下、さらに好ましくは19.5以下、さらに好ましくは19.4以下、さらに好ましくは19.3以下、さらに好ましくは19.6以下、さらに好ましくは19.5以下、さらに好ましくは19.4以下、さらに好ましくは19.3以下、

50

さらに好ましくは19.2以下、さらに好ましくは19.1以下、さらに好ましくは19以下、さらに好ましくは18.9以下、さらに好ましくは18.8以下、さらに好ましくは18.7以下、さらに好ましくは18.6以下、さらに好ましくは18.5以下、さらに好ましくは18.4以下、さらに好ましくは18.3以下、さらに好ましくは18.2以下、さらに好ましくは18.1以下、さらに好ましくは18以下とされる。本発明の非アルコールビールテイスト飲料の苦味価はBCOJビール分析法(1997年発行)8.15 苦味価の項に記載の方法を用いて行うことができる。

【0031】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料の全窒素濃度は、好ましくは400mg/L以上、より好ましくは405mg/L以上、さらに好ましくは410mg/L以上、さらに好ましくは415mg/L以上、さらに好ましくは420mg/L以上、さらに好ましくは425mg/L以上、さらに好ましくは430mg/L以上、さらに好ましくは435mg/L以上、さらに好ましくは440mg/L以上、さらに好ましくは445mg/L以上、さらに好ましくは450mg/L以上、さらに好ましくは500mg/L以上、さらに好ましくは550mg/L以上、さらに好ましくは600mg/L以上とされる。本発明の非アルコールビールテイスト飲料の全窒素濃度は、欧州ビール醸造者団体(EBC)で燃焼法として登録されている分析法を用いることができる。ここで、「燃焼法」は、具体的には、サンプルを高温で燃焼し、生じた窒素酸化物を窒素に還元し、生じた窒素ガスをカラムで分離して熱伝導検出器で検出することにより測定することができる(Analytica-EBC, 9.9.2 Dumas Combustion Method (1997))。

【0032】

本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、麦芽を原料とする非アルコールビールテイスト飲料、より好ましくは大麦麦芽を原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、未発芽の大麦を原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、麦汁を原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、ホップを原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、麦芽エキスを原料としない非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、スターチを原料としない非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、コーンを原料としない非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、米を原料としない非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、香料を原料としない非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、プロピレングリコールを実質的に含有しない非アルコールビールテイスト飲料とされる。ここで、「プロピレングリコールを実質的に含有しない」とは、麦芽、ホップ、各種酵素および酵母を用いて発酵工程を経て製造された非アルコールビールテイスト飲料が含有することのある僅かな量のプロピレングリコールであれば含有していてもよいが、これを超える量のプロピレングリコールは含有しないことを意味する。例えば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、プロピレングリコールの含有量が検出限界以下であること、または20ppm以下であることができる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、炭酸ガスが溶解した飲料、つまり、非アルコールビールテイスト炭酸飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、麦汁の発酵工程を経て得られた非アルコールビールテイスト飲料とされる。

【0033】

10

20

30

40

50

本発明の好ましい実施態様によれば、原料麦芽に占める大麦麦芽の割合は、例えば、40%以上、50%以上、60%以上、70%以上、80%以上、90%以上あるいは100%とすることができる。

【0034】

本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は炭酸飲料とすることができる。炭酸ガス圧(20におけるガス圧)は、例えば、0.05MPa以上、0.06MPa以上、0.07MPa以上、0.08MPa以上、0.09MPa以上、または0.1MPa以上とされ、0.4MPa以下、0.39MPa以下、0.38MPa以下、0.37MPa以下、0.36MPa以下、または0.35MPa以下とすることができる。

10

【0035】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、当技術分野においてよく知られている一般的な方法において、いずれかの段階でフルフリルアセテートの含有量を調整することによって製造することができる。このような一般的な方法としては、例えば、麦汁の調製工程および濾過工程を含む方法が挙げられ、この方法は、例えば、(a)麦芽粉碎物と水の混合物を糖化し、濾過して、麦汁を得る工程、(b)得られた麦汁にホップを添加した後、煮沸する工程、(c)煮沸した麦汁を冷却する工程、および(d)冷却した麦汁を濾過する工程を順次行うことによって実行することができる。さらに、このような一般的な方法としては、ビール等の発酵麦芽飲料を製造した後、得られた発酵麦芽飲料からアルコールを除去する方法も挙げられる。飲料からアルコールを除去する方法としては、(i)減圧若しくは常圧で蒸留してアルコールおよび低沸点成分を除去する方法、および(ii)逆浸透(RO)膜にてアルコールおよび低分子成分を除去する方法、および(iii)揮発成分を遠心力を使用しながら蒸気に吸着させて除去する方法が挙げられる。

20

【0036】

本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、いずれかの段階で酵素剤を用いることによって製造することができる。酵素剤としては、例えば、 α -アミラーゼ、グルコアミラーゼ、プルラーゼ等の糖化酵素や、プロテアーゼを用いることができる。

【0037】

本発明の他の態様によれば、非アルコールビールテイスト飲料における煮豆様の異臭を低減する方法が提供され、該方法は、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程を含んでなる。

30

【0038】

本発明のさらに別の態様によれば、非アルコールビールテイスト飲料における味の持続性を増強する方法が提供され、該方法は、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程を含んでなる。

【0039】

本発明のさらに別の態様によれば、非アルコールビールテイスト飲料におけるトップのふくらみを増強する方法が提供され、該方法は、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程を含んでなる。

【0040】

本発明のさらに別の態様によれば、非アルコールビールテイスト飲料における糊様の異臭を低減する方法が提供され、該方法は、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程を含んでなる。

40

【0041】

本発明のさらに別の態様によれば、非アルコールビールテイスト飲料における金属味を低減する方法が提供され、該方法は、前記非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテートの含有量を0.03ppb以上に調整する工程を含んでなる。

【実施例】

【0042】

以下の例に基づいて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるも

50

のではない。

【0043】

実施例1：非アルコールビールテイスト飲料におけるフルフリルアセテート、酢酸エチルおよび酢酸イソアミルの濃度調整による香味への影響

(1) サンプルの調製

麦芽とホップを使用した発酵麦芽飲料を製造した後、この飲料に対してアルコール除去処理を行い、得られた液体をベース飲料サンプルとした。具体的には、仕込槽に粉碎麦芽、酵素剤、用水処理剤および温水を投入し、60～78の温度で糖化を行った。この糖化液を濾過し、煮沸釜に移してホップを添加し、70分間煮沸した。煮沸後、得られた混合物に蒸発分の温水を追加し、ワールプール槽にて熱トループを除去した後、10まで冷却し、冷たい麦汁を得た。この麦汁にビール酵母を加え、10前後で7日間発酵させた後、ビール酵母を除去した。得られた混合物を別のタンクに移し替えて7日間熟成させた後、-1付近まで冷却し、14日間安定化させた。その後、得られた混合物に脱気水を加えて希釈した後に濾過し、麦汁発酵液（発酵麦芽飲料）を得た。次に、脱ガスタンク内にスプレーして炭酸ガスを除去した後、50付近まで加熱した。その後、60 mbar付近の減圧カラム内で50付近に加熱した水蒸気と接触させ、揮発成分を水蒸気に吸着させ、アルコールおよび揮発成分を除去し、アルコール濃度0.001 v/v%、糖質濃度5.0 g/100 ml未満、真正エキス濃度4.7 w/w%の脱アルコールした麦汁発酵液（脱アルコール麦汁発酵液）を得た。この脱アルコール麦汁発酵液を、ベース飲料サンプルとして用いた。

【0044】

さらに、ベース飲料サンプルに対して、下記の表に記載の濃度となるよう、フルフリルアセテート、酢酸エチルまたは酢酸イソアミルを添加した。

【0045】

実施例における各飲料サンプル中のフルフリルアセテートの濃度の測定は、下記の条件によるGC/MS分析により行った。具体的には、飲料サンプル中の香気成分をC18固相カラムで分離し、得られた分析用試料をGC/MSに供した。定量は内部標準法によって行い、内部標準物質にはボルネオール（Borneol）を用い、分析用試料中50 ppbになるよう添加した。GC/MS分析の条件は、下記の表に示す通りとした。

【0046】

【表1】

表1：GC/MS分析条件

キャピラリーカラム：	HP-INNOWAX（商品名） （長さ60m、内径0.25mm、膜厚0.25 μ m）
オープン温度：	40 $^{\circ}$ C/0.3min \rightarrow （3 $^{\circ}$ C/min） \rightarrow 240 $^{\circ}$ C/20min
キャリアガス：	He、10psi 定圧送気
トランスファーライン温度：	240 $^{\circ}$ C
MSイオンソース温度：	230 $^{\circ}$ C
MSQポール温度：	150 $^{\circ}$ C
フロント注入口温度：	200 $^{\circ}$ C

【0047】

実施例における各飲料サンプル中の酢酸エチルおよび酢酸イソアミルの濃度の測定は、BCOJビール分析法-2013 8.22 FID付ヘッドスペースガスクロマトグラフにより行った。

【0048】

(2) 試飲サンプルの官能評価

上記(1)で調製された各試験区の試飲サンプルについて、訓練された5名のパネルに

よる官能評価を行った。なお、当該パネルに対しては事前テストを実施し、パネル間で評点に大きなずれがないことを確認した。官能評価の評価項目は、「煮豆様の異臭の低減効果」（蒸れたような重い甘ったるさの低減効果）、「味の持続性」（舌の奥に残る呈味と口腔内に滞留する香りの持続性）、「トッピングのふくらみ」（飲んですぐに感じる呈味と、口腔から鼻に抜ける香りの強さ）、「糊様の異臭の低減効果」（市販のでんぷん糊に似た、溶剤臭含んだ不快な甘い臭いの低減効果）、「金属味の低減効果」（舌の上に残る鉄のような苦渋みと刺激感の低減効果）、および「味のバランス」とした。これらの官能評価は、1（弱い）～10（強い）のスコアを用いて、1刻みの10段階で行った。

【0049】

この官能評価においては、各評価項目について複数のコントロールを設け、その評価スコアを固定した（以下の表の「（固定）」の表示を参照されたい）。

10

【0050】

（3）結果

官能評価の結果を以下の表に示す。官能評価の結果は、パネル全員のスコアの平均値として示す。なお、標準偏差はいずれも0.5以下であった。

【0051】

20

30

40

50

【表 2】

表 2 : 官能評価結果

試験 1

試験区	1	2	3	4	5	6
フルフリルアセテート (ppb)	0.02	0.03	0.1	1	3.5	5
酢酸エチル (ppm)	0					
酢酸イソアミル (ppm)	0					
煮豆様の異臭	1(固定)	3.6	3.3	3.5	4	1.6
味の持続性	1(固定)	4	3.3	4.1	4	1.8
トップのふくらみ	1(固定)	4	3.2	4	3.4	1.5
糊様の異臭	1(固定)	3.8	3.5	4.2	3.7	1.6
金属味	1(固定)	3.6	3.4	4.2	3.5	1.8
味のバランス	1(固定)	3.6	3.6	3.2	3.6	1.7

10

試験 2

試験区	2	7	8	9	10
フルフリルアセテート (ppb)	0.03				
酢酸エチル (ppm)	0	3	6	60	100
酢酸イソアミル (ppm)	0				
煮豆様の異臭	3.6	3.8	5.4	7.0	4.3
味の持続性	4	3.5	5.4	7.6	4
トップのふくらみ	4	3.8	5.2	7.2	4.1
糊様の異臭	3.8	3.3	5.8	7.2	4.3
金属味	3.6	3.3	5.4	7.4	3.3
味のバランス	3.6	3.3	6.0	5.0	3.1

20

試験区	5	11	12	13	14
フルフリルアセテート (ppb)	3.5				
酢酸エチル (ppm)	0	3	6	60	100
酢酸イソアミル (ppm)	0				
煮豆様の異臭	4	4.1	5.8	5.5	4.1
味の持続性	4	4.3	6.6	6.2	3.7
トップのふくらみ	3.4	4.3	6.2	6.6	3.9
糊様の異臭	3.7	3.6	5.9	7.0	3.3
金属味	3.5	3.5	5.5	6.6	3.7
味のバランス	3.6	3.5	5.2	6.7	3.7

30

40

50

試験 3

試験区	2	15	16	17	18
フルフリルアセテート (ppb)	0.03				
酢酸エチル (ppm)	0				
酢酸イソアミル (ppm)	0	0.5	1	10	20
煮豆様の異臭	3.6	3.3	6.2	7.0	3.6
味の持続性	4	3.3	5.0	7.2	3.2
トッポのふくらみ	4	3.6	5.4	6.8	3.6
糊様の異臭	3.8	3.4	6.2	7.2	3.1
金属味	3.6	3.8	5.6	7.0	3.5
味のバランス	3.6	3.5	5.4	4.6	3.3

10

試験区	5	19	20	21	22
フルフリルアセテート (ppb)	3.5				
酢酸エチル (ppm)	0				
酢酸イソアミル (ppm)	0	0.5	1	10	20
煮豆様の異臭	4	4.1	6.9	6.4	4.2
味の持続性	4	4	6.6	7.2	3.7
トッポのふくらみ	3.4	3.4	6.7	7.1	3.8
糊様の異臭	3.7	4	6.6	6.4	3.9
金属味	3.5	4.2	6.6	6.6	3.9
味のバランス	3.6	3.9	6.0	6.9	4

20

試験 4

試験区	23
フルフリルアセテート (ppb)	0.03
酢酸エチル (ppm)	6
酢酸イソアミル (ppm)	1
煮豆様の異臭	10(固定)
味の持続性	10(固定)
トッポのふくらみ	10(固定)
糊様の異臭	10(固定)
金属味	10(固定)
味のバランス	10(固定)

30

【 0 0 5 2 】

表 2 中の試験 1 の結果から、フルフリルアセテートは煮豆様の異臭の低減効果、味の持続性の増強効果、トッポのふくらみの増強効果、糊様の異臭の低減効果、金属味の低減効果、および味のバランスの改善効果を奏することが明らかとなり、特に、0.03 ppb 以上（例えば 0.03 ~ 3.5 ppb）の濃度で効果が顕著となることがわかった。次に、試験 2 の結果から、フルフリルアセテートに加えて、酢酸エチルの濃度を 3.5 ~ 60 ppm に調整すると、前記効果がより顕著になることがわかった。また、試験 3 の結果から、フルフリルアセテートに加えて、酢酸イソアミルの濃度を 1 ~ 10 ppm に調整すると、前記効果がより顕著になることがわかった。さらに、試験 4 の結果から、フルフリルアセテート、酢酸エチルおよび酢酸イソアミルの組み合わせの濃度調整により、前記効果がより顕著になることがわかった。

40

50

【要約】

フルフリルアセテートの含有量が0.03ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料が開示される。この非アルコールビールテイスト飲料では、トップのふくらみが増強されている。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
C 1 2 H 3/00

(56)参考文献

特開 2 0 1 5 - 2 7 3 0 9 (J P , A)

特開 2 0 1 7 - 5 1 1 2 6 (J P , A)

国際公開第 2 0 2 2 / 1 6 3 5 2 2 (W O , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 2 3 L 2 / 0 0

C 1 2 C 5 / 0 2

C 1 2 C 1 2 / 0 4

F S T A / R E G I S T R Y / C A p l u s / A G R I C O L A /

B I O S I S / M E D L I N E / E M B A S E (S T N)

J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)