



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I609079 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：102137562

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl. : C12G3/00 (2006.01) C12G3/04 (2006.01)
A23L2/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/01/31 日本 2013-017115

(71)申請人：朝日啤酒股份有限公司 (日本) ASAHI BREWERIES, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：野場重都 NOBA, SHIGEKUNI (JP) ; 淺野裕基 ASANO, HIROKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2011-188833A

王志沛，啤酒中揮發性風味物質的分析及風味評價，釀酒科技，2001 年，No. 4，
p59-61。

審查人員：林秀芸

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 32 頁

(54)名稱

非發酵之類啤酒發泡性飲料

NON FERMENTED BEER-LIKE FOAMING BEVERAGES

(57)摘要

本發明提供一種儘管嘌呤體濃度非常低但亦保持「似啤酒感」的非發酵之類啤酒發泡性飲料及其製造方法。關於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，含有嘌呤體之原料之添加量經調整，並且嘌呤體濃度為 0.2 mg/100 mL 以下，且含有選自由 3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙酰基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙酰基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及 2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之 1 種以上之化合物。

The present invention provides a non fermented beer-like foaming beverage having beer-likeness in spite of an extremely low purine concentration, and a method for manufacturing the beverage. The non fermented beer-like foaming beverage of the present invention is characterized in that: an amount of added raw materials containing purines is controlled, and a purine concentration is 0.2 mg/100mL or lower, and the beverage contains one or more compounds selected from the group consisting of: 3-methyl-1-butanol, isovaleric acid, γ -nonalactone, 4-hydroxy-2,5-dimethyl-3-furanone, 2-acetylthiazol, 4-vinylguaiacol, 2-acetyl-1-pyrrolidine, 2-propyl-1-pyrrolidine, myrcene, linalol, β -damascenone, phenethyl alcohol, cis-3-hexenol, 3-methyl-2-butene-1-thiol, methionol, and 2-methyl-3-furanthiol.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

非發酵之類啤酒發泡性飲料

NON FERMENTED BEER-LIKE FOAMING BEVERAGES

【技術領域】

本發明係關於一種不經由發酵步驟而製造，雖然嘌呤體濃度非常低但亦具有與啤酒大致相同之香味的非發酵之類啤酒發泡性飲料。

【先前技術】

啤酒或發泡酒等類啤酒發泡性飲料隨著消費者嗜好之多樣化，多種多樣之商品正不斷上市。尤其是根據近年來之消費者之健康意向，對嘌呤體含量之關心不斷提高。嘌呤體於肝臟中代謝而成為尿酸，若血液中之尿酸值成為固定值以上，則導致高尿酸血症，進而若結晶化之尿酸積存於關節中，則導致痛風。因此，消費者對降低嘌呤體含量並且保持先前之啤酒等所具有之香味的類啤酒發泡性飲料之期待不斷提高。然而，大多類啤酒發泡性飲料為了維持似啤酒感而使用麥芽或啤酒花作為原料，故而存在嘌呤體含量增多之問題。

作為製造嘌呤體含量降低之類啤酒發泡性飲料之方法，例如有藉由對啤酒或發泡酒等之製造步驟中之麥芽汁或發酵液進行活性碳處理(例如參照專利文獻1)或沸石處理(例如參照專利文獻2)而吸附去除嘌呤體之方法。又，由於嘌呤體亦藉由利用酵母之發酵而產生，故而近年來亦正發展不經由發酵步驟而製造類啤酒發泡性飲料之技術(例如參照專利文獻3或4)。

另一方面，啤酒含有多種多樣之香氣成分，該等係決定似啤酒感之主要成分。例如於非專利文獻1中，記載有針對自德國之巴伐利

亞(Bayern)產之皮爾遜(Pilsner)類啤酒所分離出之40種主要香氣成分研究其含量或香味之特徵。進而，於該文獻中，亦揭示有以使特徵性之26種香氣成分之含量成為相同濃度之方式添加至碳酸水中而成者具有與啤酒大致相同之香味。此外又，尤其是於香料領域亦盛行積極地對飲食品賦予似啤酒感之技術開發。例如報告有藉由添加香葉烯基甲醚而增大具有啤酒風味或啤酒花風味之飲食品之風味(例如參照專利文獻5)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利第3730935號公報

[專利文獻2]日本專利特開2004-290072號公報

[專利文獻3]國際公開第2010/079778號

[專利文獻4]國際公開第2012/091086號

[專利文獻5]日本專利第4192254號公報

[非專利文獻]

[非專利文獻1]FRITSCH，其他1人，農業與食品化學雜誌(Journal of Agricultural and Food Chemistry)，2005年，第53卷，第7544～7551頁。

[非專利文獻2]Mahatheeranont，其他2人，農業與食品化學雜誌(Journal of Agricultural and Food Chemistry)，2001年，第49卷，第773～779頁。

[非專利文獻3]Iijima，其他1人，應用微生物學雜誌(Journal of Applied Microbiology)，2010年，第109卷，第1906～1913頁。

[非專利文獻4]Tominaga，其他2人，農業與食品化學雜誌(Journal of Agricultural and Food Chemistry)，1998年，第46卷，第1044～1048頁。

【發明內容】**[發明所欲解決之問題]**

由於活性碳或沸石會吸附多種多樣之物質，故而存在會因活性碳處理或沸石處理而亦去除嘌呤體以外之較多香氣成分而易損及似啤酒感之問題。又，亦存在因吸附劑處理而花費大量成本之問題。另一方面，關於專利文獻3或4中記載之方法，期待藉由調整麥芽等含有大量嘌呤體之原料之添加量而可製造嘌呤體含量充分降低之類啤酒發泡性飲料，但不使用麥芽而達成似啤酒感非常困難。又，即便添加專利文獻5中記載之香葉烯基甲醚，亦難以對類啤酒發泡性飲料賦予充分之似啤酒感。

本發明之目的在於提供一種雖然嘌呤體濃度非常低，但亦保持「似啤酒感」之非發酵之類啤酒發泡性飲料。

[解決問題之技術手段]

本發明者等人爲了解決上述課題進行努力研究，結果發現：藉由調整麥芽等含有相對較多嘌呤體之原料之添加量並且不經由發酵步驟而製造，可製造最終製品中之嘌呤體濃度前所未有地低爲0.2 mg/100 mL以下之非發酵之類啤酒發泡性飲料，藉由於如此所製造之非發酵之類啤酒發泡性飲料中單獨添加或組合添加特定之16種香氣成分，可賦予充分之「似啤酒感」，從而完成本發明。

[1]本發明之第一態樣係一種非發酵之類啤酒發泡性飲料，其調整含有嘌呤體之原料之添加量，並且嘌呤體濃度爲0.2 mg/100 mL以下。

[2]作爲如上述[1]之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳爲不使用麥芽作爲原料而製造者。

[3]作爲如上述[1]或[2]之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳爲不經由嘌呤體去除步驟而製造者。

[4]作為如上述[1]至[3]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為含有選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物。

[5]作為如上述[1]至[3]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其含有選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、及2-丙基-1-吡咯啉所組成之群中之1種以上之化合物作為類穀物香氣成分，含有選自由香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、及順式-3-己烯醇所組成之群中之1種以上之化合物作為類啤酒花香氣成分，且含有選自由3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物作為含硫香氣成分。

[6]作為如上述[1]至[3]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其含有3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇。

[7]作為如上述[5]之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為作為上述類穀物香氣成分所含有之化合物之濃度為0.24~30000 ppb，作為上述類啤酒花香氣成分所含有之化合物之濃度為0.2~250000 ppb，且作為上述含硫香氣成分所含有之化合物之濃度為0.001~3000 ppb。

[8]作為如上述[1]至[7]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其進而含有苦味料。

[9]作為如上述[1]至[8]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其進而含有甜味系胺基酸。

[10]作為如上述[1]至[9]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其進而含有酸味料。

[11]作為如上述[1]至[10]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其進而含有起泡劑。

[12]作為如上述[1]至[11]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其進而含有色素。

[13]作為如上述[1]至[12]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為其進而含有乙醇。

[14]作為如上述[1]至[13]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為不使用穀物或啤酒花作為原料而製造。

[15]作為如上述[1]至[14]中任一項之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為糖類濃度為0.5 g/100 mL以下。

[16]本發明之第二態樣係一種非發酵之類啤酒發泡性飲料之製造方法，其包括：(a)將類穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、含硫香氣成分、酸味料、色素、及起泡劑進行混合而製備調合液之步驟；及(b)向上述調合液中添加二氧化碳之步驟；且上述類穀物香氣成分係選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、及2-丙基-1-吡咯啉所組成之群中之1種以上之化合物，上述類啤酒花香氣成分係選自由香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、及順式-3-己烯醇所組成之群中之1種以上之化合物，且上述含硫香氣成分係選自由3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物。

[17]如上述[16]之非發酵之類啤酒發泡性飲料之製造方法，其較

佳為製造嘌呤體濃度為0.2 mg/100 mL以下之非發酵之類啤酒發泡性飲料。

[發明之效果]

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料係雖然將嘌呤體濃度抑制為非常低之0.2 mg/100 mL以下，但亦保持充分之似啤酒感的官能性非常高之類啤酒發泡性飲料。

又，藉由本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料之製造方法，容易地製造本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

於本發明及本案說明書中，所謂「似啤酒感」意指與製品名稱、標識無關而於香味上聯想到啤酒之呈味。即，所謂具有似啤酒感之發泡性飲料(類啤酒發泡性飲料)係與酒精含量、有無使用麥芽及啤酒花、有無發酵無關，而具有與啤酒同等或與其相似之風味、口感及質地之發泡性飲料。

又，所謂於本發明及本案說明書中之非發酵之類啤酒發泡性飲料，意指不經由發酵步驟而製造之飲料，且具有似啤酒感與利用二氧化碳所獲得之發泡性的飲料。非發酵之類啤酒發泡性飲料可為酒精飲料，亦可為酒精含量未達1體積%之所謂無酒精飲料或低酒精飲料。具體而言，可列舉：啤酒、發泡酒、低酒精發泡性飲料、無酒精啤酒等。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料之特徵在於：其調整含有嘌呤體之原料之添加量，並且嘌呤體濃度為0.2 mg/100 mL以下。本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料藉由調整嘌呤體含量較高之麥芽等原料之使用量，進而不經由發酵步驟而製造，從而無需活性碳處理或

沸石處理等嘌呤體去除步驟，可史無前例地較低抑制嘌呤體濃度。本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料之嘌呤體濃度較佳為未達0.2 mg/100 mL，更佳為0.1 mg/100 mL以下，進而較佳為未達0.08 mg/100 mL。

再者，於本發明及本案說明書中，所謂嘌呤體係指腺嘌呤、黃嘌呤、鳥嘌呤、次黃嘌呤之4種嘌呤體鹼基之總量。於非發酵之類啤酒發泡性飲料或原料中之嘌呤體含量例如可藉由利用過氯酸進行水解後使用 LC-MS/MS(Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry，液相色譜-質譜聯用儀)進行檢測之方法(「酒類之嘌呤體之微量分析指南」，財團法人日本食品分析中心，網址 < URL: <http://www.jftrl.or.jp/item/nutrition/post-31.html> >，2013年1月檢索)而測定。

麥芽為賦予似啤酒感之重要原料，但於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料中，藉由添加特定之16種香氣成分中之至少1種以上而賦予似啤酒感。關於該16種香氣成分，即便未以麥芽作為原料而幾乎不含來自原料之香氣成分之情形時，亦可藉由單獨添加而賦予似啤酒感。

該16種香氣成分根據香味之類型可分為類穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、及含硫香氣成分之3種。作為類穀物香氣成分，為3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、及2-丙基-1-吡咯啉之8種化合物。作為類啤酒花香氣成分，為香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、及順式-3-己烯醇之5種化合物。作為含硫香氣成分，為3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇之3種化合物。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料根據所要求之製品特性，

可單獨僅含有該16種香氣成分中之1種，亦可組合含有2種以上。於組合含有2種以上之情形時，較佳為含有8種類穀物香氣成分中之至少1種以上、5種類啤酒花香氣成分中之至少1種以上、及3種含硫香氣成分中之至少1種以上。其中，作為本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為含有選自由4-乙炔基愈創木酚及3-甲基-1-丁醇所組成之群中之1種以上之類穀物香氣成分，含有選自由香葉烯、沈香醇、及順式-3-己烯醇所組成之群中之1種以上之類啤酒花香氣成分，且含有選自由3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之含硫香氣成分，尤佳為含有上述全部16種香氣成分。

各香氣成分之含量根據最終製品所要求之品質特性進行適當調整，於上述類穀物香氣成分之情形時，較佳為各化合物之濃度為0.24~30000 ppb，於上述類啤酒花香氣成分之情形時，較佳為各化合物之濃度為0.2~250000 ppb，於上述含硫香氣成分之情形時，較佳為各化合物之濃度為0.001~3000 ppb。再者，所謂「於上述類穀物香氣成分之情形時，各化合物之濃度為0.24~30000 ppb」，意指於含有上述8種類穀物香氣成分中之1種化合物之情形時，該化合物於非發酵之類啤酒發泡性飲料中之含量為0.24~30000 ppb，於含有上述8種類穀物香氣成分中之2種以上之化合物之情形時，各化合物之含量均為0.24~30000 ppb。於類啤酒花香氣成分及含硫香氣成分之情形時亦相同。

2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉例如可藉由非專利文獻2中記載之方法而測定。具體而言，首先於容器中採集試樣，添加TMP(2,4,6-Trimethylpyridine，2,4,6-三甲基吡啶)並混合後進行過濾。繼而，向濾液中添加氫氧化鈉而使其成為鹼性後，加入二氯甲烷，進行振盪萃取。其後，回收溶劑(二氯甲烷)層，加入無水硫酸鈉而將該

回收之溶劑層脫水後於減壓下進行濃縮，將所得者設為測定試樣。將該測定試樣供至具備FID(Flame Ionization Detector，火焰游離偵測器)之毛細管GC(Gas Chromatography，氣相層析)分析而檢測2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉。

3-甲基-2-丁烯-1-硫醇例如可藉由非專利文獻3中記載之方法而測定。具體而言，於容器中採集試樣，以乙醇溶液之形式添加對羟基汞苯甲酸、2-第三丁基-4-甲基苯酚、及4-甲氧基-2-甲基-2-巰基丁烷(內部標準物質)，並進行劇烈攪拌。其後，將混合液供至強鹼性陰離子交換樹脂管柱，利用乙酸乙酯、繼而利用二氯甲烷溶出該管柱所吸附之3-甲基-2-丁烯-1-硫醇並進行回收。加入無水硫酸鈉而將所回收之有機溶劑層脫水後利用氮氣沖洗進行濃縮，其後供至GC/MS分析。

2-甲基-3-呋喃硫醇例如可藉由非專利文獻4中記載之方法而測定。具體而言，於裝有氫氧化鈉溶液之容器中採集試樣，添加4-甲氧基-2-甲基-2-巰基丁烷作為內部標準物質。繼而，向該容器中加入二氯甲烷並進行振盪萃取。其後，進行離心分離處理，回收溶劑(二氯甲烷)層，向該回收之溶劑層添加對羟基汞苯甲酸而萃取2-甲基-3-呋喃硫醇。該萃取處理中，水相係藉由視需要添加氫氧化鈉溶液而維持為超過7之pH值。緩慢添加稀鹽酸而將所回收之對羟基汞苯甲酸層調整為pH值7，其後供至強鹼性陰離子交換管柱。利用半胱胺酸溶液溶離該管柱所吸附之2-甲基-3-呋喃硫醇並回收，於所回收之半胱胺酸溶液中加入二氯甲烷進行振盪萃取，進行離心分離處理，回收溶劑(二氯甲烷)層，加入無水硫酸鈉而將該所回收之溶劑層脫水後利用氮氣沖洗進行濃縮，其後供至GC/MS分析。

除上述4種以外之類穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、含硫香氣成分可藉由使用二氯甲烷液等之萃取之GC/MS分析而測定。具體而言，首先於容器中採集試樣，添加硫酸銨，繼而，向該容器中加入二

氯甲烷並添加內部標準物質後進行振盪萃取。此時，於該容器內存在氣體之情形時較佳為進行排氣。其後，進行離心分離處理並回收溶劑層，加入無水硫酸鈉而將該所回收之溶劑層脫水後利用氮氣沖洗進行濃縮，其後供至GC/MS分析。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有3-甲基-1-丁醇之情形時，飲料中之3-甲基-1-丁醇含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為12～30000 ppb，進而較佳為60～6000 ppb，進而更佳為120～6000 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有異戊酸之情形時，飲料中之異戊酸含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為20～5000 ppb，進而較佳為100～1000 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有 γ -壬內酯之情形時，飲料中之 γ -壬內酯含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為0.24～600 ppb，進而較佳為1.2～120 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮之情形時，飲料中之4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為16～4000 ppb，進而較佳為80～800 ppb，進而更佳為400～800 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有2-乙醯基噻唑之情形時，飲料中之2-乙醯基噻唑含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為6～15000 ppb，進而較佳為30～3000 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有4-乙烯基愈創木酚之情形時，飲料中之4-乙烯基愈創木酚含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為16～4000 ppb，進而較佳為80～800 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有2-乙醯基-1-吡咯啉之情形時，飲料中之2-乙醯基-1-吡咯啉含量較佳為0.24～30000

ppb，更佳為0.48～120 ppb，進而較佳為2.4～24 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有2-丙基-1-吡咯啉之情形時，飲料中之2-丙基-1-吡咯啉含量較佳為0.24～30000 ppb，更佳為0.48～120 ppb，進而較佳為2.4～24 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有香葉烯之情形時，飲料中之香葉烯含量較佳為0.2～250000 ppb，更佳為8～2000 ppb，進而較佳為40～400 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有沈香醇之情形時，飲料中之沈香醇含量較佳為0.2～250000 ppb，更佳為32～8000 ppb，進而較佳為160～1600 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有 β -突厥烯酮之情形時，飲料中之 β -突厥烯酮含量較佳為0.2～250000 ppb，更佳為0.2～500 ppb，進而較佳為1～100 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有苯乙醇情形時，飲料中之苯乙醇含量較佳為0.2～250000 ppb，更佳為100～250000 ppb，進而較佳為500～50000 ppb，進而更佳為1000～50000 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有順式-3-己烯醇之情形時，飲料中之順式-3-己烯醇含量較佳為0.2～250000 ppb，更佳為43～107500 ppb，進而較佳為215～21500 ppb，進而更佳為430～21500 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有3-甲基-2-丁烯-1-硫醇之情形時，飲料中之3-甲基-2-丁烯-1-硫醇含量較佳為0.001～3000 ppb，更佳為0.001～25 ppb，進而較佳為0.005～5 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有3-甲硫基丙醇之情形時，飲料中之3-甲硫基丙醇含量較佳為0.001～3000 ppb，更佳為1.2～3000 ppb，進而較佳為6～600 ppb，進而更佳為12～600 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有2-甲基-3-呋喃硫醇之情形時，飲料中之2-甲基-3-呋喃硫醇含量較佳為0.001～3000 ppb，更佳為0.002～0.5 ppb，進而較佳為0.01～0.1 ppb，進而更佳為0.01～0.05 ppb。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料組合含有上述16種香氣成分中之2種以上之情形時，各香氣成分之含量較佳為以分別成為上述較佳範圍之方式進行添加。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料中，調整含有嘌呤體之原料之添加量。藉由調整含有嘌呤體之原料之添加量、尤其是限制添加麥芽等嘌呤體含量相對較多之原料，從而即便不經由嘌呤體去除步驟亦可容易地使嘌呤體含量降低至未達檢測極限值。具體而言，於來自原料之嘌呤體之總量直接含有於作為最終製品之非發酵之類啤酒發泡性飲料中之情形時，以使該非發酵之類啤酒發泡性飲料中之嘌呤體濃度成為0.2 mg/100 mL以下之方式限制含有嘌呤體之原料之添加量。作為嘌呤體含量較多之原料，除麥芽以外例如可列舉大麥或小麥等麥類、米、玉米、大豆等豆類、芋類等。與麥芽相同，穀物亦為賦予似啤酒感之重要原料，但於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料中，藉由添加上述特定之香氣成分，從而不依存於該等原料而賦予似啤酒感。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為進而含有苦味料。由於啤酒具有主要來自啤酒花之獨特之苦味，故而藉由含有苦味料，而使非發酵之類啤酒發泡性飲料之似啤酒感增強。作為該苦味料，於作為製品之非發酵之類啤酒發泡性飲料中，只要為呈味出與啤酒性質相同或相似之苦味者則並無特別限定，可為啤酒花中所含有之苦味成分，亦可為啤酒花所不含之苦味成分。作為該苦味料，具體而言可具代表性地列舉：鎂鹽、鈣鹽、檸檬酸三丁酯、檸檬酸三乙酯、柚苷

(naringin)、苦木素(quassin)、異 α -酸、四異 α -酸、 β -酸之氧化物、奎寧、苦瓜素(momordicin)、槲皮苷、可可鹼、咖啡因等苦味賦予成分；及苦瓜、當藥茶、苦丁茶、苦艾萃取物、龍膽萃取物、奎寧萃取物等苦味賦予素材。就與所含有之香氣成分之相性、或所混入之嘌呤體或糖類較少之方面而言，本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為含有選自由硫酸鎂、檸檬酸三丁酯、檸檬酸三乙酯、柚苷、及苦木素所組成之群中之1種以上之苦味料，更佳為單獨含有硫酸鎂、或併用硫酸鎂及選自由檸檬酸三丁酯、檸檬酸三乙酯、柚苷、及苦木素所組成之群中之1種以上之苦味料而含有。

各苦味料之含量根據最終製品所要求之品質特性進行適當調整。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有硫酸鎂之情形時，飲料中之硫酸鎂含量較佳為0.1~3.2 g/L，更佳為0.2~1.6 g/L。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有檸檬酸三丁酯之情形時，飲料中之檸檬酸三丁酯含量較佳為3~300 ppm，更佳為6~60 ppm。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有檸檬酸三乙酯之情形時，飲料中之檸檬酸三乙酯含量較佳為60~1800 ppm，更佳為300~1200 ppm。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有柚苷之情形時，飲料中之柚苷含量較佳為0.6~300 ppm，更佳為3~60 ppm。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有苦木素之情形時，飲料中之苦木素含量較佳為8~256 ppb，更佳為16~128ppm。於併用2種以上之苦味料之情形時，較佳為以使各苦味料之含量成為在上述範圍內之方式含有。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為進而含有酸味料。藉由含有酸味料，可獲得香味之平衡性優異、似啤酒感更強之非發酵之類啤酒發泡性飲料。作為酸味料，只要為可調配於飲食品中之酸味料則並無特別限定，並根據最終製品所要求之品質特性一併適當決定其調配量。於本發明中，較佳為使用酸作為酸味料，就安全性與香味

之方面而言，使用有機酸比無機酸更佳。作為有機酸，只要為通常使用於飲食品之製造者則並無特別限定，例如可列舉：乳酸、檸檬酸、葡萄糖酸、蘋果酸、酒石酸、反丁烯二酸、琥珀酸、己二酸、反丁烯二酸、及該等之鹽等。該等有機酸可僅使用1種，亦可併用2種以上使用。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有酸之情形時，較佳為以使飲料之pH值成為3.0～4.0之方式調整酸之添加量。若添加至飲料中之酸量過多，則會增強酸味而導致難以飲用。藉由以使飲料之pH值成為3.0～4.0左右之方式調節酸量而添加，可於所製造之非發酵之類啤酒發泡性飲料中進一步改善香味之平衡性。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為進而含有甜味系胺基酸。藉由含有甜味系胺基酸，獲得即便未使用糖類原料而亦賦予適度之甜味，進而醇厚感或濃郁增強、似啤酒感更強之非發酵之類啤酒發泡性飲料。作為甜味系胺基酸，可列舉丙胺酸或甘胺酸，較佳為丙胺酸。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有丙胺酸之情形時，飲料中之丙胺酸含量較佳為0.05～9.6 g/L，更佳為0.1～4.8 g/L，進而較佳為0.3～1.2 g/L。

啤酒外觀上之最大特徵為於向容器中注入時產生白色美麗之泡。因此，本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為進而含有起泡劑。作為該起泡劑，例如可列舉：大豆食物纖維、大豆肽、大豆皂苷、海藻酸酯、皂樹皂苷等。該等起泡劑可僅使用1種，亦可併用2種以上使用。作為本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為含有選自由大豆食物纖維、大豆皂苷、海藻酸酯、及皂樹皂苷所組成之群中之1種以上，更佳為含有選自由大豆食物纖維、大豆皂苷及皂樹皂苷所組成之群中之1種以上。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有起泡劑之情形時，

該起泡劑之含量根據所使用之氣泡劑之種類或組合、最終製品所要求之品質特性等進行適當調整。作為本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為以使飲料之尼貝姆(NIBEM)值成為80以上之方式添加氣泡劑，更佳為以成為100以上之方式添加，進而較佳為以成為150以上之方式添加。再者，尼貝姆值係以導電率之形式測定所注入之泡之崩解速度者，其係啤酒等之泡沫持久性評價所通常使用者。非發酵之類啤酒發泡性飲料之尼貝姆值可藉由EBC(European Brewery Convention，歐洲啤酒釀造協會)之Analytica-EBC標準法、或依據其之方法而測定。

啤酒大多為淺黃色～深褐色或黑色之透明溶液。可藉由於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料中進而含有色素，而賦予與啤酒相同之顏色。作為該色素，只要為可賦予類似啤酒之顏色並且可飲食之色素則並無特別限定，尤佳為焦糖化反應物(焦糖色素)。

於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有色素之情形時，該色素之含量根據所使用之色素之種類或最終製品所要求之品質特性等進行適當調整。作為本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為以使飲料之色度成為2° EBC以上之方式添加色素，更佳為以成為5° EBC以上之方式添加，進而較佳為以成為7° EBC以上之方式添加，進而更佳為以成為7～16° EBC以上之方式添加。再者，色度可藉由可藉由EBC(European Brewery Convention)之Analytica-EBC標準法、或依據其之方法而測定。所謂EBC係啤酒之分析中之色度之單位，係以數值(藉由具有EBC色度之9個玻璃比色盤之比色器具利用目視進行測定、或者基於波長430 nm下之吸光度而算出)表示啤酒顏色之深淺者。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為進而含有乙醇。藉由含有酒精，香氣成分之散香性變得良好，賦予進一步之似啤酒感。但是，若酒精濃度過度升高，則酒精氣味變得過大，而容易損害似啤

酒感。於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料含有乙醇情形時，飲料中之乙醇濃度較佳為1~9體積%，更佳為1~8體積%，進而較佳為1~7體積%。再者，乙醇係使用酒類製造中所通常使用之原料乙醇。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料較佳為僅使用糖類含量相對較低者作為原料。藉由限制原料中之糖類含量，獲得不僅嘌呤體而且糖類含量均限制為較低之非發酵之類啤酒發泡性飲料。作為本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，較佳為糖類濃度為0.5 g/100 mL以下，更佳為未達0.5 g/100 mL。例如藉由不添加糖本身作為原料，可將飲料中所含有之糖類抑制為來自色素或酸味料、苦味料等之極少量。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料例如可藉由混合各原料之方法(調合法)而製造。具體而言，於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料中含有類穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、及含硫香氣成分者可藉由包括下述步驟(a)~(b)之製造方法而製造。

(a)藉由將類穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、含硫香氣成分、酸味料、色素、及起泡劑進行混合而製備調合液之步驟；及(b)向上述調合液中添加二氧化碳之步驟。

首先，於步驟(a)中，藉由將香氣成分、酸味料、色素、及起泡劑進行混合而製備調合液。此時，苦味料或甜味系胺基酸等亦可於該步驟添加。於步驟(a)中，較佳為製備混合有除二氧化碳以外之全部原料之調合液。混合各原料之順序並無特別限定。可於原料水中同時添加全部原料，亦可先將所添加之原料溶解後添加剩餘原料等依序添加原料。又，例如可於原料水中將固體(例如粉末狀或顆粒狀)之原料(例如香氣成分或色素、起泡劑)、及酒精進行混合，亦可預先將固體原料製成水溶液，並將該等水溶液、及酒精、視需要原料水進行混合。

於步驟(a)中所製備之調合液產生不溶物之情形時，較佳為於步驟(b)之前對該調合液進行過濾等去除不溶物之處理。不溶物去除處理並無特別限定，可利用過濾法、離心分離法等該技術領域所通常使用之方法實施。於本發明中，較佳為將不溶物過濾去除，更佳為藉由矽藻土過濾而去除。

繼而，作為步驟(b)，向藉由步驟(a)所獲得之調合液中加入二氧化碳。藉此，獲得非發酵之類啤酒發泡性飲料。藉由加入碳酸，而賦予與啤酒相同之爽快感。再者，二氧化碳之添加可藉由常法進行。例如可將藉由步驟(a)所獲得之調合液、及碳酸水進行混合，亦可向藉由步驟(a)所獲得之調合液中直接加入二氧化碳並使其溶於調合液中。

於添加二氧化碳後，亦可對所獲得之非發酵之類啤酒發泡性飲料進而進行過濾等去除不溶物之處理。不溶物去除處理並無特別限定，可利用該技術領域所通常使用之方法實施。

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料同時具備保持充分之似啤酒感之方面、及嘌呤體含量為0.2 mg/100 mL以下之方面之2個特徵的非常好之飲料，在此基礎上可藉由無發酵步驟之所謂調合法而製造，並且亦無需活性碳處理等嘌呤體去除步驟。因此，本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料於其製造上無需昂貴之吸附去除設備，可大幅削減成本及節約能源。

[實施例]

繼而，例示實施例進一步詳細說明本發明，但本發明並不限定於下述實施例。

[參考例1]

對市售之啤酒類、無酒精啤酒、碳酸酒類等之嘌呤體實施分析。將市售品之啤酒類A(使用麥芽與啤酒花作為原料，有發酵，藉由嘌呤體去除處理之去嘌呤體商品)、市售品之啤酒類B(使用麥芽與啤

酒花作為原料，有發酵，去嘌呤體商品)、市售品之無酒精啤酒C(使用麥芽與啤酒花作為原料。無發酵。糖類含量：未達0.5 g/100 mL)、市售品之無酒精啤酒D(使用麥芽與啤酒花作為原料，無發酵)、市售品之無酒精啤酒E(使用麥芽與啤酒花作為原料，無發酵)、市售品之碳酸酒類F(未使用麥芽與啤酒花作為原料，含有果肉，無發酵)、及市售品之碳酸酒類G(未使用麥芽與啤酒花作為原料，含有果肉，無發酵)之合計7種設為分析對象。

各飲料中之嘌呤體含量係利用過氯酸進行水解後藉由使用LC-MS/MS之方法(日本食品分析中心：「酒類之嘌呤體之微量分析指南」)而測定。於該測定方法中，針對於腺嘌呤、鳥嘌呤、黃嘌呤、及次黃嘌呤各者之定量極限值為0.02 mg/100 mL。

將測定結果示於表1。其結果為，作為類啤酒發泡性飲料之市售品A～E均使用麥芽與啤酒花。又，藉由吸附處理而去除嘌呤體之市售品A之嘌呤體含量為0.11 mg/100 mL而較低，未揭示出有無使用去除步驟之市售品B～E之嘌呤體含量為0.2 mg/100 mL以上。又，先前之技術中係揭示即便進行吸附去除步驟，亦無法實現將飲料中之嘌呤體含量降低至0.08 mg/100 mL以下。

[表1]

評價試樣	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
嘌呤體含量 (mg/100 mL)	0.11	0.41	0.27	1.69	3.93	0.15	0.17

[製造例1(基液之製備)]

根據表2所記載之組成製備含有酸味料、色素、及起泡劑之調合液，其後，以成為3.0 gas vol之方式向其中加入二氧化碳，藉此製備基液。作為基液之原料，使用表2中所示之boehgan通商股份有限公司

製造之「50%發酵乳酸BM-G」(製品名)、天野實業股份有限公司製造之「Caramel SP」(製品名)、丸善製藥股份有限公司製造之「Quillajanin C-100」(製品名)、扶桑化學工業股份有限公司之「檸檬酸Fuso(無水)」(製品名)、「Helshas A」(製品名)。

[表2]

原料	基液中之濃度
50%發酵乳酸BM-G	1 g/L
檸檬酸Fuso(無水)	0.15 g/L
Helshas A	0.2 g/L
Caramel SP	0.3 g/L
Quillajanin C-100	0.1 g/L

利用與參考例1相同之方式測定該基液之嘌呤體含量，結果腺嘌呤、鳥嘌呤、黃嘌呤、及次黃嘌呤均未被檢測出，根據上述結果得知，該基液之嘌呤體含量未達檢測極限值(0.08 mg/100 mL)。進而，對該基液之糖類含量進行測定，結果得知為0.1 g/100 mL(均於財團法人日本食品分析中心進行分析)。

[實施例1]

本發明者等人對啤酒所含有之主要香氣成分進行分析，尤其是對氣味強度較強之16種成分(3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇)進行鑑定。

將各成分以各種濃度添加至製造例1所製造之基液中，對似啤酒感實施官能評價。官能評價係由2名專業官能檢查員以將未添加香氣成分之基液之評價設為中心值4的7個等級評價(將未感覺到似啤酒感之情形設為1，將非常強地感覺到之情形設為7)而實施。又，表3～5中亦記載有各官能檢查員對各評價所說明之評述。

[表3]

添加3-甲基-1-丁醇

添加量(ppb)	6	12	60	120	600	1200	6000	30000	60000
官能評述	未判明	酸味下降	酸味下降	濃郁、穀物	濃郁、穀物	濃郁、穀物	濃郁、穀物	濃郁、穀物	溶劑味
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	4

添加異戊酸

添加量(ppb)	10	20	100	200	1000	5000	10000
官能評述	未判明	酸味下降、濃郁	酸味下降、濃郁	酸味下降、濃郁	酸味下降、濃郁	酸味下降、濃郁	納豆味、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	2

添加γ-壬內酯

添加量(ppb)	0.12	0.24	1.2	2.4	12	24	120	600	1200
官能評述	未判明	椰子、濃郁	椰子、濃郁	椰子、濃郁	椰子、濃郁	椰子、濃郁	椰子、濃郁	椰子	椰味、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	4

添加4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮

添加量(ppb)	8	16	80	400	800	4000	8000
官能評述	未判明	濃郁、酸味下降	濃郁、酸味下降	濃郁、穀物	濃郁、穀物	甜味、濃郁、酸味下降、草莓	甜味、草莓、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	4

添加2-乙醯基噻唑

添加量(ppb)	3	6	30	150	300	1500	3000	15000	30000
官能評述	未判明	堅果、玉米花	堅果、玉米花	堅果、玉米花	堅果、玉米花	堅果、玉米花	堅果、玉米花	堅果、玉米花	玉米花
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	4

添加4-乙烯基愈創木酚

添加量(ppb)	8	16	80	160	800	4000	8000
官能評述	未判明	煙熏、濃郁	煙熏、濃郁	煙熏、濃郁	煙熏、濃郁	煙熏	正露丸、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	3

添加2-乙醯基-1-吡咯啉

添加量(ppb)	0.24	0.48	2.4	12	24	120	240
官能評述	未判明	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	4

添加2-丙基-1-吡咯啉

添加量(ppb)	0.24	0.48	2.4	12	24	120	240
官能評述	未判明	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、適度之玉米花	堅果、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	4

[表 4]

添加香葉烯

添加量(ppb)	4	8	40	200	400	2000	4000
官能評述	未判明	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花香	啤酒花顆粒味、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	3

添加沈香醇

添加量(ppb)	16	32	160	800	1600	8000	16000
官能評述	未判明	花香	花香、啤酒花香	花香、啤酒花香	花香、啤酒花香	花香	薰衣草香、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	3

添加 β -突厥烯酮

添加量(ppb)	0.1	0.2	1	5	10	50	100	500	1000
官能評述	未判明	花香	花香、爽快感	花香、爽快感	花香、爽快感	花香、爽快感	花香、爽快感	花香	紅茶味、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	3

添加苯乙醇

添加量(ppb)	50	100	500	1000	5000	25000	50000	250000	500000
官能評述	未判明	酸味下降、適度	酸味下降、適度	花香、爽快感	花香、爽快感	花香、爽快感	花香、爽快感	花香	薔薇香、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	3

添加順式-3-己烯醇

添加量(ppb)	21.5	43	215	430	2150	10750	21500	107500	215000
官能評述	未判明	草、清涼感、暢快	草、清涼感、暢快	草、類啤酒花	草、類啤酒花	草、類啤酒花	草、類啤酒花	草、類啤酒花	草、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	3

[表5]

添加3-甲基-2-丁烯-1-硫醇											
添加量(ppb)	0.0005	0.001	0.005	0.01	0.05	0.1	0.5	2.5	5	25	50
官能評述	未判明	焦糊	焦糊、濃郁	焦糊、濃郁	焦糊、濃郁	焦糊、濃郁	焦糊、濃郁	焦糊、濃郁	焦糊、濃郁	焦糊	焦糊、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	6	6	5	2

添加3-甲硫基丙醇									
添加量(ppb)	0.6	1.2	6	12	60	120	600	3000	6000
官能評述	未判明	適度	適度	濃郁	濃郁	濃郁	濃郁	濃郁	馬鈴薯、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	6	5	4

添加2-甲基-3-呋喃硫醇							
添加量(ppb)	0.001	0.002	0.01	0.05	0.1	0.5	1
官能評述	未判明	酵母萃取物	酵母萃取物、焦糊	酵母萃取物、焦糊	酵母萃取物、焦糊	酵母萃取物、焦糊	酵母萃取物、香味過濃
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	5	3

表3～5所示，觀察到如下傾向：任一成分均於濃度上有差異，於以低濃度添加之情形時未於官能上判明添加之效果，而與基液相同，但隨著增大添加濃度，似啤酒感提高，某濃度下達到頂峰，進而隨著增大添加濃度，特有之香氣變得過強而導致似啤酒感下降。即，得知藉由以適當之濃度含有該等16種成分中之至少1種，而亦對不使用麥芽或啤酒花作為原料之非發酵發泡性飲料賦予充分之似啤酒感，可製造非發酵之類啤酒發泡性飲料。

[實施例2]

向製造例1所製造之基液中分別添加上述16種成分中之類穀物香氣成分與類啤酒花香氣成分及含硫香氣成分之各1種，利用與實施例1相同之方式實施似啤酒感之官能評價。具體而言，如表6所示，製備分別以實施例1中似啤酒感之評價較高之濃度添加作為類穀物香氣成分之3-甲基-1-丁醇或4-乙基愈創木酚、作為類啤酒花香氣成分之香葉烯、沈香醇或順式-3-己烯醇、作為含硫香氣成分之3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇或2-甲基-3-呋喃硫醇的試樣2-1～2-4，評價似

啤酒感。將評價結果示於表6。其結果得知，試樣2-1～2-4中，似啤酒感均非常高，藉由添加類穀物香氣成分與類啤酒花香氣成分及含硫香氣成分，而與單獨添加各香氣成分之情形相比，可賦予非常強之似啤酒感。

[表6]

	基液	試樣2-1	試樣2-2	試樣2-3	試樣2-4
類穀物香氣成分	未添加	4-乙炔基愈創木酚 (800 ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000 ppb)	4-乙炔基愈創木酚 (800 ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000 ppb)
類啤酒花香氣成分	未添加	香葉烯 (40 ppb)	香葉烯 (40 ppb)	沈香醇 (160 ppb)	順式-3-己烯醇 (2150 ppb)
含硫香氣成分	未添加	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5 ppb)	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5 ppb)	2-甲基-3-呋喃硫醇 (0.01 ppb)	3-甲硫基丙醇 (600 ppb)
官能評述	-	啤酒花香、穀物、燒焦、S系味、類似啤酒	啤酒花香、穀物、燒焦、S系味、類似啤酒	啤酒花香、濃郁、穀物、S系味、類似啤酒	啤酒花香、綠色、穀物、臭味、類似啤酒
似啤酒感評價	4	6.5	6.5	6.5	6.5

[實施例3]

製備向製造例1所製造之基液中分別以實施例1中似啤酒感之評價較高之濃度添加上述全部16種成分的試樣3-1，利用與實施例1相同之方式實施似啤酒感之官能評價。關於試樣3-1中之各香氣成分之濃度，3-甲基-1-丁醇為6000 ppb、異戊酸為1000 ppb、 γ -壬內酯為120 ppb、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮為80 ppb、2-乙醯基噻唑為30 ppb、4-乙炔基愈創木酚為800 ppb、2-乙醯基-1-吡咯啉為2.4 ppb、2-丙基-1-吡咯啉為2.4 ppb、香葉烯為40 ppb、沈香醇為160 ppb、 β -突厥烯酮為1 ppb、苯乙醇為5000 ppb、順式-3-己烯醇為2150 ppb、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇為0.5 ppb、3-甲硫基丙醇為600 ppb、及2-甲基-3-呋喃硫醇為0.01 ppb。將評價結果示於表7。試樣3-1中，賦予非常強之似啤酒感，獲得與啤酒大致相同之官能評價。其結果得知，藉由於不使用麥芽或啤酒花作為原料之非發酵發泡性飲料中以適當濃度含有上述全部

16種成分，可製造具有與啤酒大致相同香味之非發酵之類啤酒發泡性飲料。

[表7]

	基液	試樣3-1
香氣成分	未添加	添加16種香氣成分
官能評述	-	啤酒花香、濃郁、穀物、燒焦、S系味、類似啤酒
似啤酒感評價	4	7

[實施例4]

製備向實施例3所製造之試樣3-1中以各種濃度添加有乙醇的試樣4-1～4-6，對似啤酒感實施官能評價。官能評價係由2名專業官能檢查員以試樣3-1之評價設為中心值4的7個等級評價(將未感覺到似啤酒感之情形設為1，將非常強地感覺到之情形設為7)而實施。將評價結果示於表8。其結果得知，藉由於試樣3-1中含有1～9體積%之乙醇而賦予更強之似啤酒感。

[表8]

試樣	3-1	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6
酒精濃度	0體積%	1體積%	2體積%	5體積%	7體積%	9體積%	10體積%
官能評述	-	散香性良好	散香性良好、濃郁、啤酒花、S系味、穀物、類似啤酒	散香性良好、濃郁、啤酒花、S系味、穀物、類似啤酒	散香性良好、濃郁、啤酒花、S系味、穀物、類似啤酒	散香性良好、濃郁、啤酒花、S系味、穀物、酒精味	強酒精味、濃郁
似啤酒感評價	4	5	6	7	6	5	4

[實施例5]

製備向製造例1所製造之基液中分別添加上述16種成分中之類穀物香氣成分與類啤酒花香氣成分及含硫香氣成分之各1種，並進而含有0～1體積%之乙醇的試樣5-1～5-3，利用與實施例1相同之方式實施似啤酒感之官能評價。關於香氣成分，具體而言添加作為類穀物香氣

成分之3-甲基-1-丁醇6000 ppb、作為類啤酒花香氣成分之香葉烯40 ppb、作為含硫香氣成分之3-甲基-2-丁烯-1-硫醇0.5 ppb。將評價結果示於表9。其結果得知，即便於添加類穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、及含硫香氣成分之至少各1種而非全部16種成分之情形時，亦藉由進而添加乙醇而賦予更強之似啤酒感。

[表9]

	基液	試樣5-1	試樣5-2	試樣5-3
類穀物香氣成分	未添加	3-甲基-1-丁醇 (6000 ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000 ppb)	3-甲基-1-丁醇 (6000 ppb)
類啤酒花香氣成分	未添加	香葉烯 (40 ppb)	香葉烯 (40 ppb)	香葉烯 (40 ppb)
含硫香氣成分	未添加	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5 ppb)	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5 ppb)	3-甲基-2-丁烯-1-硫醇 (0.5 ppb)
乙醇濃度	未添加	未添加	0.5體積%	1體積%
官能評述	-	啤酒花香、穀物、燒焦、S系味、類似啤酒	啤酒花香、穀物、燒焦、S系味、醇厚感、類似啤酒	啤酒花香、穀物、燒焦、濃郁、S系味、醇厚感、類似啤酒
似啤酒感評價	4	6.5	7	7

[實施例6]

向實施例3所製造之試樣3-1中以各種濃度添加作為苦味料之硫酸鎂、檸檬酸三丁酯、檸檬酸三乙酯、柚苷或苦木素，對似啤酒感實施官能評價。官能評價係由2名專業官能檢查員以試樣3-1之評價設為中心值4的7個等級評價(將未感覺到似啤酒感之情形設為1，將非常強地感覺到之情形設為7)而實施。將評價結果示於表10。其結果為觀察到如下傾向：於含有任一苦味料之情形時均於濃度上有差異，低濃度下未判明添加之效果，而與基液相同，但隨著增大添加濃度，清爽或苦味、刺激感提高，似啤酒感提高，某濃度下達到頂峰，進而隨著增大添加濃度，刺激味或苦味變得過強，似啤酒感下降。即，得知藉由於添加有上述香氣成分之基液中進而含有硫酸鎂、檸檬酸三丁酯、檸檬酸三乙酯、柚苷或苦木素中之至少1種，而賦予更強之似啤酒感。

[表10]

添加硫酸鎂

添加量(g/L)	0	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.2	6.4
官能評述	-	稍刺激	刺激、清爽	清爽、刺激、金屬味	清爽、刺激、金屬味、刺激味	清爽、刺激、金屬味、刺激味	金屬味、刺激味	刺激味
似啤酒感評價	4	5	6	6	6	6	5	3

添加檸檬酸三丁酯

添加量(ppb)	0	0.3	0.6	3	6	30	60	300	600
官能評述	-	無差異	無差異	稍刺激	刺激感	刺激感、清爽	刺激、清爽、苦味	刺激、清爽、苦味較強	苦味過強
似啤酒感評價	4	4	4	5	5	6	6	5	3

添加檸檬酸三乙酯

添加量(ppb)	0	30	60	150	300	600	1200	1800	2400
官能評述	-	無差異	稍微感到清爽	稍微感到清爽、刺激	清爽、刺激、稍有苦味	清爽、刺激、稍有苦味	苦味較強	苦味很強	苦味過強
似啤酒感評價	4	4	5	5	6	6	6	5	3

添加柚苷

添加量(ppb)	0	0.3	0.6	3	6	30	60	300	600
官能評述	-	無差異	稍微感到清爽	稍微感到清爽	清爽	苦味	苦味	苦味較強	苦味過強
似啤酒感評價	4	4	5	6	6	6	6	5	3

添加苦木素

添加量(ppb)	0	4	8	16	32	64	128	256	512
官能評述	-	無較大差異	稍微感到清爽	稍微感到清爽、稍有苦味	苦味、濃郁	苦味、濃郁	苦味較強、濃郁	苦味較強、濃郁	苦味過強
似啤酒感評價	4	4	5	6	6.5	6	6	5	3

添加丙胺酸

添加量(g/L)	0	0.05	0.1	0.3	0.6	1.2	2.4	4.8	9.6	19.2
官能評述	-	稍醇厚	醇厚	醇厚、濃郁	醇厚、濃郁、稍有甜味	醇厚、濃郁、稍有甜味	醇厚、濃郁、稍有甜味	甜味、濃郁	甜味、濃郁	甜味較強
似啤酒感評價	4	5	6	6.5	6.5	6.5	6	6	5	3

[實施例7]

向實施例3所製造之試樣3-1中以各種濃度進而添加作為甜味系胺基酸之丙胺酸，利用與實施例1相同之方式評價似啤酒感。將評價結果示於表10。其結果得知，藉由含有丙胺酸0.05 g/L以上而醇厚感或濃郁提高，並且賦予適度之甜味，似啤酒感增強，但是，若添加量變得過高，則甜味過強而導致似啤酒感下降。

[實施例8]

製備向製造例1所製造之基液中分別以在上述範圍內之濃度添加16種香氣成分、乙醇、苦味料、甜味系胺基酸的試樣8-1(即，向實施例3所製備之試樣3-1中添加乙醇5體積%、硫酸鎂0.2~1.6 g/L、丙胺酸0.3~1.2 g/L)，與基液及參考例1所使用之市售品A~E進行比較，對似啤酒感實施官能評價。官能評價係以基液之評價設為中心值4的7個等級評價(將未感覺到似啤酒感之情形設為1，將非常強地感覺到之情形設為7)而實施。將評價結果示於表11。其結果得知，藉由於基液中分別以在上述濃度之範圍內之濃度添加16種香氣成分、乙醇、苦味料、甜味系胺基酸，可製造似啤酒感高於市售品A~E之非發酵之類啤酒發泡性飲料。

[表11]

評價試樣	試樣8-1	基液	市售品 A	市售品 B	市售品 C	市售品 D	市售品 E
官能評價	7	4	6.5	6.5	6	6	6
官能評述	啤酒花香、濃郁、穀物、焦糊、S系味、散香性良好、類似啤酒、平衡性良好	-	啤酒花香、S系味、穀物香、發酵感、類似啤酒	啤酒花香、S系味、穀物香、發酵感、酸味較強	啤酒花香、穀物香、S系味、暢快	啤酒花香、暢快、爽快、S系味	啤酒花香、穀物香、穀物、芋、醇厚、人工感
嘌呤體含量 (mg/100 mL)	未檢測出 (未達0.08 mg/100 mL)	-	-	-	-	-	-
糖類含量 (g/100 mL)	0.2	-	-	-	-	-	-

[產業上之可利用性]

本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料係雖然嘌呤體濃度非常低，但亦保持「似啤酒感」，因此，尤其可利用於類啤酒發泡性飲料及其製造領域。

【符號說明】

無

發明摘要

※ 申請案號：102137562

※ 申請日：102/10/17

※IPC 分類：C12G 3/00 (2006.01)
C12G 3/04 (2006.01)
A23L 2/00 (2006.01)

【發明名稱】

非發酵之類啤酒發泡性飲料

NON FERMENTED BEER-LIKE FOAMING BEVERAGES

【中文】

本發明提供一種儘管嘌呤體濃度非常低但亦保持「似啤酒感」的非發酵之類啤酒發泡性飲料及其製造方法。關於本發明之非發酵之類啤酒發泡性飲料，含有嘌呤體之原料之添加量經調整，並且嘌呤體濃度為0.2 mg/100 mL以下，且含有選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物。

【英文】

The present invention provides a non fermented beer-like foaming beverage having beer-likeness in spite of an extremely low purine concentration, and a method for manufacturing the beverage. The non fermented beer-like foaming beverage of the present invention is characterized in that: an amount of added raw materials containing purines is controlled, and a purine concentration is 0.2 mg/100mL or lower, and the beverage contains one or more compounds selected from the group consisting of: 3-methyl-1-butanol, isovaleric acid, γ -nonalactone, 4-hydroxy-2,5-dimethyl-3-furanone, 2-acetylthiazol, 4-vinylguaiacol, 2-acetyl-1-pyrrolidine, 2-propyl-1-pyrrolidine, myrcene, linalol, β -damascenone, phenethyl alcohol, cis-3-hexenol, 3-methyl-2-butene-1-thiol, methionol, and 2-methyl-3-furanthiol.

【代表圖】

【本案指定代表圖】： 無

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種非發酵之類啤酒發泡性飲料，其調整含有嘌呤體之原料之添加量，並且嘌呤體濃度為未達0.08 mg/100 mL，且
含有選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、及2-丙基-1-吡咯啉所組成之群中之1種以上之化合物作為類穀物香氣成分，
含有選自由香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、及順式-3-己烯醇所組成之群中之1種以上之化合物作為類啤酒花香氣成分，且
含有選自由3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物作為含硫香氣成分。
2. 如請求項1之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其不使用麥芽作為原料而製造。
3. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其不經由嘌呤體去除步驟而製造。
4. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其含有選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物。
5. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其含有3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯

基噻唑、4-乙炔基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、2-丙基-1-吡咯啉、香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、順式-3-己烯醇、3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇。

6. 如請求項1之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其中作為上述類穀物香氣成分所含有之化合物之濃度為0.24～30000 ppb，

作為上述類啤酒花香氣成分所含有之化合物之濃度為0.2～250000 ppb，且

作為上述含硫香氣成分所含有之化合物之濃度為0.001～3000 ppb。

7. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其進而含有苦味料。
8. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其進而含有甜味系胺基酸。
9. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其進而含有酸味料。
10. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其進而含有起泡劑。
11. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其進而含有色素。
12. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其進而含有乙醇。
13. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其不使用穀物或啤酒花作為原料而製造。
14. 如請求項1或2之非發酵之類啤酒發泡性飲料，其中糖類濃度為0.5 g/100 mL以下。
15. 一種非發酵之類啤酒發泡性飲料之製造方法，其包括：(a)將類

穀物香氣成分、類啤酒花香氣成分、含硫香氣成分、酸味料、色素、及起泡劑進行混合而製備調合液之步驟；及

(b)向上述調合液中添加二氧化碳之步驟；且

上述類穀物香氣成分係選自由3-甲基-1-丁醇、異戊酸、 γ -壬內酯、4-羥基-2,5-二甲基-3-呋喃酮、2-乙醯基噻唑、4-乙烯基愈創木酚、2-乙醯基-1-吡咯啉、及2-丙基-1-吡咯啉所組成之群中之1種以上之化合物，

上述類啤酒花香氣成分係選自由香葉烯、沈香醇、 β -突厥烯酮、苯乙醇、及順式-3-己烯醇所組成之群中之1種以上之化合物，且

上述含硫香氣成分係選自由3-甲基-2-丁烯-1-硫醇、3-甲硫基丙醇、及2-甲基-3-呋喃硫醇所組成之群中之1種以上之化合物，且嘌呤體濃度為未達0.08 mg/100 mL。