



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2023-0165278  
(43) 공개일자 2023년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C12H 3/00 (2006.01) A23L 2/38 (2021.01)  
C12C 11/11 (2019.01) C12C 12/04 (2019.01)

(52) CPC특허분류  
C12H 3/00 (2021.08)  
A23L 2/38 (2023.05)

(21) 출원번호 10-2023-7037100  
(22) 출원일자(국제) 2022년03월22일  
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2023년10월27일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/013206  
(87) 국제공개번호 WO 2022/210108  
국제공개일자 2022년10월06일

(30) 우선권주장  
JP-P-2021-063592 2021년04월02일 일본(JP)

(71) 출원인  
아사히 그룹 홀딩스 가부시키키가이샤  
일본국 도쿄도 스미다구 아즈마바시 1쵸메 23번 1고

(72) 발명자  
나카야마, 와타루  
일본 3020106 이바라키켄 모리야시 미도리 1쵸메 1번치 21 아사히비루 가부시키키가이샤 슈루이가이 하츠켄큐쇼 내

마츠시마, 다케마사  
일본 3020106 이바라키켄 모리야시 미도리 1쵸메 1번치 21 아사히비루 가부시키키가이샤 슈루이가이 하츠켄큐쇼 내

나카카와지, 신고  
일본 3020106 이바라키켄 모리야시 미도리 1쵸메 1번치 21 아사히비루 가부시키키가이샤 슈루이가이 하츠켄큐쇼 내

(74) 대리인  
한상욱, 신수범, 이석재

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **논알코올 맥주맛 음료**

**(57) 요약**

발명의 과제는, 음용 만족도가 우수하고, 거품 품질도 우수한, 논알코올 맥주맛 음료를 제공하는 것이다. 과제의 해결 수단은, 맥즙 발효액을 포함하고, 50% 이상의 맥아 사용 비율, 6w/v% 이상의 진성 추출물 농도 및 2.0 내지 3.8의 고미가(BU)와 진성 추출물 농도(w/v%)의 비율(고미가/진성 추출물)을 갖는 논알코올 맥주맛 음료이다.

(52) CPC특허분류

*C12C 11/11* (2019.02)

*C12C 12/04* (2021.08)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

맥즙 발효액을 포함하고, 50w/w% 이상의 맥아 사용 비율, 6w/v% 이상의 진성 추출물 농도 및 2.0 내지 3.8의 고미가(BU)와 진성 추출물 농도(w/v%)의 비율(고미가/진성 추출물)을 갖는, non알코올 맥주맛 음료.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도가 80% 이하인, non알코올 맥주맛 음료.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 탈알코올 맥즙 발효액을 포함하는, non알코올 맥주맛 음료.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 15° EBC 이하의 색도를 갖는, non알코올 맥주맛 음료.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 240초 이상의 NIBEM값을 갖는, non알코올 맥주맛 음료.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 대두 유래 식이섬유 또는 대두 유래 단백질을 포함하지 않는, non알코올 맥주맛 음료.

#### 청구항 7

50% 이상의 맥아 사용 비율을 갖는 맥즙을 효모 발효시켜서, 맥즙 발효액을 얻는 공정;

해당 맥즙 발효액으로부터 알코올을 제거함으로써, 그 알코올 농도를 1v/v% 미만으로 감소시키는 공정;

을 포함하는, 6w/v% 이상의 진성 추출물 농도 및 2.0 내지 3.8의 고미가(BU)와 진성 추출물 농도(w/v%)의 비율(고미가/진성 추출물)을 갖는, non알코올 맥주맛 음료의 제조 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 맥즙은 트랜스 글루코시다아제 처리 맥즙인, non알코올 맥주맛 음료의 제조 방법.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 non알코올 맥주맛 음료에 관한 것으로, 특히 non알코올 맥주맛 발효 맥아 음료에 관한 것이다. 본 명세서에 있어서, 「non알코올」이란, 1v/v% 미만의 양으로 알코올을 포함하는 것 및 알코올을 포함하지 않는 것의 양쪽을 의미한다. 또한, 「알코올」이라는 문언은 에탄올을 의미한다.

[0002] 「발효 맥아 음료」란, 원료로서 맥아를 사용하고, 이것을 발효시키는 과정을 거쳐서 얻어지는 음료를 말한다. 「맥주맛」이란, 맥주를 상기시키는 맛 및 향기를 말한다. 「맥주」란 맥아, 홉 및 물 등을 원료로 해서, 이들을 효모로 발효시켜서 얻어지는 음료를 말한다.

### 배경기술

[0003] 통상의 맥주로부터 알코올분을 빼고 만들어진 non알코올 맥주가 알려져 있다. 발효물인 맥주로부터 알코올분을 뺀 경우, 알코올 발효 과정에서 생성되는 향미 성분을 남김으로써, 맥주맛 음료가 제공된다.

- [0004] 특허문헌 1에는, 발효 후의 맥주에 탈알코올 처리를 실시하여 알코올분을 뺀 맥주맛 음료가 기재되어 있다. 동 제0003 단락에는, 이러한 논알코올 맥주맛 음료에 관한 것으로, 알코올분이 제거됨으로써, 알코올분이 갖는 향기 및 감미가 빠지고, 그 결과, 관능면에서는, 맥주다운 향미가 부족하고, 감미가 적고, 감칠맛, 청량함이 불충분하다는 과제가 지적되고 있다.
- [0005] 특허문헌 1에서는, 맥아 추출물 및 당류를 소정량 첨가함으로써, 과제의 해결을 시도하였다(청구항 1). 그러나, 맥아 추출물은 소위 맥즙 플레이버라고 불리는 불쾌취를 갖는다. 그 때문에, 이것이 첨가된 논알코올 맥주맛 음료는, 맥주맛 풍미와 더불어 불쾌취도 부여되는 점에서, 기호성이 떨어지게 된다.
- [0006] 특허문헌 2에는, 진성 추출물 농도가 4.50w/v% 이상이고, 20℃에 있어서의 탄산 가스압이 205kPa 이상인, 발포성 음료가 기재되어 있다(청구항 8). 이 발포성 음료는, 다당류에 α-글루코시다아제를 작용시켜서 조제된 원료액을 사용하고, 탄산 가스압을 높이고, 그로 인해 응용성(drinkability)이 높아진 것이다. 이 발포성 음료는, 원료액을 알코올 발효한 것이어도 되고, 알코올 발효 후에, 알코올 함유량을 저감하는 처리를 행해서 얻어지는 발포성 논알코올 음료여도 되는 것이다.
- [0007] 그러나, 특허문헌 2의 발포성 음료는, 실제로는 4.89 내지 6.46용량%이라는 높은 알코올 농도를 갖고 있다(예 1 및 2, 도 1). 그 때문에, 그 관능에는, 알코올분이 갖는 향기 및 자극감이 기여하고 있는 것이다.
- [0008] 특허문헌 3에는, 최종 제품의 추출물분이 1.0w/v% 이상 10.0w/v% 이하이고, 진성 발효도가 30% 이상 70% 이하이고, 또한 최종 제품의 추출물분(w/v%)에 대한 고미가(BU)가 1.4 이상 4.9 이하인 것을 특징으로 하는 저알코올 맥주맛 음료가 기재되어 있다(청구항 5). 이 저알코올 맥주맛 음료는, 충분한 감칠맛을 가지면서, 우수한 향미를 가지고, 또한 드링크빌리티가 높아진 것이다.
- [0009] 그러나, 특허문헌 3의 저알코올 맥주맛 음료는 3.2 내지 3.4 용량%라고 하는 비교적 높은 알코올 농도를 갖고 있다(실시예 1 내지 3, 도 1 내지 3). 그 때문에, 그 관능에는, 알코올분이 갖는 향기 및 자극감이 기여하고 있는 것이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 일본특허공개 제2003-250503호 공보
- (특허문헌 0002) 일본특허공개 제2019-110831호 공보
- (특허문헌 0003) 일본특허공개 제2015-133924호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 발효 후의 맥주에 탈알코올 처리를 실시하여 알코올분을 뺀 논알코올 맥주맛 음료에 대해서는, 알코올을 갖지 않으므로, 음용 만족도가 떨어지게 된다.
- [0012] 또한, 맥주맛 음료는, 유리컵 등에 부었을 때에 자잘한 거품을 형성하고, 거품을 액면에 장시간 유지할 것이 기대된다. 맥주맛 음료의 거품 품질을 향상시키기 위해서, 일반적으로는, 첨가제로서 거품 발생 성분이 사용된다. 그러나, 거품 발생 성분은 그 자체로 향미를 갖고, 맥주맛 음료의 향미에 악영향을 주는 경우가 있다. 그 때문에, 맥주맛 음료의 거품 품질은, 첨가제로서 거품 발생 성분을 사용하지 않고, 향상시키는 것이 바람직하다.
- [0013] 본 발명은 상기 과제를 해결하는 것이며, 그 목적으로 하는 점은, 음용 만족도가 우수하고, 거품 품질도 우수한, 논알코올 맥주맛 음료를 제공하는 데 있다. 또한, 거품 품질이란, 거품의 자잘함, 균일성 및 지속성의 정도를 의미한다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 본 발명은 맥즙 발효액을 포함하고, 50w/w% 이상의 맥아 사용 비율, 6w/v% 이상의 진성 추출물 농도 및 2.0 내

지 3.8의 고미가(BU)와 진성 추출물 농도(w/v%)의 비율(고미가/진성 추출물)을 갖는 논알코올 맥주맛 음료를 제공한다.

- [0015] 어느 일 형태에 있어서는, 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도가 80% 이하이다.
- [0016] 어느 일 형태에 있어서는, 상기 논알코올 맥주맛 음료는 탈알코올 맥즙 발효액을 포함한다.
- [0017] 어느 일 형태에 있어서는, 상기 논알코올 맥주맛 음료는 15° EBC 이하의 색도를 갖는다.
- [0018] 어느 일 형태에 있어서는, 상기 논알코올 맥주맛 음료는 240초 이상의 NIBEM값을 갖는다.
- [0019] 어느 일 형태에 있어서는, 상기 논알코올 맥주맛 음료는 대두 유래 식이섬유 또는 대두 유래 단백질을 포함하지 않는다.
- [0020] 또한, 본 발명은 50% 이상의 맥아 사용 비율을 갖는 맥즙을 효모 발효시켜서, 맥즙 발효액을 얻는 공정;
- [0021] 해당 맥즙 발효액으로부터 알코올을 제거함으로써, 그 알코올 농도를 1v/v% 미만으로 감소시키는 공정;
- [0022] 을 포함하는, 6w/v% 이상의 진성 추출물 농도 및 2.0 내지 3.8의 고미가(BU)와 진성 추출물 농도(w/v%)의 비율(고미가/진성 추출물)을 갖는 논알코올 맥주맛 음료의 제조 방법을 제공한다.
- [0023] 어느 일 형태에 있어서는, 상기 맥즙은 트랜스 글루코시다아제 처리 맥즙이다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명에 따르면, 음용 만족도가 우수하고, 거품 품질도 우수한, 논알코올 맥주맛 음료가 제공된다. 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료의 거품은 자갈하고 균일하여, 마일드한 맛, 크리미한 향미가 제공된다. 또한, 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료의 거품은 지속성이 우수하고, 마일드한 맛, 크리미한 향미가 장시간 지속된다. 본 명세서에 있어서 「마일드한 맛」이란, 입 안에서 느끼는 자극이 적고 순한 맛을 말한다. 또한, 「크리미한 향미」란, 크림을 상기시키는 듯한 향미 및 입맛을 말한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는, 원료에 맥아를 사용하고, 맥아를 포함하는 마이세를 당화하는 과정을 거쳐서 제조할 수 있다. 사용하는 맥아의 종류는, 청량감을 향상시키는 관점에서 바람직하게는, 담색 맥아이다. 농색 맥아를 사용한 경우, 얻어지는 논알코올 맥주맛 음료의 감미가 증강되고, 청량감이 저하되기 쉽다. 그 때문에, 맥아로서는, 담색 맥아만을 사용하는 것이 바람직하다. 맥아를 포함하는 마이세에는, 필요에 따라, 트랜스 글루코시다아제가 첨가된다.
- [0026] 본 발명에 사용되는 트랜스 글루코시다아제로서는, 당 전이 반응에 대한 촉매 활성을 갖는 효소이면, 특별히 한정되는 것이 아니고, 각종 생물 유래의 트랜스 글루코시다아제를 사용할 수 있다. 예를 들어, 시판되고 있는 트랜스 글루코시다아제 중, 어느 효소를 사용해도 되고, 또한 이들을 조합해서 사용할 수도 있다.
- [0027] 마이세에 대한 트랜스 글루코시다아제의 첨가는, 투입 공정 종료 시점까지 첨가한 트랜스 글루코시다아제에 의한 효소 반응이 충분히 행해지는 시점이면 특별히 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 트랜스 글루코시다아제는, 마이세의 조제 시점에 있어서, 맥아 등의 발효 원료와 함께 첨가되어도 되고, 당화 반응의 도중에 첨가해도 된다. 본 발명에 있어서는, 트랜스 글루코시다아제에 의한 효소 반응을 충분히 진행되기 때문에, 마이세의 조제 시점 또는 투입 공정의 빠른 단계에서 트랜스 글루코시다아제를 첨가하는 것이 바람직하고, 마이세의 조제 시점에 첨가하는 것이 보다 바람직하다.
- [0028] 예를 들어, 먼저, 맥아의 파쇄물, 보리 등의 부원료 및 운수를 투입조에 더하고 혼합해서 마이세를 조제한다. 마이세의 조제는, 통상의 방법에 의해 행할 수 있고, 예를 들어 처음에 35 내지 60℃에서 20 내지 90분간 유지함으로써 원료에서 유래하는 단백질을 아미노산 등으로 분해하고, 당화 공정으로 이행한다. 그 때, 필요에 따라, 주원료와 부원료 이외에, 트랜스 글루코시다아제 등의 효소, 그리고 스파이스 및 허브류 등의 향미 성분 등이 첨가된다.
- [0029] 그 후, 해당 마이세를 점차 승온하여 소정의 온도에서 일정 기간 유지함으로써, 맥아 유래의 효소나 마이세에 첨가한 효소를 이용하여, 전분질을 당화시킨다. 당화 처리 시의 온도나 시간은, 사용하는 효소의 종류나 마이세의 양, 목적으로 하는 맥즙 발효액의 품질 등을 고려하여, 적절히 결정할 수 있고, 예를 들어 60 내지 72℃에서 30 내지 90분간 유지함으로써 행할 수 있다. 당화 처리 후, 76 내지 78℃에서 10분간 정도 유지한 후, 마이

세를 맥즙 여과조에서 여과함으로써, 투명한 당액을 얻는다. 또한, 당화 처리를 행할 때에, 효소를 필요한 범위에서 적당량 첨가해도 된다.

- [0030] 당화에 제공되는 원료 중의 맥아의 함유량, 즉 맥아 사용 비율은 50w/w% 이상, 바람직하게는 67w/w% 이상이다. 또한, 당화에 제공되는 원료의 맥아 사용 비율은 100w/w%여도 된다. 또한, 물을 제외한 전 원료에 대한 맥아의 비율(w/w%)을 맥아 사용 비율이라고 한다. 맥아 사용 비율이 50w/w% 이상인 것으로, 본 발명의 논알코올 맥주 맛 음료에, 맥주다운 증후감을 갖는 산뜻한 향미가 제공된다.
- [0031] 어느 바람직한 일 형태에 있어서, 상기 맥아 사용 비율은 68 내지 95w/w%이며, 바람직하게는 69 내지 90w/w%이다.
- [0032] 맥아 사용 비율이 높을수록, 얻어지는 맥즙의 맥아 유래의 풍미나 감칠맛 느낌이 강해진다. 또한, 원료 중의 맥아의 함유량이 많을수록 얻어지는 맥즙 중의 질소 화합물의 함유량이 많아지고, 맥즙이 발효에 제공되는 경우에 발효 불순(不順)이 발생하기 어려워져서, 불쾌취가 발생하기 어려워진다.
- [0033] 부원료란, 맥아와 홉 이외의 원료를 의미한다. 해당 부원료로서, 예를 들어 보리, 소맥, 옥수수 전분, 콘 그릿츠, 쌀, 수수 등의 전분 원료나, 액당이나 설탕 등의 당질 원료가 있다. 여기서, 액당이란, 전분질을 산 또는 당화 효소에 의해 분해, 당화해서 제조된 것이고, 주로 글루코오스, 말토오스, 말토티리오스 등이 포함되어 있다. 기타, 향미를 부여 또는 개선할 것을 목적으로 해서 사용되는 스파이스류, 허브류 및 과일 등도 부원료에 포함된다.
- [0034] 당화 효소란, 전분질을 분해해서 당을 생성하는 효소를 의미한다. 해당 당화 효소로서, 예를 들어  $\alpha$ -아밀라아제, 그르코아미라제, 플루라나아제 등이 있다.
- [0035] 맥즙 자비의 조작은 맥주를 제조할 때에 통상 행해지는 방법 및 조건에 따라 행하면 된다. 예를 들어, pH를 조정된 당액을 자비 가마로 옮겨, 자비한다. 당액의 자비 개시 시부터, 월폴 정치 사이에, 홉을 첨가한다. 홉으로서, 홉 추출물 또는 홉으로부터 추출한 성분을 사용해도 된다. 당액은 계속해서 월폴이라고 불리는 침전조로 옮기고, 자비에 의해 발생한 홉지게미나 응고한 단백질 등을 제거한 후, 플레이트 쿨러에 의해 적절한 온도까지 냉각한다. 상기 맥즙 자비까지의 조작에 의해, 맥즙이 얻어진다. 맥즙 중에서도, 마이세를 당화할 때에 트랜스 글루코시다아제를 사용한 맥즙을, 특히 트랜스 글루코시다아제 처리 맥즙이라고 한다.
- [0036] 맥즙은 단당류로부터 다당류에 걸쳐 다종류의 당질을 함유하고, 당질 안에는 비자화성 당질도 포함되어 있다. 비자화성 당질이란, 맥주 효모가, 알코올 발효 등을 행하기 위한 영양원으로서 이용하지 않는 당질을 말한다. 본 발명에서 사용하는 맥주 효모는 글루코오스, 프룩토오스, 말토오스, 말토티리오스를 자화한다. 그 때문에, 이들 이외의 당질을 총칭해서 비자화성 당질이라고 한다. 트랜스 글루코시다아제 처리 맥즙에 포함되는 비자화성 당질의 구체예에는, 이소말토오스, 이소말토티리오스, 파노오스, 4당 이상의 올리고당 및 비자화성 다당이 포함된다. 비자화성 당질은, 후술하는 발효 공정 및 알코올 제거 공정을 거친 후도, 잔존하고 있다.
- [0037] 마이세를 제작할 때의 트랜스 글루코시다아제의 사용량은, 그 종류 및 반응 조건을 고려하여, 논알코올 맥주맛 음료의 진성 추출물 농도가 소정의 값이 되도록 적절히 조절된다. 일반적으로는, 마이세의 고형분을 기준으로 해서 7g/kg 이하, 바람직하게는 1 내지 6g/kg, 보다 바람직하게는 3 내지 5g/kg이다.
- [0038] 얻어진 맥즙은 효모에 의해 발효시킨다. 맥즙의 발효는 통상법에 따라서 행하면 된다. 예를 들어, 냉각한 맥즙에 맥주 효모를 접종하여, 발효 탱크로 옮기고, 알코올 발효를 행한다. 사용하는 효모의 종류는, 청량감을 향상시키는 관점에서 바람직하게는, 하면 발효 효모이다.
- [0039] 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도는, 바람직하게는 80% 이하이다. 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도가 80%를 초과하면, 얻어지는 맥주맛 음료의 감칠맛 느낌이 불충분하고, 또한 산미가 강해지기 쉬워진다. 본 발명의 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도는, 바람직하게는 45 내지 80%, 보다 바람직하게는, 50 내지 75%이다.
- [0040] 어느 바람직한 일 형태에 있어서, 상기 외관 최종 발효도는 75% 이하이고, 바람직하게는 50 내지 68%이고, 보다 바람직하게는 51 내지 63%이다.
- [0041] 발효도란, 발효 후의 맥주에 있어서, 얼마나 발효가 진행되었는지, 발효의 진행 방법을 나타내는 중요한 지표이다. 그리고, 또한 최종 발효도란, 원 맥즙 추출물에 대하여, 맥주 효모가 자화 가능한 추출물의 비율을 의미한다. 여기서, 맥주 효모가 자화 가능한 추출물이란, 원 맥즙 추출물로부터, 제품 맥주에 포함되는 추출물(즉, 맥주 효모가 이용 가능한 추출물을 모두 발효시킨 후에 잔존하는 추출물(최종 추출물이라고 한다))을 뺀 것이다. 외관 최종 발효도란, 최종 추출물의 값에, 외관 추출물, 즉 알코올을 포함한 그대로의 맥주 비중으로

부터 구한 추출물 농도(w/v%)를 사용해서 계산한 최종 발효도를 말한다.

- [0042] 또한, 추출물이란 불휘발성 고형분을 말한다. 추출물이라고 하는 문언은, 문맥에 따라, 불휘발성 고형분 그 자체, 불휘발성 고형분의 양, 또는 불휘발성 고형분의 농도를 의미한다.
- [0043] 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도 Vend는, 예를 들어 하기 식 (1)에 의해, 구할 수 있다.
- [0044] 
$$\text{Vend}(\%) = \{(P - \text{Eend}) / P\} \times 100 \quad (1)$$
- [0045] [식 중, P는 원 맥즙 추출물이고, Eend는 외관 최종 추출물이다.]
- [0046] 원 맥즙 추출물 P는 제품 맥주의 알코올 농도와 추출물의 값으로부터, Balling의 식에 따라, 이론상 알코올 발효 전의 맥즙 추출물의 값을 역산하는 것이다. 구체적으로는, Analytica-EBC(9.4)(2007)에 나타내지는 방법에 의해, 구할 수 있다. 또한, 외관 최종 추출물 Eend는 맥주를 플라스크에 채취하고, 신선한 압착 효모를 다량으로 첨가하고, 25℃에서 교반하면서, 추출물의 값이 이것이상 저하되지 않게 될 때까지 발효시켜서(24시간), 잔존 맥주 중의 외관 추출물의 값을 측정함으로써, 구할 수 있다.
- [0047] 외관 최종 추출물 Eend는 최종 추출물의 알코올을 포함한 비중으로부터 계산되기 때문에, 마이너스의 값을 나타내는 경우가 있다. 그 결과, 외관 최종 발효도는 100%를 초과하는 경우가 있다.
- [0048] 외관 최종 발효도는, 예를 들어 당화 조건, 원료를 당화시킬 때의 효소의 사용 유무 및 원재료의 종류나 배합량 등을 조정함으로써, 제어할 수 있다. 예를 들어, 마이세에 포함되는 자화성 당질의 양을 저하시킴으로써, 외관 최종 발효도를 저하시킬 수 있다.
- [0049] 발효 종료 후, 또한 숙성 공정으로서, 얻어진 맥즙 발효액을, 저주(貯酒) 탱크 속에서 숙성시켜서, 0℃ 정도의 저온 조건 하에서 저장하여 안정화시킨다. 이어서 여과 공정으로서, 숙성 후의 맥즙 발효액을 여과함으로써 효모 및 단백질 등을 제거한다.
- [0050] 효모 및 단백질 등이 제거된 맥즙 발효액은, 필요에 따라, 포함되어 있는 탄산 가스가 제거된다. 또한, 맥즙 발효액은 탈알코올 공정에 제공되어, 포함되어 있는 알코올이 제거된다. 탈알코올 공정은, 맥즙 발효액의 알코올 농도가, 예를 들어 1v/v% 미만, 바람직하게는 0.5v/v% 미만, 보다 바람직하게는 0.1v/v% 미만이 될 때까지 행해진다. 탈알코올 공정은, 종래부터 알려져 있는 방법을 사용해서 행한다. 예를 들어, 감압 증류법을 사용할 수 있다. 이 경우, 알코올 발효 과정에서 생성하는 향미 성분에 대해서는, 잔존시키는 방법을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0051] 탈알코올 맥즙 발효액은, 필요에 따라, pH 조정제를 첨가해서 pH를 낮춘다. pH를 충분히 저하시킴으로써, 음료를 시판할 때에 필요한 정균성(靜菌性)이 부여되어서, 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료가 얻어진다. 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는, 부패 방지의 효과가 얻어질 정도로 낮은 pH를 가지면 된다. 구체적인 pH의 상한값은 4.2 미만, 바람직하게는 4.1 미만, 보다 바람직하게는 4.0 미만이다. 한편, 구체적인 pH의 하한값은 3.0 이상, 바람직하게는 3.3 이상, 보다 바람직하게는 3.6 이상이다.
- [0052] pH 조정제의 종류는 한정되지 않는다. 식품 첨가물에 한하지 않고, 예를 들어 음료 및 식품이나 그들의 제조 공정에 사용할 수 있는 산, 그들의 염 및 pH 저하능을 갖는 맥주 원료이면, pH 조정제로서 사용할 수 있다. pH 저하능을 갖는 맥주 원료로서, 예를 들어 사워 몰트, 농색 맥아 등이 있다. 바람직한 pH 조정제는 피트산, 시트르산, 락트산, 유산균, 인산, 말산, 무수 아황산, 타르타르산, 글루콘산, 아세트산, 숙신산, 아디프산, 이타콘산, 푸마르산 및 이들의 조합이다. 보다 바람직한 pH 조정제는 피트산, 락트산, 유산균, 인산, 말산, 무수 아황산, 타르타르산 및 이들의 조합이다. 맥주맛 음료의 향미에 끼치는 영향을 고려하면, 이들 중에서도 산미가 적은 피트산이 가장 바람직하다.
- [0053] 탈알코올 맥즙 발효액에는, 필요에 따라 고미 물질을 첨가하여, 고미가의 조정을 행한다. 고미 물질로서는, 단리한 이소 α 산을 사용할 수 있다. 또한, 이소 α 산은 홉에 함유되어 있고, 홉 또는 홉 추출물로서 사용할 수도 있다. 홉 또는 홉 추출물이란, 홉의 잎, 그 마쇄물, 이들을 물이나 열탕에서 추출한 추출액, 추출액의 농축물 및 건조물을 가리킨다.
- [0054] 논알코올 맥주맛 음료의 고미가는, 맥주와 동등한 고미가 되도록, 예를 들어 5 내지 50BU, 바람직하게는 15 내지 35BU, 보다 바람직하게는 20 내지 30BU로 조정된다. 논알코올 맥주맛 음료의 고미가는 맥주 주조 조합 편집: BCOJ 맥주 분석법, 8.15(2004)에 기재된 방법에 의해 측정할 수 있다.
- [0055] 탈알코올 맥즙 발효액에는, 카보네이션 공정에 의해 탄산 가스를 첨가한다. 그것으로, 본 발명의 논알코올 맥

주맛 음료가 얻어진다. 탄산 가스의 첨가량은 맥주와 마찬가지로의 발포성이 되도록 조정한다. 탄산 가스의 첨가량은, 구체적으로는, 첨가 후 4℃에 있어서의 가스압이 0.15 내지 0.35MPa, 바람직하게는 0.18 내지 0.30MPa, 보다 바람직하게는 0.21 내지 0.25MPa가 되도록 조정한다.

- [0056] 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는, 알코올 농도가 1v/v% 미만이다. 논알코올 맥주맛 음료의 알코올 농도가 1v/v% 이상이면, 취하기 쉬운 음료가 되므로 바람직하지 않다. 맥즙 발효액을 탈알코올해서 제조하는 경우, 논알코올 맥주맛 음료의 알코올 농도를 0v/v%로까지 저감하는 것은 곤란하다. 논알코올 맥주맛 음료의 알코올 농도는, 바람직하게는 0.8v/v% 이하, 예를 들어 0.1 내지 0.8v/v%, 바람직하게는, 0.2 내지 0.6v/v%이다.
- [0057] 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는, 6w/v% 이상의 진정 추출물 농도를 갖는다. 진정 추출물 농도가 6w/v% 미만이면, 논알코올 맥주맛 음료의 감칠맛 느낌이 불충분해지는 경우가 있다. 또한, 논알코올 맥주맛 음료의 거품의 자잘함, 균일성 및 지속성도 불충분해지는 경우가 있다. 논알코올 맥주맛 음료의 진정 추출물 농도는, 바람직하게는 7 내지 10w/v%, 보다 바람직하게는 8 내지 9w/v%이다.
- [0058] 어느 바람직한 일 형태에 있어서, 상기 진정 추출물 농도는 6.5 내지 9.5w/v%, 바람직하게는, 7.5 내지 8.9w/v%이다.
- [0059] 논알코올 맥주맛 음료의 거품 품질은 향미에 영향을 미친다. 거품의 자잘함 또는 균일성이 불충분한 경우, 논알코올 맥주맛 음료의 마일드한 맛 또는 크림리한 향미가 불충분해진다. 거품의 지속성이 불충분한 경우, 마일드한 맛 또는 크림리한 향미의 지속성이 불충분해진다.
- [0060] 진정 추출물 농도란, 불휘발성 고형물의 농도를 말한다. 논알코올 맥주맛 음료의 진정 추출물 농도는 EBC법(맥주 주조 조합 편집: BCOJ 맥주 분석법, 7.2(2004))에 의해 측정할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는, 거품 품질을 향상시키는 관점에서, 240초 이상의 거품 유지 NIBEM값을 갖는다. 논알코올 맥주맛 음료의 거품 유지 NIBEM값은, 바람직하게는 260초 이상, 더욱 바람직하게는 270 내지 310초이다. 실질적으로는, 논알코올 맥주맛 음료의 거품 유지 NIBEM값의 상한은 380초 정도이다.
- [0062] 맥주맛 음료의 NIBEM값은, 맥주 주조 조합 편집: BCOJ 맥주 분석법, 8.29(2004)에 기재된 방법에 의해 측정할 수 있다.
- [0063] 논알코올 맥주맛 음료는, 알코올에 기인하는 자극감을 갖지 않는다. 그 때문에, 특히 진성 추출물 농도를 높인 경우, 얻어지는 논알코올 맥주맛 음료의 감미가 증강되고, 청량감이 저하되기 쉽다. 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는 청량감을 향상시키는 관점에서, 2.0 내지 3.9의 고미가(BU)와 진성 추출물 농도(w/v%)의 비율(고미가/진성 추출물)을 갖는다. 고미가/진성 추출물값은, 바람직하게는 2.2 내지 3.7, 보다 바람직하게는 2.4 내지 3.5이다.
- [0064] 어느 바람직한 일 형태에 있어서, 상기 고미가/진성 추출물값은 2.5 내지 3.9이고, 바람직하게는 2.6 내지 3.8이다.
- [0065] 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료는, 맥아로서 담색 맥아만을 사용하고, 농색 맥아를 사용하지 않는 경우, 색도가 15° EBC 이하가 된다. 논알코올 맥주맛 음료의 색도는, 바람직하게는 12° EBC 이하, 보다 바람직하게는 3 내지 11° EBC이다.
- [0066] 본 발명의 논알코올 맥주맛 음료에는, 더 필요에 따라, 감미료, 산미료, 비타민류, 아미노산, 수용성 식이섬유, 향료, 안정화제, 유화제 및 소포제 등의, 맥주맛 음료의 분야에서 통상 사용되고 있는 첨가제를 사용해도 된다. 단, 이들 첨가제는 논알코올 맥주맛 음료의 향미, 외관에 영향을 주지 않는 것이 바람직하다.
- [0067] 첨가제 중에서도 거품 발생 성분은, 일반적으로, 그 자체로 향미를 갖고, 맥주맛 음료의 맥주다운 향미에 영향을 미치지 때문에, 사용하지 않는 것이 바람직하다. 예를 들어, 맥주맛 음료의 거품 발생 성분으로서 통상 사용되는 대두 유래 식이섬유 또는 대두 유래 단백질은 청량감을 억제하는 경우가 있기 때문에, 첨가제로서 사용하지 않는 것이 바람직하다.
- [0068] 이하의 실시예에 의해 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것은 아니다. 실시예에 있어서, 농도, 함유량의 단위는 특별히 언급이 없는 한 중량 기준이다.
- [0069] 실시예
- [0070] [논알코올 맥주맛 음료의 제조]

- [0071] 투입조에 분쇄 맥아, 옥수수 전분, 온수 및 효소로서 트랜스 글루코시다아제(아마노 엔자임 가부시키키가이샤제 「트랜스 글루코시다아제 L」)를 첨가하고, 55℃ 부근에서 단백 휴지를 행한 후, 투입 가마로부터 투입조로 액을 이송하고, 60℃부터 76℃까지의 범위의 온도에서 당화를 행하였다. 이 당화액을 여과조인 로이터에 의해 여과하고, 그 후 자비 가마로 옮겨서, 흡을 첨가하고, 60분간 자비했다. 자비후, 증발분의 온수를 추가하고, 월풀조에서 열 트로브를 제거한 후, 플레이트 쿨러를 사용해서 10℃까지 냉각하여, 맥즙을 얻었다.
- [0072] 이 맥즙에 맥주 효모를 더하여, 7일간 10℃ 전후에서 발효시킨 후, 맥주 효모를 제거했다. 탱크를 옮겨 7일간 숙성시킨 후, -1℃ 부근까지 냉각하고 14일간 안정화시켰다. 그 후 탈기수를 더해서 원 맥즙 추출물 농도 10w/v%가 되도록 희석 후, 규조토를 사용해서 여과하고, 맥즙 발효액을 얻었다.
- [0073] 통상법에 따라서, 얻어진 맥즙 발효액의 외관 최종 발효도를 측정했다.
- [0074] 이어서, 얻어진 맥즙 발효액을 90mbar 부근의 감압 하에서, 탈가스 탱크 내에 스프레이하고 탄산을 제거한 후, 플레이트 쿨러를 사용해서 50℃ 부근까지 가열했다. 그 후, 90mbar 부근의 감압 칼럼 내에서 50℃ 부근으로 가열한 수증기와 접촉시켜서, 휘발 성분을 수증기에 흡착시켜서, 알코올 및 휘발 성분을 제거하여, 탈알코올 맥즙 발효액을 얻었다.
- [0075] 얻어진 탈알코올 맥즙 발효액에 탄산 가스를 용해시켜서, non알코올 맥주맛 음료를 얻었다.
- [0076] EBC법을 사용해서 non알코올 맥주맛 음료의 진정 추출물 농도(w/v%)를 측정했다. 통상법에 따라서, non알코올 맥주맛 음료의 알코올 농도, 색도(EBC), pH, 가스압(MPa), 고미가(BU) 및 NIBEM값(초)을 측정했다.
- [0077] [관능 평가 방법]
- [0078] non알코올 맥주맛 음료에 대해서 관능 평가를 행하였다. 평가 항목으로서, 청량감, 감칠맛 느낌 및 맥주다운 향미를 설정하고, 훈련된 맥주 전문가의 패널리스트10명이, 후술의 기준에 따라서 채점했다. 패널리스트 전원의 채점의 평균값을 각 평가 항목의 평점으로 하였다. 또한, 평가에 제공된 샘플의 액온은 4℃ 전후였다.
- [0079] [평가 항목 및 평가 기준]
- [0080] 마일드한 맛의 강도:
- [0081] 입 안에서 느끼는 자극이 적고 순한 맛의 강도를 「마일드한 맛의 강도」라고 평가했다. 대조구 1을 3점으로 하고, 가장 강한 시험구의 평점을 5점으로 하는 5단계로 채점했다.
- [0082] 크림미한 향미의 강도:
- [0083] 크림을 상기시키는 듯한 향미 및 입맛의 강도를 「크림미한 향미의 강도」라고 평가했다. 대조구 1을 3점으로 하고, 가장 강한 시험구의 평점을 5점으로 하는 5단계로 채점했다.
- [0084] 음용 만족도의 강도:
- [0085] 「음용 만족도의 강도」에 대해서는, 대조구 1을 3점으로 하고, 가장 강한 시험구의 평점을 5점으로 하는 5단계로 채점했다.
- [0086] 제조된 non알코올 맥주맛 음료의 특성 및 성능을 이하에 나타낸다.

표 1

		시험구					
		1	2	3	4	5	6
음료 시료의 분석치 등	맥아 사용 비율 (w/w%)	70	70	70	80	80	70
	외관 최종 발효도 (%)	61.2	56.0	59.8	56.9	51.0	55.2
	알코올 농도 (v/v%)	0.56	0.46	0.45	0.47	0.50	0.47
	진성 추출물 (w/v%)	7.57	8.22	7.76	8.12	8.84	8.37
	외관 추출물 (w/v%)	7.36	8.06	7.60	7.95	8.67	8.22
	색도 (° EBC)	6.9	6.4	7.1	10.5	9.1	8.7
	pH	4.06	4.25	4.32	4.43	4.31	4.23
	가스압 (MPa)	0.24	0.23	0.23	0.24	0.23	0.23
	고미가 (BU)	28.5	22.5	24.5	26.5	25.0	22.0
	고미가/진성추출물값	3.76	2.74	3.16	3.26	2.83	2.63
	NIBEM값 (초)	274	292	282	284	305	278
관능 평가	마일드한 맛의 강도	3.8	4.0	4.0	4.0	4.2	3.8
	크리미한 향미의 강도	3.8	4.0	4.0	4.2	4.0	4.0
	음용 만족도의 강도	3.6	4.2	4.0	4.0	4.2	3.8

[0087]

표 2

		대조구				
		1	2	3	4	5
음료 시료의 분석치 등	맥아 사용 비율 (w/w%)	100	70	70	70	70
	외관 최종 발효도 (%)	92.0	76.2	77.1	77.1	76.0
	알코올 농도 (v/v%)	0.74	0.53	0.50	0.48	0.48
	진성 추출물 (w/v%)	3.82	5.74	5.63	5.63	5.78
	외관 추출물 (w/v%)	3.55	5.55	5.45	5.46	5.60
	색도 (° EBC)	11.1	8.4	6.9	7.1	7.4
	pH	4.19	4.03	4.04	4.08	4.12
	가스압 (MPa)	0.26	0.23	0.25	0.26	0.27
	고미가 (BU)	26.0	23.5	25.0	22.5	24.0
	고미가/진성추출물값	6.81	4.09	4.44	4.00	4.15
	NIBEM값 (초)	239	253	260	244	255
관능 평가	마일드한 맛의 강도	3.0	3.4	3.2	3.0	3.2
	크리미한 향미의 강도	3.0	3.4	3.2	3.0	3.2
	음용 만족도의 강도	3.0	3.4	3.2	3.0	3.2

[0088]

[0089]

시험구의 논알코올 맥주맛 음료는 본 발명의 구성 요건을 충족하고, 마일드한 맛, 크리미한 향미, 및 음용 만족도의 평가가 높고, 거품의 지속성도 우수했다. 이에 반해, 대조구의 논알코올 맥주맛 음료는 진성 추출물 농도가 낮고, 고미가/진성 추출물값이 높고, 마일드한 맛, 크리미한 향미, 및 음용 만족도의 평가가 낮고, 거품의 지속성도 떨어져 있었다.