

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-12014

(P2017-12014A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
C 1 2 G	3/04	(2006.01)	C 1 2 G	3/04	4 B 0 1 7	
A 2 3 L	2/00	(2006.01)	A 2 3 L	2/00	B	4 B 1 1 5
					4 B 1 1 7	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-129103 (P2015-129103)	(71) 出願人	311002447
(22) 出願日	平成27年6月26日 (2015. 6. 26)		キリン株式会社
			東京都中野区中野四丁目10番2号
		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100091487
			弁理士 中村 行孝
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100105153
			弁理士 朝倉 悟
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100126099
			弁理士 反町 洋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビールらしい飲み応えやバランスを有するビールテイスト飲料

(57) 【要約】

【課題】 ビールらしい飲み応えやバランスを有するビールテイスト飲料の提供。

【解決手段】 アミノ酸と糖類によるメイラード反応物を含んでなるビールテイスト飲料であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸である、ビールテイスト飲料。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アミノ酸と糖類によるメイラード反応物を含んでなるビールテイスト飲料であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸である、ビールテイスト飲料。

【請求項 2】

前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸との組合せである、請求項 1 に記載のビールテイスト飲料。

10

【請求項 3】

前記メイラード反応物の原料として、ビールテイスト飲料の総容量に対して 10 ppm を超えるアミノ酸が用いられる、請求項 1 または 2 に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 4】

前記糖類が、グルコースおよび/またはフルクトースである、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 5】

ビールテイスト飲料の総容量に対して、エキス分含有量が 1 g / 100 ml 以下であり、および/またはホップ由来のイソ酸の量が 18 ppm 以下である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

20

【請求項 6】

アルコール飲料である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 7】

ビールらしい飲み応えのある香味の調和の取れたビールテイスト飲料の製造方法であって、アミノ酸と糖類によるメイラード反応物を添加する工程を含んでなり、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸である、製造方法。

【請求項 8】

前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸との組合せである、請求項 7 に記載の製造方法。

30

【請求項 9】

ビールテイスト飲料にビールらしい飲み応え感とバランス感を付与する方法であって、該飲料にアミノ酸と糖類によるメイラード反応物を添加する工程を含んでなり、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸である、方法。

40

【請求項 10】

前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸との組合せである、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

アミノ酸と糖類によるメイラード反応物からなる飲み応え感増強剤であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される 1 または 2 以上のアミノ酸である、飲み応え感増強剤。

【請求項 12】

50

前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、請求項11に記載の飲み応え感増強剤。

【請求項13】

アミノ酸と糖類を混合し、101以上130以下の温度で、10分以上180分以下の時間加熱することにより、メイラード反応物を生成する工程を含んでなる、飲み応え感増強剤の製造方法であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸である、製造方法。

10

【請求項14】

前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、請求項13に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビールらしい飲み応えやバランスを有するビールテイスト飲料、およびその製造方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

ビールテイスト飲料は、ビール様の風味をもつ飲料を指し、通常の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、香りを呈するものである。ビールテイスト飲料については、ビールに限りなく近い味わいが求められており、ビールテイスト飲料を開発するにあたり、ビール本来のボディ感、飲み応え感をビールテイスト飲料で再現することが課題となっている。また、ビールテイスト飲料の製造において、麦芽を用いた麦汁製造工程を省略したり、あるいはプリン体量を低減化したりするために、麦芽やホップ使用量を低く抑えた場合に、麦芽やホップに由来するボディ感や飲み応えが低下してしまい、ビールらしいキレや飲み応えが低下してしまうということが問題となっている。

30

【0003】

こうした課題や問題を解決するために、ビールテイスト飲料に飲み応え感を付与する技術の開発が試みられている。例えば、カルボキシアルキルアミノ酸に対する抗体に反応性を示すコク付与物質のスクリーニング技術について報告されている(特許文献1)。また、麦芽、大麦、小麦等を使用することなく発酵させる発泡アルコール飲料の製造において、食物繊維を添加することにより芳醇さや濃厚さ等の優れた香味を維持する技術が報告されている(特許文献2)。また、エキス分の含量が低いビールテイスト飲料において、食物繊維と特定の塩類を添加することで、コクやボディ感を増強させる技術が報告されている(特許文献3)。さらに、ビール酵母を用いた発酵アルコール飲料の製造において、大豆タンパク分解物と糖とのメイラード反応物を添加することにより、ビール様の自然な色度や風味を付与する技術が報告されている(特許文献4)。

40

【0004】

しかしながら、ビールテイスト飲料に自然なビールらしい飲み応え感を付与するために特定のアミノ酸と糖類から得られるメイラード反応物についての知見は知られていない。また、特定のアミノ酸と糖類から得られるメイラード反応物を利用した飲み応え感増強剤についての知見も知られていない。それゆえ、ビールらしい風味を実現するための効果的な技術がなく、自然なビールらしい風味を有するビールテイスト飲料を製造することは困難であった。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-227070号公報

【特許文献2】特開2005-261425号公報

【特許文献3】特開2014-166168号公報

【特許文献4】特開2006-191910号公報

【発明の概要】

【0006】

本発明の目的は、ビールらしい飲み応えやバランスを有するビールテイスト飲料、その製造方法、および飲み応え感増強剤を提供することにある。

10

【0007】

本発明者らは、ビールらしい飲み応えを発揮し、あるいはこれを増強する食品素材を探索したところ、特定のアミノ酸と糖類のメイラード反応物をビールテイスト飲料に添加した際に、該飲料のボディ感が増強されることを見出した。また、このメイラード反応物を添加したビールテイスト飲料では、ビールの自然な味わいを構成する各味覚要素がいずれも突出することなく、バランス良くまとまっていることを見出した。本発明はこれらの知見に基づくものである。

【0008】

すなわち、本発明は以下の発明を包含する。

20

(1) アミノ酸と糖類によるメイラード反応物を含んでなるビールテイスト飲料であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸である、ビールテイスト飲料。

(2) 前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、(1)に記載のビールテイスト飲料。

(3) 前記メイラード反応物の原料として、ビールテイスト飲料の総容量に対して10ppmを超えるアミノ酸が用いられる、(1)または(2)に記載のビールテイスト飲料。

30

(4) 前記糖類が、グルコースおよび/またはフルクトースである、(1)~(3)のいずれかに記載のビールテイスト飲料。

(5) ビールテイスト飲料の総容量に対して、エキス分含有量が1g/100ml以下であり、および/またはホップ由来のイソ酸の量が18ppm以下である、(1)~(4)のいずれかに記載のビールテイスト飲料。

(6) アルコール飲料である、(1)~(5)のいずれかに記載のビールテイスト飲料。

(7) ビールらしい飲み応えのある香味の調和の取れたビールテイスト飲料の製造方法であって、アミノ酸と糖類によるメイラード反応物を添加する工程を含んでなり、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸である、製造方法。

40

(8) 前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、(7)に記載の製造方法。

(9) ビールテイスト飲料にビールらしい飲み応え感とバランス感を付与する方法であって、該飲料にアミノ酸と糖類によるメイラード反応物を添加する工程を含んでなり、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1ま

50

たは2以上のアミノ酸である、方法。

(10) 前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、(9)に記載の方法。

(11) アミノ酸と糖類によるメイラード反応物からなる飲み応え感増強剤であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸である、飲み応え感増強剤。

(12) 前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、(11)に記載の飲み応え感増強剤。

(13) アミノ酸と糖類を混合し、101 以上130 以下の温度で、10分以上180分以下の時間加熱することにより、メイラード反応物を生成する工程を含んでなる、飲み応え感増強剤の製造方法であって、該アミノ酸が、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸である、製造方法。

(14) 前記アミノ酸が、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せである、(13)に記載の製造方法。

【0009】

本発明のビールテイスト飲料は、ビールの自然な味わいを構成する各味覚要素のバランスを保持したまま、ビールらしい飲み応えが増強されている点で有利である。本発明のビールテイスト飲料は、また、麦芽やホップの使用量を抑えたビールテイスト飲料においても、ビールらしい飲み応え感やバランス感が付与される点で有利である。特に、本発明によれば、プリン体が低減化されていながらもビールらしい飲み応えのある香味の調和の取れたビールテイスト飲料という需要者のニーズに応えることができる点で有利である。さらに、本発明によれば、ビールテイスト飲料に効果的かつ効率的にビールらしい飲み応え感やバランス感を付与できる飲み応え感増強剤が提供される。

【発明の具体的説明】

【0010】

定義

本発明における「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。本発明のビールテイスト飲料は、特に断りがない場合、酵母による発酵工程の有無にかかわらず、いずれの飲料をも包含する。ここで「発酵工程」とは、酵母等の微生物が有機物を分解することによってアルコール等の代謝産物を生成する工程をいう。

【0011】

本発明のビールテイスト飲料は、アルコールを含んでいても、含んでいなくてもよい。アルコールを含んでいる場合のビールテイスト飲料のアルコール濃度は、好ましくは0.01v/v%以上10v/v%以下であり、より好ましくは、1.0v/v%以上8.0v/v%以下であり、さらに好ましくは、2.0v/v%以上7.0v/v%以下である。一方、アルコールを含んでいない場合は、ビールテイスト飲料は、アルコール濃度0.00v/v%のノンアルコールビールテイスト飲料であってもよい。

【0012】

ビールテイスト飲料

本発明によれば、ビールテイスト飲料の製造過程において、特定のアミノ酸と糖類によ

るメイラード反応物を添加することにより、ビールらしい飲み応え感とバランス感を付与することが可能となる。つまり、本発明のビールテイスト飲料は、アミノ酸と糖類によるメイラード反応物を含んでなるビールテイスト飲料であるが、好ましくは、アミノ酸と糖類によるメイラード反応物が添加されたビールテイスト飲料である。

【0013】

本発明のメイラード反応物の製造に使用されるアミノ酸は、アラニン、アルギニン、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸であり、好ましくは、アラニン、アルギニン、グルタミン、およびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸とされる。本発明のメイラード反応物の製造には、上記アミノ酸のうち2種以上を組み合わせ使用することができ、好ましいアミノ酸の組合せとしては、アラニンおよび/またはアルギニンと、グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、ヒスチジンおよびグルタミン酸からなる群から選択される1または2以上のアミノ酸との組合せが挙げられ、より好ましくは、アラニンおよび/またはアルギニンと、グルタミンおよび/またはグルタミン酸との組合せが挙げられる。本発明の一つの実施態様では、本発明のメイラード反応物の製造に使用されるアミノ酸は、アラニンおよびアルギニンのいずれか一方またはこれらの組合せとされる。

10

【0014】

本発明で使用されるアミノ酸としては、L体、D体、それらのラセミ体、それらの量比が可変の混合物のいずれも使用することができる。

20

【0015】

本発明で使用されるアミノ酸は、食品製造に適しているものであればよい。アミノ酸の形態も、水性溶媒に容易に溶解するものであればよく、液状、粉末状、固形状などのいかなる形態のものであってもよい。アミノ酸としては、例えば、食品添加物用として市販されているもの、例えば、協和発酵バイオ株式会社製のアミノ酸を使用することができる。

【0016】

本発明でメイラード反応物の原料として使用されるアミノ酸の投入量((w/v)ppm)は、特に限定されるものではないが、ビールテイスト飲料の総容量に対して、好ましくは10ppmを超える量、より好ましくは50ppm以上、さらに好ましくは100ppm以上とされる。アミノ酸の投入量の上限値は特に限定されるものではないが、例えば、ビールテイスト飲料の総容量に対して1200ppm、好ましくは1000ppm、より好ましくは800ppmとすることができる。

30

【0017】

本発明で使用される糖類は、アミノ酸との間でメイラード反応を起こしうるものであればよく、特に限定されないが、好ましくは単糖とされ、より好ましくは五炭糖および/または六炭糖とされ、さらに好ましくはグルコースおよび/またはフルクトースとされる。

【0018】

これらの糖類は、液状、粉末状、固形状の形態で市場に供給されているが、食品製造に適しているものであればいずれでも使用できる。これらの糖類は、食品添加物用として市販されているもの、例えば、異性化液糖として市販されているフジクラフトF-100(日本食品化工株式会社)を使用することができる。

40

【0019】

本発明で使用される糖類の量は、使用するアミノ酸の量によって、メイラード反応の化学量論に従って適宜決定することができる。例えば、糖類の投入量((w/v)ppm)は、特に限定されるものではないが、ビールテイスト飲料の総容量に対して、好ましくは100ppmを超える量、より好ましくは1000ppm以上とされる。糖類の投入量の上限値は特に限定されるものではないが、例えば、ビールテイスト飲料の総容量に対して10000ppm、好ましくは5000ppmとすることができる。糖類の使用量は、メイラード反応の条件、もしくはその添加前後の工程の状況に応じて、さらに調整してもよい。

50

【0020】

本発明のメイラード反応物は、アミノ酸と糖類とを反応温度101以上130以下で、反応時間10分以上180分以下で反応させることにより、調製することができる。

【0021】

本発明において、メイラード反応物の調製に用いられる反応温度は、反応時間短縮の観点からは高い温度が好ましいが、一方で、糖類そのもののカラメル化反応が起きない程度の温度とすることが好ましい。したがって、反応温度は、101以上130以下、好ましくは105以上121以下とされる。

【0022】

本発明において、メイラード反応物調製のための装置としては、加圧式の加熱装置を用いることができる。ここで、メイラード反応の進行状況は、メイラード反応物および投入した特定のアミノ酸の消長を定量することによりモニターすることができ、状況に応じて上述の反応温度および反応時間を調節することができる。

10

【0023】

メイラード反応物またはビールテイスト飲料中の各アミノ酸量は、例えば、陽イオン交換樹脂（サイズ：4.6mm I.D × 60mm 樹脂：日立カスタムイオン交換樹脂）でアミノ酸を分離した後、ニンヒドリン反応液を加えて130で反応させ、UV-VIS検出器を用いることにより定量することができる。

【0024】

本発明のビールテイスト飲料における、特定のアミノ酸と糖類又は単糖とのメイラード反応物の各構成化合物の分析同定及びそれらの定量は、当業者にとって公知の方法、例えば、Joon-Kwan Moon et.al. J. Agric. Food Chem. 2009, 57, 5823-5831に記載された方法により行うことができる。

20

【0025】

本発明のビールテイスト飲料の一つの好ましい実施態様は、麦芽およびホップの使用量を低く抑えたビールテイスト飲料である。

【0026】

麦芽の使用量は、ビールテイスト飲料中のエキス分含有量により推定することができる。ビールテイスト飲料中のエキス分含有量の測定は、当業者にとって公知の方法、例えば改訂BCOJビール分析法 8.3.6 アルコライザーによるアルコール分の測定（平成18年8月4日ビール酒造組合国際技術開発部委員会（分析委員会）制定）に記載された方法に従い、行うことができる。本発明でいう「麦芽の使用量を低く抑えた」とは、エキス分含有量が、完成したビールテイスト飲料の容量に対して1g/100ml以下、好ましくは0.4g/100ml以下であることをいう。

30

【0027】

本発明において「ホップの使用量を低く抑えた」とは、ホップの使用量が、完成したビールテイスト飲料の容量に対して0.1g/100ml以下であることをいう。また、ホップの香味的な特徴は、ビールテイスト飲料中のイソ酸の含有量を指標として評価されることが多い。よって、別の実施態様では、「ホップの使用量を低く抑えた」とは、イソ酸の含有量が、完成したビールテイスト飲料の容量に対して18ppm(w/v)以下、好ましくは14ppm(w/v)以下であることをいう。飲料中のイソ酸の定量は、例えば特開2013-132272号公報に記載された方法に従い、イソ酸の逆相クロマトグラフィーにおけるピーク面積を吸光度270nmにより測定し、所定量の内部標準物質のピーク面積との比から比例計算で算出することにより、行うことができる。

40

【0028】

ビールテイスト飲料の製造方法

本発明のビールテイスト飲料は、通常のビールテイスト飲料の製造方法の工程中に、特定のアミノ酸と糖類による上述のメイラード反応物を添加する工程を加えることにより、製造することができる。

【0029】

50

発酵工程を経るビールテイスト飲料の製造方法は、当技術分野においてよく知られており、特に制限されるものではない。ビールテイスト飲料は、例えば、炭素源、窒素源、ホップ、水等の醸造原料から調製された発酵前液に発酵用ビール酵母を添加して発酵前液を発酵させる発酵工程、発酵工程で得られた発酵液を低温にて貯蔵する貯蔵工程、貯蔵工程で得られた熟成液を濾過して、酵母、不溶成分等を除去する濾過工程、濾過工程で得られた濾液を缶、ビン、樽等の容器に充填する充填工程を経て最終製品化することができる。

【0030】

また、上述の製造方法の濾過工程前後に、必要に応じてアルコール成分（例えば、蒸留酒）、酸味料、香料および甘味料の1または2以上を添加する工程を追加することもできる。好ましくは、麦芽使用比率の低い醸造原料を用いたいわゆる発泡酒となる熟成液を上記方法に従って調製し、これに蒸留酒、香料、酸味料を添加して混合し、濾過、充填、を行ってビールテイスト飲料を製造することができる。

10

【0031】

発酵工程を経る本発明のビールテイスト飲料の製造方法において、メイラード反応物の添加時期は特に制限されないが、好ましくは、発酵工程前、または濾過工程前後であり、より好ましくは、仕込み工程である。発酵工程前の添加では、メイラード反応物中にわずかに残存しているアミノ酸または糖類を酵母に消費させ発酵効率を上げたい場合に用いられ、濾過工程前後の添加では、メイラード反応物の有する風味をビールテイスト飲料中に効率よく移行させたい場合に用いられる。本発明においては、メイラード反応物を予め調製し、ビールテイスト飲料の製造工程の発酵工程前、または濾過工程前後に添加することが望ましい。

20

【0032】

発酵工程を経ないビールテイスト飲料の製造方法は、当技術分野においてよく知られており、特に制限されるものではない。ビールテイスト飲料は、例えば、原材料、添加剤等を調合する調合工程、調合工程で得られた調合液を濾過する濾過工程、濾過工程で得られた濾液を缶、ビン、樽等の容器に充填する充填工程を経て最終製品化することができる。

【0033】

また、上述の製造方法の濾過工程前後に、必要に応じてアルコール成分（例えば、蒸留酒）、酸味料、香料および甘味料の1または2以上を添加する工程を追加することもできる。

30

【0034】

発酵工程を経ないビールテイスト飲料の製造方法の好ましい態様として、麦芽その他穀物系原材料の仕込み工程を含まない製造方法が挙げられる。具体的には、醸造原料としての麦芽が持つ味わい、香り、色度などを再現することのできる原材料を水に溶解し、これに蒸留酒、香料、酸味料等を添加して混合し、濾過、充填を行ってビールテイスト飲料を製造することができる。

【0035】

発酵工程を経ない本発明のビールテイスト飲料の製造方法において、メイラード反応物の添加時期は特に制限されないが、好ましくは、調合工程前または濾過工程前後である。濾過工程前後の添加では、メイラード反応物の有する風味をビールテイスト飲料中に効率よく移行させることが期待される。本発明においては、メイラード反応物を予め調製し、ビールテイスト飲料の製造工程中の調合工程前または濾過工程前後に添加することが望ましい。

40

【0036】

飲み応え感増強剤

また、本発明のメイラード反応物は飲み応え感増強剤として使用することができる。本発明の飲み応え感増強剤は、本発明のメイラード反応物をそのまま使用してもよいが、乾燥、粉末化したもの、さらには包装等を行い、製品化したものであってもよい。

【実施例】

【0037】

50

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のではない。

【0038】

実施例 1：アミノ酸を原料としたメイラード反応物の飲み応え感付与作用の評価

(1) サンプルの調製

異性化液糖（フジクラフト F - 100：日本食品化工株式会社）1 g と、アラニン、アルギニンを以下に記述するサンプル液中における最終投入濃度が 10、100、150 ppm となるように秤量して、純水によって溶解し、50 ml にメスアップした。これらの溶解液をオートクレーブにて、120 で 120 分間煮沸した。一方、対照実験では煮沸をしないままであった。このように処理して得られた処理液を純水で 300 ml にメスアップしてサンプル液とし、その後の官能評価に供した。こうして、試験区 1～12 までの各サンプルを得た。

10

【0039】

(2) 官能評価

ビールらしい飲み応えが感じられるか、ビールらしいバランス感が感じられるか、の 2 項目について、評価を行った。以下にそれぞれの具体的な評価基準を示す。

a. 飲み応え：ボディ感および口当たりが適度に強くコクがある風味。1：全く感じられない。2：あまり感じられない。3：感じられる。4：やや強く感じられる。5：十分強く感じられる。

b. バランス：ビールの自然な味を構成する各味覚要素が、いずれも突出することなく、ビールらしくまとまっている風味。1：全く感じられない。2：あまり感じられない。3：感じられる。4：やや強く感じられる。5：十分強く感じられる。

20

【0040】

官能評価にあたっては、上述のアラニンの最終濃度 10、100 および 150 ppm の溶解液を上述の条件で煮沸処理し調製したサンプル液の評価結果を、評価標準値として以下の表 1 の通り設定し、その他の各サンプル液の評価は、この評価標準値と相対的な評価スコアをつける形で評価を行った。官能評価は、訓練された 6 名のパネルによって実施した。アラニンの最終濃度 10、100 および 150 ppm の煮沸処理有り以外のサンプルについて、各パネルの評価スコアを平均した値を表 1 に示す。

【0041】

30

(3) 評価結果

上記の官能評価結果を、アミノ酸の種類と処理前の溶解液における濃度とともに、表 1 に示す。3.0 以上を効果があると判断した。

表 1. アミノ酸を原料としたメイラード反応物の飲み応え感付与作用の評価

試験区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖
アミノ酸	アラニン	アラニン	アラニン	アラニン	アラニン	アラニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
アミノ酸濃度 ¹⁾	10	100	150	10	100	150	10	100	150	10	100	150
煮沸処理	有	有	有	無	無	無	有	有	有	無	無	無
飲み応え	1 ²⁾	3 ²⁾	5 ²⁾	0.5	0.8	1.3	2.8	4.4	5.8	0.8	1.1	1.5
バランス	1 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	0.5	0.6	1.2	2.9	4.3	3.3	0.8	1.2	1.3

1) 実施例 1 のサンプル液におけるアミノ酸の最終投入濃度 (w/v) を示す。単位は ppm である。

2) 他のサンプル液との相対評価をおこなうため、評価標準値として設定した。

アラニン、アルギニンともに、煮沸処理を行うことでメイラード反応が進み、ビールらしい飲み応えやバランス感が感じられた（試験区 2、3、8 および 9）。一方で、煮沸処理を行わずアミノ酸と糖を混合したのみの条件では、水っぽさが顕在化し、飲み応え、バランス感ともに欠ける結果となった。

【0043】

実施例 2：飲み応え感付与に適したアミノ酸の選定

(1) サンプルの調製

異性化液糖（フジクラフト F - 100：日本食品化工株式会社）1 g と、グリシン、バリン、ロイシン、イソロイシン、トリプトファン、メチオニン、プロリン、チロシン、シスチン、グルタミン、リジン塩酸塩、アルギニン、ヒスチジン、オルニチン、アスパラギン酸、グルタミン酸を以下に記述するサンプル液中における最終投入濃度が 100 ppm となるように秤量して、純水によって溶解し、50 ml にメスアップした。これらの溶解液をオートクレーブにて、120 で 120 分間煮沸した。このように処理して得られた処理液を純水で 300 ml にメスアップしてサンプル液とし、その後の官能評価に供した。また、実施例 1 と同じく、評価標準値を設定するために、アラニンのサンプル液中における最終投入濃度が 10、100、150 ppm である溶解液を上述の条件で煮沸処理し、メスアップしてサンプル液を調製した。こうして、試験区 13 ~ 31 までの各サンプルを得た。

10

【0044】

(2) 官能評価

実施例 1 と同じ手法を用いて、訓練された 6 名のパネルによって実施した。

20

【0045】

(3) 評価結果

上記の官能評価結果を、アミノ酸の種類とともに、表 2 に示す。3.0 以上を効果があると判断した。

【表 2】

表 2. 飲み応え感付与に適したアミノ酸の選定

試験区	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2
糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖
アミノ酸	アラニン	アラニン	アラニン	グリシン	バリン	ロイシン	イソロイシン	トリプトファン	メチオニン	プロリン
アミノ酸濃度 ¹⁾	1 0	1 0 0	1 5 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0
煮沸処理	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
飲み応え	1 ²⁾	3 ²⁾	5 ²⁾	3. 3	3. 5	3. 7	3. 7	4. 5	3. 5	3. 7
バランス	1 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	4. 0	3. 3	2. 3	3. 2	3. 0	1. 2	2. 0

試験区	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1
糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖
アミノ酸	チロシン	シスチン	グルタミン	リジン塩酸塩	アルギニン	ヒスチジン	オルニチン	アスパラギン酸	グルタミン酸
アミノ酸濃度 ¹⁾	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0
煮沸処理	有	有	有	有	有	有	有	有	有
飲み応え	2. 8	3. 8	3. 7	3. 0	4. 5	3. 5	3. 5	2. 7	3. 7
バランス	2. 8	2. 0	3. 8	3. 3	3. 5	3. 3	2. 0	2. 5	3. 5

1) 実施例 2 のサンプル液におけるアミノ酸の最終投入濃度 (w/v) を示す。単位は p p m である。

2) 他のサンプル液との相対的評価をおこなうため、評価標準値として設定した。

アラニンに加え9種類のアミノ酸（グリシン、バリン、イソロイシン、トリプトファン、グルタミン、リジン、アルギニン、ヒスチジン、グルタミン酸）では、煮沸処理を行うことでメイラード反応が進み、ビールらしい飲み応えやキレが感じられた（試験区14、15、16、17、19、20、25、26、27、28および31）。

【0047】

実施例3：飲み応え感付与に関するアミノ酸の組合せの効果

(1) サンプルの調製

異性化液糖（フジクラフトF-100：日本食品化工株式会社）1gと、アラニンおよび他のアミノ酸をそれぞれ以下に記述するサンプル液中における最終投入濃度が50ppmとなるように秤量して、純水によって溶解し、50mlにメスアップした。ここで、アラニンとアルギニンとの組合せにおいては、加えて、アラニン75ppm、アルギニン25ppmの試験区を用意した。これらの溶解液をオートクレーブにて、120で120分間煮沸した。このように処理して得られた処理液を純水で300mlにメスアップしてサンプル液とし、その後の官能評価に供した。また、実施例1と同じく、評価標準値を設定するために、アラニンのサンプル液中における最終投入濃度が10、100、150ppmである溶解液を上述の条件で煮沸処理しメスアップしたサンプル液を調製した。こうして、試験区32～44までの各サンプルを得た。

10

【0048】

(2) 官能評価

実施例1と同じ手法を用いて、訓練された6名のパネルによって実施した。

20

【0049】

(3) 評価結果

上記の官能評価結果を、アミノ酸の種類、濃度とともに、表3に示す。3.0以上を効果があると判断した。

【表 3】

表 3. 飲み応え感付与に関するアミノ酸の組合せの効果

試験区	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8
糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖
アラニン濃度 ¹⁾	1 0	1 0 0	1 5 0	5 0	5 0	5 0	5 0
その他のアミノ酸および濃度 ¹⁾	無	無	無	グリシン 5 0	バリン 5 0	イソロイシン 5 0	トリプトファン 5 0
煮沸処理	有	有	有	有	有	有	有
飲み応え	1 ²⁾	3 ²⁾	5 ²⁾	3. 8	3. 3	3. 8	4. 0
バランス	1 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	4. 2	3. 3	3. 8	4. 2
試験区	3 9	4 0	4 1	4 2	4 3	4 4	
糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖	異性化液糖
アラニン濃度 ¹⁾	5 0	5 0	5 0	7 5	5 0	5 0	
その他のアミノ酸および濃度 ¹⁾	グルタミン 5 0	リジン塩酸塩 5 0	アルギニン 5 0	アルギニン 2 5	ヒスチジン 5 0	グルタミン酸 5 0	
煮沸処理	有	有	有	有	有	有	
飲み応え	3. 8	3. 4	4. 2	4. 3	4. 1	4. 3	
バランス	4. 2	3. 7	3. 8	4. 6	4. 0	4. 1	

1) 実施例 3 のサンプル液におけるアミノ酸の最終投入濃度 (w/v) を示す。単位は p p m である。

2) 他のサンプル液との相対的評価をおこなうため、評価標準値として設定した。

アラニンをベースとした各組合せにおいて、いずれも飲み応え、バランスともに評価は高くなった（試験区 35 ~ 44）。その中でも、アルギニン、トリプトファン、グルタミン、ヒスチジン、グルタミン酸は、飲み応え感やバランスが良好であり、良好なアミノ酸の組合せであった（試験区 38、39、および 41 ~ 44）。以上より、実施例 3 で試験したいずれの他のアミノ酸も、アラニンと組合せて使用することにより、飲み応え感を付与する効果があり、特に、アラニンとアルギニン、トリプトファン、グルタミン、ヒスチジン、グルタミン酸を組合せることで、飲み応え感付与効果をより高めることが確認された。

フロントページの続き

- (72)発明者 松尾 壮 昌
東京都中野区中野四丁目10番2号 キリン株式会社内
- (72)発明者 片山 貴 仁
東京都中野区中野四丁目10番2号 キリン株式会社内
- (72)発明者 神代 美奈子
東京都中野区中野四丁目10番2号 キリン株式会社内
- Fターム(参考) 4B017 LC02 LK12 LK14
4B115 LH12 LP02
4B117 LC02 LC03 LK12 LK14