



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월30일
(11) 등록번호 10-1791771
(24) 등록일자 2017년10월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12C 7/00 (2006.01) A23L 2/38 (2006.01)
A23L 2/56 (2006.01) C12C 3/00 (2006.01)
C12C 5/02 (2006.01) C12G 3/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C12C 7/00 (2013.01)
A23L 2/382 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7031056
(22) 출원일자(국제) 2014년02월26일
심사청구일자 2015년10월28일
(85) 번역문제출일자 2015년10월28일
(65) 공개번호 10-2015-0138303
(43) 공개일자 2015년12월09일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2014/054745
(87) 국제공개번호 WO 2014/156450
국제공개일자 2014년10월02일
- (30) 우선권주장
JP-P-2013-068009 2013년03월28일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2011125291 A*
W02012133758 A1*
US05783235 A
US20020110619 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
산토리 홀딩스 가부시키키가이샤
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 도지마하마 2쵸메 1방 40고
- (72) 발명자
나카하마 도모유키
일본 618-8503 오사카후 미시마군 시마모토쵸 와 카야마다이 1-1-1 산토리 리서치 센터 나이
이누이 다카코
일본 618-8503 오사카후 미시마군 시마모토쵸 와 카야마다이 1-1-1 산토리 리서치 센터 나이
요네자와 다이사쿠
일본 618-0001 오사카후 미시마군 시마모토쵸 야 마자키 5-2-5 산토리 기쥬즈 가이하즈 센터 나이
- (74) 대리인
김진희, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김상인

(54) 발명의 명칭 **홉포를 사용한 맥주맛 음료의 제조 방법**

(57) 요약

본 발명은, α 산의 함유량이 조성물 중 1 중량% 미만인 홉포 함유 조성물을 맥주맛 음료의 제조 공정에서 첨가하는 것을 특징으로 하는, 맥주맛 음료의 제조 방법을 제공한다.

본 발명에 의하면, 홉포를 이용함으로써, 통상의 제조법으로는 달성할 수 없는 쓴맛의 질·홉 유래의 향기와 맛의 밸런스를 실현하는 것이 가능해진다. 홉포 첨가의 타이밍을 적절히 조정함으로써, 바람직한 향기의 특징이나 강도, 맛을 제어한 맥주맛 음료를 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A23L 2/56 (2013.01)

C12C 3/00 (2013.01)

C12C 5/02 (2013.01)

C12G 3/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

α 산의 함유량이 조성물 중 1 중량% 미만인 홉포(hop bract) 함유 조성물을 맥주맛 음료의 제조 공정 중 자비(煮沸) 공정의 후기 또는 자비 공정 이후 또는 둘 다에 첨가하고, 감칠맛 및 향기를 부여하는 것을 특징으로 하는, 맥주맛 음료의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 홉포 함유 조성물이, α 산 100 중량부에 대하여, 리날로올을 0.12 중량부 이상 더 함유하며, 또한, 총 폴리페놀을 410 중량부 이상, 또는, 이량체 프로안토시아니딘과 삼량체 프로안토시아니딘을 합계로 16 중량부 이상 더 함유하는, 제조 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 홉포 함유 조성물이 홉 구화(毬花)로부터 루폴린을 제거하여 이루어지는, 제조 방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 홉포 함유 조성물이 건조 구화 자체 또는 홉 펠릿인 제조 방법.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 추가로, 자비 공정의 전기에 상기 홉포 함유 조성물을 첨가하는 제조 방법.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 발효 공정을 더 포함하는 제조 방법.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 홉의 품종이 할러타우어 트레이디션(Hallertauer Tradition)인 제조 방법.

청구항 8

α 산의 함유량이 1 중량% 미만인 홉 펠릿을 자비 공정의 후기 또는 자비 공정 이후 또는 둘 다에 사용하는 것을 특징으로 하는, 맥주맛 음료의 향미 조정 방법.

청구항 9

하기 (1) 및 (2)를 만족하는, 제1항 또는 제2항에 기재된 방법으로 제조된 맥주맛 음료:

(1) 리날로올의 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비(리날로올/(α 산+이소 α 산))가 4.2×10^{-4} 이상,

(2) (i) 총 폴리페놀의 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비(총 폴리페놀/(α 산+이소 α 산))가 4.1 이상, 또는, (ii) 이량체 프로안토시아니딘 및 삼량체 프로안토시아니딘의 합계 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비((이량체 프로안토시아니딘+삼량체 프로안토시아니딘)/(α 산+이소 α 산))가 0.32 이상.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 맥주맛 음료의 제조 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 홉(hop bract)를 이용한 맥주맛 음료의 제조 방법, 그 홉포를 이용한 맥주맛 음료의 향미 조정 방법, 이들 방법에 이용하는 홉포 함유 조성물, 및 상기 방법에 의해 얻어진 맥주맛 음료에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 맥주맛 음료에 있어서는, 맥아, 홉 등의 원료가 그 품질에 큰 영향을 미친다. 예컨대, 홉은 맥주맛 음료에 쓴맛을 부여할 뿐만 아니라, 그 산뜻한 홉향이나 감칠맛도 부여한다. 쓴맛은 홉 중의 α 산 등, 홉향은 테르펜류 등, 감칠맛은 폴리페놀 등, 각각 여러가지 성분으로부터 부여되고 있다. 따라서, 맥주맛 음료의 쓴맛·홉향·감칠맛은, 종래, 이용하는 홉에 의존하여, 양조 방법·사용 품종·가공품을 선별함으로써 조정되어 왔다.

[0003] 양조 방법의 선별로는, 맥즙 자비(煮沸) 중에 홉을 첨가할 때에, 맥즙 자비 공정의 초기에 홉을 첨가하는지, 중기에 첨가하는지, 후기 혹은 발효 공정 이후에 첨가하는지로 품질을 조정할 수 있다. 초기에 첨가했을 때에는, 쓴맛의 근원이 되는 α 산이 충분히 이소화되어 이소 α 산으로 됨으로써, 양질의 쓴맛을 추출할 수 있다. 한편으로 향기에 기여하는 테르펜류는 대부분이 증산된다. 후기에 첨가했을 때에는, 향기에 기여하는 테르펜류는 잔존하여, 확실하게 홉향이 부여되지만, 한편으로, α 산의 이소화가 불충분해져, 쓴맛이 맥주와 조화되지 않을 가능성이 있다. 또한 발효·저주(貯酒) 중에 홉을 담그는 드라이 호핑 등의 제법이 있다. 드라이 호핑의 경우에는, 생홉 특유의 신선한 향기가 부여된다.

[0004] 사용 품종으로는, 홉은 주로 쓴맛 부여를 목적으로 한 α 산의 함유량이 높은 비터 품종, 양질의 향기를 부여하는 아로마 품종으로 대별되며, 세계 시장에는 100종이 넘는 품종이 재배되고 있다. 이들 쓴맛·향기·감칠맛에 대하여 여러가지 품질을 갖는 품종을 선별함으로써 원하는 맥주맛 음료를 제조하는 것이 가능하다.

[0005] 그런데, 홉은 삼과의 다년생 식물로, 그 구화(毬花)(미수정의 암꽃이 성숙한 것)를 일반적으로 홉이라고 부른다. 이 구화의 루폴린 부분(황색의 과립)이 홉의 쓴맛, 방향의 본체인 것으로 생각되고 있다.

[0006] 맥주맛 음료에는, 홉을 여러가지로 가공하여 얻어진 여러 특성을 갖는 홉가공품이 이용되는 것이 알려져 있다. 예컨대, 홉을 건조하기만 한 「건조 구화」, 건조 구화를 분쇄하여 펠릿형으로 한 「Type90 홉 펠릿」, 건조 구화를 동결하여 분쇄하고, 분획한 루폴린 획분을 농축하여 펠릿형으로 한 「Type45 홉 펠릿」, Type90 홉 펠릿으로부터 쓴맛 성분을 CO_2 추출한 「홉 엑기스」를 들 수 있다. 또한, 정제도가 높은 가공품으로는, 향기 부여에는, 홉 펠릿으로부터 향기 성분을 에탄올 추출한 「오일 리치 엑기스」, 감칠맛의 부여에는, 홉 엑기스 제조시에 배출되는 부산물 「폴리페놀 리치 펠릿」이나 상기 폴리페놀 리치 펠릿으로부터 폴리페놀 획분만을 농축한 「폴리페놀 리치 엑기스」 등을 이용할 수 있다. 또, 「Type90」, 「Type45」란, 각각 수율이 90% 정도, 45% 정도인 것을 의미한다.

[0007] 한편, Type45 홉 펠릿 제조시에 부산물로서 배출되는 포 획분인 홉포는, 통상, 토양 개량용 비료나 가축용 사료로서 이용되고 있다. 또한, 이 홉포를 이용한 기술로는, 특허문헌 1에는, 홉포 유래의 폴리페놀이 항산화 작용이나 거품 안정화 작용, 향우식 작용, 소취 작용, 암세포 전이 억제 작용, 토포이소머라아제 저해 작용을 갖는 점에서, 홉포로부터 정제도가 높은 폴리페놀을 제조하여, 음식품, 화장품, 의약품 등에 배합하는 것이 개시되어 있다. 특허문헌 2에서는, 홉포를 로스팅하여 얻어진 홉포차 또는 홉포 자체를 열수 혹은 물로 추출하여 얻어진 음료가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : W02004-52898호 팜플렛

(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 일본 특허 공개 평09-227호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 맥주맛 음료에 홉 유래의 맛·향기를 부여하기 위해서는, Type90이나 Type45 등의 홉 펠릿을 사용하는 것이 일반적이지만, 이들을 사용하면 맛이나 향기의 부여에 부수적으로 쓴맛의 증가도 발생한다. 한편, 「오일 리치 엑기스」나 「폴리페놀 리치 엑기스」 등을 이용하면, 쓴맛은 증가하지 않지만, 정제도가 높은 가공품이기 때문에, 추출 조작이 번거롭거나, 처리 비용이 고액이거나, 혹은 일본에서는 제품 표시상의 제한이 발생하는 경우도 있어, 맥주맛 음료에 대한 적용에는 과제가 있었다.
- [0010] 본 발명의 과제는, 맥주맛 음료에 쓴맛을 억제하고, 홉 유래의 감칠맛이나 향기를 부여하여, 원하는 맥주 품질을 양호한 생산성으로 제조하는 방법을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 그래서, 본 발명자들은, 상기 과제를 해결하기 위해 검토를 거듭한 결과, 종래 맥주맛 음료의 제조에는 거의 이용되지 않았던 홉포를 이용함으로써, 쓴맛의 부여를 억제하면서도, 홉 유래의 감칠맛이나 향기를 부여하고 이들의 양을 조정하는 것이 가능해져, 원하는 맥주 품질을 양호한 정밀도로 제조할 수 있는 것을 알아내고, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.
- [0012] 즉, 본 발명은, 이하의 [1]~[5]에 관한 것이다.
- [0013] [1] α 산의 함유량이 조성물 중 1 중량% 미만인 홉포 함유 조성물을 맥주맛 음료의 제조 공정에서 첨가하는 것을 특징으로 하는, 맥주맛 음료의 제조 방법.
- [0014] [2] α 산의 함유량이 1 중량% 미만인 홉 펠릿을 사용하는 것을 특징으로 하는, 맥주맛 음료의 향미 조정 방법.
- [0015] [3] 상기 [1]에 기재된 방법으로 제조된 맥주맛 음료.
- [0016] [4] 상기 [1] 또는 [2]에 기재된 방법에 이용하기 위한, 조성물 중의 α 산의 함유량이 1 중량% 미만인 홉포 함유 조성물.
- [0017] [5] 리날로올의 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비(리날로올/(α 산+이소 α 산))가 4.2×10^{-4} 이상이며, 또한, 총 폴리페놀의 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비(총 폴리페놀/(α 산+이소 α 산))가 4.1 이상, 또는, 이량체 프로안토시아니딘 및 삼량체 프로안토시아니딘의 합계 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비((이량체 프로안토시아니딘+삼량체 프로안토시아니딘)/(α 산+이소 α 산))가 0.32 이상인, 맥주맛 음료.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 제조 방법에 의해, 쓴맛의 현저한 증가가 없고, 감칠맛이나 향기를 부여하는 것이 가능해져, 원하는 맥주맛 음료를 양호한 정밀도로 제조하는 것이 가능해진다. 또한, 본 발명의 제조 방법에서 이용되는 홉포는, 일반적으로, 오일 리치 엑기스나 폴리페놀 리치 엑기스 등과 비교하여, 번잡한 제조 공정을 거치지 않고 입수하기 쉬운 점에서, 본 발명의 제조 방법은 생산성도 양호해진다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은, 홉포·홉가공품 중의 α 산 함유량을 나타내는 도면이다.
- 도 2는, 홉포·홉가공품 중의 리날로올 함유량을 나타내는 도면이다.
- 도 3은, 홉포·홉가공품 중의 총 폴리페놀(T-PP) 함유량을 나타내는 도면이다.
- 도 4는, 홉포·홉가공품 중의 이량체 프로안토시아니딘·삼량체 프로안토시아니딘(PA0) 함유량을 나타내는 도면이다.
- 도 5는, 할러타우어 트래디션(Hallertauer Tradition) 홉에 대하여, 홉포와 홉가공품 중의 각 성분 함유량을 대비한 결과를 나타내는 도면이다.
- 도 6은, 실시예의 맥주의 쓴맛 성분 분석의 결과를 나타내는 도면이다.

도 7은, 실시예의 맥주의 리날로올 함유량을 나타내는 도면이다.

도 8은, 실시예의 맥주의 총 폴리페놀(T-PP) 함유량을 나타내는 도면이다.

도 9는, 실시예의 맥주의 이량체 프로안토시아니딘·삼량체 프로안토시아니딘(PAO) 함유량을 나타내는 도면이다.

도 10은, 실시예의 맥주의 각 성분 함유량을 대비한 결과를 나타내는 도면이다.

도 11은, 실시예의 맥주의 관능 평가의 결과를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명의 맥주맛 음료의 제조 방법은, α 산의 함유량이 조성물 중 1 중량% 미만인 홉포 함유 조성물(이하, 본 발명의 홉포 함유 조성물이라고 기재하는 경우도 있음)을 맥주맛 음료의 제조 공정에서 첨가하는 것을 특징으로 한다. 즉, 본 발명은, 홉포가 향기 성분과 감칠맛 등에 관한 성분(이하, 감칠맛 성분이라고 기재함)을, 쓴맛 성분당의 양으로 환산한 경우, 향기 성분과 감칠맛 성분의 쌍방이 그 밖의 홉가공품에서의 이들보다 많은 양으로 함유되는 것을, 본 발명자들이 처음으로 발견한 것이다. 본 발명에서는, 이러한 품질을 갖는 홉포를 이용하여 목적으로 하는 맥주맛이 되도록, 본 발명의 홉포 함유 조성물을 첨가하는 것에 큰 특징을 갖는다. 여기서, 맥주맛 음료의 제조 공정으로는, 공지된 맥주맛 음료의 제조 방법에 포함되는 공정이면 특별히 한정은 없고, 상세한 것은 후술한다. 또, 본 발명에서의 홉포 함유 조성물로는, 조성물 중의 α 산의 함유량이 1 중량% 미만이면 특별히 한정은 없고, α 산의 함유량이 1 중량% 미만인 홉 자체(예컨대, 건조 구화)도 일양태로서 포함한다.
- [0021] 본 명세서에서의 「맥주맛 음료」란, 맥주와 같은 풍미를 갖는 탄산 음료를 말한다. 즉, 본 명세서의 맥주맛 음료는, 특별히 언급이 없는 경우, 효모에 의한 발효 공정의 유무에 상관없이, 맥주 풍미의 탄산 음료를 전부 포함한다. 구체적으로는, 맥주, 발포주, 기타 양조주, 리큐어류, 비알콜 음료 등을 들 수 있다.
- [0022] 이하에, 홉포의 특징을 발견한 방법을 설명한다.
- [0023] 본 발명에서의 홉으로는, 그 산지, 품종에 특별히 한정은 없고, 공지된 아로마 홉, 비터 홉 등이 이용된다. 구체적으로는, 아로마 홉으로서 할러타우어 미텔프뤼(Hallertauer Mittelfrueh), 할러타우어 트래디션(Hallertauer Tradition), 허스부르크(Hersbrucker), 펄레(Perle), 테트낭어(Tettninger), 캐스캐이드(Cascade), 사츠(Saaz), 슬라데크(Sladek) 등이, 비터 홉으로서 노던 브루어(Northern Brewer), 헤르쿨레스(Herkules), 매그넘(Magnum), 너겟(Nugget), 타우러스(Taurus), 갤럭시(Galaxy), 타겟(Target) 등이 예시된다.
- [0024] 맥주 제조에서의 홉으로는, 수지와 정유를 함유하는 루폴린과, 페놀(탄닌)을 함유하는 포(홉포)에 의해 구성되는 구화 부분이 주로 이용된다. 또한, 포란, 홉 구화 외측의 꽃잎형의 조직을 말하며, 한편, 루폴린이란, 그 포의 밑동에 존재하고 있는 황색의 과립이다. 수지 성분에는, 쓴맛 성분인 α 산 외에, β 산이 주로 포함되어 있다. 정유 성분에는 테르펜류가 포함되어 있고, 보다 상세하게는, 화사한 향기(꽃류 등)에 기여한다고 여겨지는 모노테르펜류, 온화한 향기(나무껍질류 등)에 기여한다고 여겨지는 세스퀴테르펜류가 포함되어 있다. 모노테르펜류로는, 미르센, 리날로올, 게라니올, 리모넨 등이, 세스퀴테르펜류로는, 카리오필렌, 후물렌, 파르네센 등을 들 수 있다. 또한, 페놀 성분으로는, 히드록시벤조산, 히드록시신남산, 프로안토시아니딘, 플라보노이드류, 및 이들의 중합체를 들 수 있다. 이들 중, 1분자 내에 복수개의 페놀성 히드록실기를 갖는 것에 대해서는 폴리페놀류라고 총칭되며, 감칠맛에 기여하는 것으로 생각되고 있다. 그 중에서도, 이량체 프로안토시아니딘 및 삼량체 프로안토시아니딘은, 특히 감칠맛에 기여한다고 여겨진다.
- [0025] 한편, 지금까지, 홉포에 대해서는 총 폴리페놀 함유량이 많다는 정도의 지견밖에 없었기 때문에, 우선, 홉포가 갖는 품질을 확인하기 위해, 홉포로서, Type45 홉 펠릿 제조시에 발생하는 홉 구화로부터 루폴린을 제거한 획득분에 대하여 분석을 행한다. 구체적으로는, 쓴맛의 근원이 되는 성분인 α 산, 홉향 성분인 테르펜류(리날로올), 감칠맛 성분인, 총 폴리페놀(본 명세서에서는 「T-PP」라고도 함), 이량체 프로안토시아니딘 및 삼량체 프로안토시아니딘(본 명세서에서는, 통합하여 「PAO」라고도 함)에 대하여, 각각의 홉포 중의 함유량을 측정한다. 또, 본 명세서에 있어서, 총 폴리페놀이란, EBC 법에 따라 측정되는 폴리페놀류를 말하며, PAO 외에, 각종 폴리페놀이 포함된다.
- [0026] 각 성분의 함유량의 측정은, 성분의 특성에 따른 공지된 방법을 이용할 수 있다. 홉포 함유 조성물의 각 성분의 함유량은, 실시예에 기재된 방법 등의 추출 조작 후, 측정을 행한다.
- [0027] 예컨대, α 산 및 이소 α 산은, EBC(European Brewery Convention)가 발행하고 있는 분석법의 규정 「Analytica-

EBC」의 Method 7.7에 따라 측정할 수 있다. 본 명세서에 있어서는, 후술하는 실시예에 기재된 방법에 따라 측정할 수 있다.

[0028] 테르펜류의 하나인 리날로올은, ASBC(The American Society of Brewing Chemists)가 발행하고 있는 분석법의 규정 「ASBC Methods of Analysis」에 따라 측정할 수 있다. 본 명세서에 있어서는, 후술하는 실시예에 기재된 방법에 따라 측정할 수 있다.

[0029] 총 폴리페놀은, EBC(European Brewery Convention)가 발행하고 있는 분석법의 규정 「Analytica-EBC」의 Method 9.11에 기재되어 있는 방법에 따라 측정할 수 있다. 또한, PAO는, 후술하는 실시예에 기재된 방법, 예컨대, HPLC 법에 따라 측정할 수 있다.

[0030] 다음으로, 홉포에서의 성분 함유량을 해석한 품종과 동일한 품종에 대하여, 포의 함유량이 상이한 홉가공품, 예컨대, Type90 홉 펠릿(Type90 펠릿이라고도 하며, Type45 홉 펠릿은 Type45 펠릿이라고도 함)에서의 성분 함유량을 상기와 동일하게 하여 측정한다. 또, Type90 펠릿에서의 포 함유량은 95~99.5 중량% 정도, Type45 펠릿에서의 포 함유량은 90~99 중량% 정도이다.

[0031] 이렇게 하여 얻어진 각 성분의 함유량을 홉포와 홉가공품마다 대비한다. 예컨대, 쓴맛 성분, 향기 성분, 감칠맛 성분 등의 각 성분에 대하여, 홉의 형태를 횡축으로 하여 함유량을 종축에 플롯함으로써, 홉포의 특징을 파악할 수 있다.

[0032] 대비에 있어서는, 성분의 절대량을 그대로 비교할 수도 있지만, 1성분당의 타성분 함유량으로 환산하여 비교를 행해도 좋고, 예컨대, α 산 1 mg당의 리날로올 함유량, T-PP 함유량, 및 PAO 함유량(이량체 프로안토시아닌 및 삼량체 프로안토시아닌의 합계 함유량)을 산출하여 대비해도 좋다. 또한, 상기 함유량은, α 산 100 중량부에 대한 함유량(중량부)으로서 기재할 수 있다.

[0033] 예컨대, 할러타우어 트레이디션 홉에 대하여, 홉포 부분과 Type90 펠릿의 대비를 상기 방법에 기초하여 행하고, 본 발명자들이 이하의 경향을 발견한 것을 보고한다.

[0034] <홉포의 경향(Type90 펠릿과의 비교)>

[0035] α 산 : 절대량이 Type90 펠릿에 비하여 극단적으로 적은 점

[0036] 테르펜류 : Type90 펠릿에 비하여 절대량은 적지만, α 산 함유량당의 함유량으로서 비교한 경우 약 4배 많이 함유하는 점

[0037] 총 폴리페놀, PAO : 모두, Type90 펠릿과 절대량은 거의 동일한 정도이지만, α 산 함유량당의 함유량으로서 비교한 경우 매우 많이 함유하는 점

[0038] 또한, 홉포 부분에서의 각 성분에 대해서는, α 산의 함유량이 통상의 홉가공품에 비하여 극단적으로 적기 때문에, 이들의 절대 함유량으로부터 이하의 경향도 알 수 있다.

[0039] <홉포의 경향>

[0040] 테르펜류 : α 산 100 중량부에 대한 함유량이 바람직하게는 0.12 중량부 이상, 보다 바람직하게는 0.24 중량부 이상이고, 예컨대, α 산 1 mg에 대한 함유량이 바람직하게는 1.2 μ g 이상, 보다 바람직하게는 2.4 μ g 이상인 점

[0041] 총 폴리페놀 : α 산 100 중량부에 대한 함유량이 바람직하게는 410 중량부 이상, 보다 바람직하게는 1380 중량부 이상이고, 예컨대, α 산 1 mg에 대한 함유량이 바람직하게는 4.1 mg 이상, 보다 바람직하게는 13.8 mg 이상인 점

[0042] PAO : α 산 100 중량부에 대한 함유량이 바람직하게는 16 중량부 이상, 보다 바람직하게는 140 중량부 이상이고, 예컨대, α 산 1 mg에 대한 함유량이 바람직하게는 0.16 mg 이상, 보다 바람직하게는 1.4 mg 이상인 점

[0043] 이와 같이, 홉포는, α 산 함유량이 적은 점에 더하여, α 산 함유량당의 총 폴리페놀 함유량, PAO 함유량이 많고, 또한, 종래, 루폴린 부분에 존재하는 것으로 생각되었던 테르펜류를 많이 함유하는 점에서, 감칠맛뿐만 아니라 향기의 부여도 가능한 것을 알 수 있다. 또한, Type90 펠릿과는 크게 품질이 상이한 점에서, 맥주맛 음료에 쓴맛을 증가시키지 않고 감칠맛이나 향기를 부여하는 경우에는, 홉포를 선택하여 이용하면 되는 것이 시사된다. 그 때에, 품종에 의존하지 않고, 홉포가 함유하는 향기 성분과 감칠맛 성분을 파악한 후에, 사용량을 선택하면 된다. 따라서, 본 발명의 제조 방법에서는, 루폴린을 최대한 포함하지 않는, 즉, α 산 함유량이 1 중량%

미만인 홉포 함유 조성물을 이용함으로써, α 산에 기초하는 홉 사용량을 증가시키지 않고도, 감칠맛이나 향기의 증강이 가능해진다. 감칠맛이나 향기를 부여하는 것이 가능해져, 원하는 맥주맛 음료를 양호한 정밀도로 제조하는 것이 가능해진다. 또한, Type45 등의 홉 펠릿 제조시의 부산물인 점에서 입수하기 쉽고, 생산성도 우수한 것이 된다.

[0044] 또한, 보다 현저한 감칠맛이나 향기를 부여시키기 위해서는, 맥주맛 음료의 제조 공정에서의 홉포 함유 조성물의 첨가 시기를 조정하면 된다. 예컨대, 자비 공정 후기(자비 종료시도 포함함) 및/또는 자비 공정 이후에 홉포 함유 조성물을 첨가하여, 보다 맛이 풍부한 맥주맛 음료로 하거나, 보다 화사한 향기가 풍부한 맥주맛 음료로 하거나 할 수 있다. 또한, 자비 공정 전기에 첨가함으로써, 홉의 향기를 현저히 부여하지 않고 맛을 보다 많이 부여할 수 있다. 또, 홉포 함유 조성물의 첨가량은, 원하는 감칠맛이나 향기에 따라 일률적으로는 결정되지 않고, 맥주맛 음료의 제조에 이용되는 전체 홉량 중, 통상, 10~95 중량% 정도이다.

[0045] 본 발명에서의 홉포 함유 조성물은, 조성물 중의 α 산의 함유량이 1 중량% 미만이면, 특별히 한정은 없고, 예컨대, 홉 구화로부터 루폴린을 선택적으로 제거하여 조제할 수 있다. 그 일례는, Type45 펠릿 제조시의 부산물로서 조제하는 것이다. 또한, α 산의 함유량이 1 중량% 이상인 것(예컨대, Type90 펠릿)과, α 산 함유량이 1 중량% 미만인 것(예컨대, 홉포)을 블렌드하여, 블렌드품 중의 α 산의 함유량이 1 중량% 미만이 되는 것을, 본 발명에서의 홉포 함유 조성물로서 이용해도 좋다. 또한, 건조 구화를 그대로 이용할 수도 있다. 또, 그 형태는 특별히 제한되지 않고, 펠릿형이어도 좋다.

[0046] 또한, 본 발명에 있어서는, 감칠맛·향기·쓴맛을 원하는 밸런스로 부여하는 경우에는, 미리 홉포가 갖는 성분을 파악한 후에, 원하는 쓴맛 성분 함유량, 향기 성분 함유량, 감칠맛 성분 함유량을 갖도록 사용 품종, 양을 조정하여, 홉포 함유 조성물을 조제해도 좋다.

[0047] 이렇게 하여, 홉포 함유 조성물을 이용함으로써, 맥주맛 음료에 대한 쓴맛의 부여를 최소한으로 한 후에, 감칠맛이나 향기를 부여하는 것이 가능해진다.

[0048] 맥주맛 음료의 제조 방법에서는, 주로, 맥즙 자비 중에 홉을 첨가한다. 그 첫째 목적으로는, 쓴맛의 근원이 되는 α 산을 이소화하여, 맥주맛 음료에 순응한 쓴맛으로 하는 것에 있다. 통상, 맥주맛 음료의 품질 설계에 있어서는, 맥즙 자비에서의 홉 첨가량을 1~3회로 나누어 실시한다. 예컨대, 맥즙 자비의 초기(전기)에 홉을 첨가함으로써, α 산의 이소화는 충분히 진행되어 쓴맛의 질은 확보되고, 잔존 α 산도 없기 때문에 발효 중의 계외 제거에 의한 α 산의 손실은 극소화된다. 또한 맛에 기여하는 폴리페놀류도 충분한 추출이 행해진다. 한편, 홉향에 기여하는 테르펜류가 증산되기 때문에, 홉향의 부여가 충분하지 않게 된다. 또한, 맥즙 자비의 후기 혹은 자비 공정이나 발효 공정 이후에 홉을 첨가함으로써, 테르펜류의 증산이 억제되어 맥주맛 음료에 홉향이 부여된다. 한편, 폴리페놀류의 추출은 약간 효율이 저하될 우려가 있는 것, 또한, α 산의 이소화가 불충분해져, 제품 중에 α 산이 남아 양질의 쓴맛이 담보되지 않는다는 것이 상정된다. 따라서, α 산의 부여를 억제하면서, 향기 성분과 감칠맛 성분의 부여가 가능해지는 홉포 함유 조성물을 이용함으로써, 감칠맛·향기·쓴맛의 각 성분을 홉 사용량에 의존하지 않고 원하는 함유량으로 조정하는 것이 가능해진다. 또한, 본 발명의 홉포 함유 조성물은, α 산의 함유량이 Type90 펠릿이나 Type45 펠릿 등의 통상의 홉가공품에 비하여 극단적으로 적기 때문에, 맥즙 자비 시나 발효 개시시, 발효 종료시 등, 어느 타이밍에서도 첨가가 가능해진다.

[0049] 본 발명의 맥주맛 음료의 제조 방법은, 상기 홉포 함유 조성물을 첨가하는 공정을 행하는 것 이외에는, 당업자에 알려진 통상의 방법에 따라 행할 수 있다. 예컨대, 맥아 등의 보리, 다른 곡물, 전분, 및 당류로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종에 더하여, 필요에 따라, 쓴맛료, 색소 등의 원료를, 주입 포트 또는 주입조에 투입하고, 필요에 따라 아밀라아제 등의 효소를 첨가하고, 호화(糊化), 당화를 행하게 한 후, 곡피 등을 여과에 의해 제거하여 맥즙을 얻고, 계속해서 얻어진 맥즙에 본 발명의 홉포 함유 조성물을, 필요에 따라, 공지된 홉(홉가공품)과 함께 첨가하여 자비하고, 청정 탱크에서 응고 단백질 등의 고형분을 제거하여, 청정 맥즙을 얻는다. 이들 당화 공정, 자비·청정화 공정, 고형분 제거 공정 등에서의 조건은, 공지된 조건을 이용하면 된다.

[0050] 계속해서, 알콜 음료의 경우에는, 상기에서 얻어진 청정 맥즙에 효모를 첨가하여 발효를 행하게 하고, 필요에 따라 여과기 등으로 효모를 제거하여 제조할 수 있다(발효 공정이라고도 함). 발효 조건은, 알려져 있는 조건을 이용하면 된다. 또한, 발효 개시 후에 본 발명의 홉포 함유 조성물을 첨가해도 좋다. 혹은, 발효 공정을 거치는 대신에, 스피리즈 등 알콜분을 갖는 원료를 첨가해도 좋다. 또한, 저주, 필요에 따라 탄산 가스를 첨가하여, 여과·패킹, 필요에 따라 살균의 공정을 거쳐, 알콜 맥주맛 음료를 얻을 수 있다.

[0051] 한편, 비알콜 음료의 경우, 예컨대, 상기 발효 공정을 거치지 않고, 상기 고형분 제거 공정에 이어서, 상기에서

얻어진 청정 맥즙을 그대로 저장, 탄산 가스를 첨가하여, 여과·패킹, 필요에 따라 살균의 공정을 거쳐 제조할 수 있다. 혹은, 상기 알콜 음료의 발효 공정 후, 맥주막 처리나 회석 등의 공지된 방법에 의해 알콜 농도를 저감시킴으로써, 비알콜 맥주맛 음료를 얻을 수도 있다. 바람직한 제조 방법은, 발효 공정을 거치는 제조 방법이다.

[0052] 본 발명에 의해, 원하는 맥주맛 음료를 양호한 정밀도로 제조하는 것이 가능해진다. 본 발명에 의해 얻어지는 맥주맛 음료로는, 예컨대, 리날로올의 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비(리날로올/(α 산+이소 α 산))가 4.2×10^{-4} 이상이며, 또한, 총 폴리페놀의 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비(총 폴리페놀/(α 산+이소 α 산))가 4.1 이상, 또는, 이량체 프로안토시아니딘 및 삼량체 프로안토시아니딘의 합계 함유량과 α 산 및 이소 α 산의 합계 함유량의 비((이량체 프로안토시아니딘+삼량체 프로안토시아니딘)/(α 산+이소 α 산))가 0.32 이상인 맥주맛 음료를 들 수 있다.

[0053] 본 발명은 또한, 상기한 바와 같이 원하는 성분량을 갖는 홉포를 사용하여 맥주맛 음료에 감칠맛이나 향기의 부여가 가능해지기 때문에, 목적으로 하는 맥주맛에 알맞은 홉포 함유 조성물을 선택하여 첨가하는 것을 특징으로 하는, 맥주맛 음료의 향미 조정 방법을 제공한다. 또, 향미로는, 홉향, 감칠맛을 주로 들 수 있다.

[0054] 구체적으로는, 홉향 품질의 조정에서, 본 발명의 홉포 함유 조성물의 첨가 시기를 선택함으로써, 희망하는 품질의 제조가 가능해진다. 예컨대, 맥즙 자비의 후기에 첨가하는 본 발명의 홉포 함유 조성물의 사용 비율을, 동시기에 첨가하는 홉 총량의 바람직하게는 10 중량% 이상으로 조정함으로써, 홉향을 증강시킬 수 있다.

[0055] 감칠맛의 조정에서, 예컨대, 맥즙 자비의 전기에 첨가하는 본 발명의 홉포 함유 조성물의 사용 비율을 동시기에 첨가하는 홉 총량의 바람직하게는 10 중량% 이상으로 조정함으로써, 감칠맛 성분을 증강시킬 수 있다.

[0056] 이렇게 하여, 향기 성분, 감칠맛 등을 원하는 품질에 따라, 본 발명의 홉포 함유 조성물의 첨가 시기를 적절히 조정함으로써 맥주맛 음료의 품질을 양호한 정밀도로 제조하는 것이 가능해진다는 우수한 효과가 발휘된다.

[0057] 또한, 본 발명에서는, 쓴맛 성분당의 향기 성분과 감칠맛 성분이 많은 홉포를 이용하여, 원하는 성분이 풍부한 홉가공품을 조제하는 것이 가능해진다. 따라서, 본 발명은, α 산의 함유량이 1 중량% 미만인 홉가공품을 제공한다.

[0058] 홉가공품으로는, α 산 함유량이 1 중량% 미만, 바람직하게는 0.75 중량% 미만, 보다 바람직하게는 0.5 중량% 미만인 것이면 그 형상에 특별히 한정은 없지만, 통상은 펠릿의 형태로 가공된다.

[0059] 본 발명의 홉가공품은, α 산의 함유량이 상기 범위 내가 되도록 하는 것이면, 그 형상에 따른 공지된 방법에 따라 제조할 수 있다. 예컨대, Type45 펠릿 제조시의 부산물로서 제조할 수 있다. Type45 펠릿은 홉 구화를 동결 건조하여, 분쇄, 체가름(sieving)을 행하고, 루폴린 획분을 농축한 것을 펠릿타이징하여 제조되지만, 그 때에 루폴린 획분이 아닌, 포의 조직이 많이 존재하는 부분을 펠릿타이징하여, 펠릿형의 본 발명의 홉가공품(홉포 펠릿)을 제조할 수 있다.

[0060] 이러한 가공품을 이용함으로써, 예컨대, 본 발명의 맥주맛 음료의 향미 조정 방법에 기재된 바와 같이 하여 상기 가공품을 맥즙 자비에 첨가함으로써, 원하는 맥주맛 음료를 양호한 정밀도로 제조하는 것이 가능해진다.

[0061] 실시예

[0062] 이하, 실시예를 나타내어 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 하기 실시예에 제한되는 것은 아니다.

[0063] 시험예 1(홉포 중의 쓴맛 성분 함유량)

[0064] 품종이 상이한 홉포 5종류에 대하여 α 산의 함유량을 정량했다. 또한, 상기 품종 중, 1종류의 홉가공품(Type90 펠릿)에 대해서도 α 산의 함유량을 정량했다. 구체적으로는, 포 또는 펠릿 2.5 g을 20 mL의 톨루엔에 현탁하고, 30분 진탕하여 추출을 행하고, 원심 처리에 의해 상청을 회수하여, 8 mL의 상청을 이배퍼레이터로 건조시켰다. 이 잔사에 대하여 25 mL의 메탄올을 첨가하고, 용해하여, 홉성분 추출물을 얻었다. 얻어진 추출물을 EBC(European Brewery Convention)가 발행하고 있는 분석법의 규정 「Analytica-EBC」의 Method 7.7에 기재되어 있는 방법에 따라 분석했다. 결과를 표 1 및 도 1에 나타낸다. 결과는 홉포 또는 펠릿의 중량당의 α 산 중량으로 나타낸다.

표 1

품종	형태	α 산 함유량 (mg/g)
허스부르크	포	4.4
펠레	포	4.8
매그넘	포	6.3
할러타우어 트레이디션	포	4.8
할러타우어 트레이디션	Type90펠릿	57.9

[0065]

[0066] 표 1 및 도 1로부터, 홉포의 α 산 함유량은 1 중량% 미만이며, 통상의 홉 펠릿에 비하여 현저히 적은 것을 알 수 있다.

[0067] 시험예 2(홉포 중의 향기 성분 함유량)

[0068] 시험예 1의 홉포 및 홉 펠릿에 있어서, 홉향 성분으로서 리날로올의 함유량을 측정했다. 구체적으로는, 우선, 포 또는 펠릿 0.08 g을 pH 5.30으로 조정한 시트르산 버퍼 40 mL에 현탁하고, 오토클레이브로 100℃에서 10분 처리를 행하고, 급랭 후, 필터로 여과를 하여, 홉성분 추출물을 얻었다. 그에 대하여 ASBC(The American Society of Brewing Chemists)가 발행하고 있는 분석법의 규정 「ASBC Methods of Analysis」에 따라, GC-MS를 이용하여 하기 조건에 따라 정량했다. 결과를 표 2 및 도 2에 나타낸다. 결과는 홉포 또는 펠릿의 중량당의 리날로올 중량으로 나타낸다.

[0069] <GC-MS 조건>

[0070] 캐필러리 칼럼 : J&W사 제조, DB-WAX(길이 60 m, 내경 0.25 mm, 막압 0.5 μ m)

[0071] 오븐 온도 : 40℃로부터 6℃/분으로 240℃까지 승온, 20분 유지

[0072] 캐리어 가스 : He

[0073] 가스 유량 : 1.5 mL/min

[0074] 트랜스퍼 라인 온도 : 240℃

[0075] MS 이온 소스 온도 : 230℃

[0076] MS 4중극 온도 : 150℃

[0077] 프론트 주입구 온도 : 240℃

표 2

품종	형태	리날로올 함유량 (μ g/g)
허스부르크	포	20.3
펠레	포	4.2
매그넘	포	7.3
할러타우어 트레이디션	포	11.5
할러타우어 트레이디션	Type90펠릿	39.2

[0078]

[0079] 표 2로부터, 지금까지 루폴린 부분에 국재하는 것으로 생각되었던 향기 성분(리날로올)이, 홉포에도 어느 정도 많이 존재하는 것을 알 수 있었다.

[0080] 시험예 3(홉포 중의 감칠맛 성분 함유량 1)

[0081] 시험예 1의 홉포 및 홉 펠릿에 있어서, 감칠맛 성분으로서, 폴리페놀류인 총 폴리페놀(T-PP)의 정량을 행했다. 구체적으로는, 우선, 포 또는 펠릿 0.08 g을 pH 5.30으로 조정한 시트르산 버퍼 40 mL에 현탁하고, 오토클레이

브로 100℃에서 10분 처리를 행하고, 급랭 후, 필터로 여과를 하여, 홉성분 추출물을 얻었다. 그에 대하여, EBC(European Brewery Convention)가 발행하고 있는 분석법의 규정 「Analytica-EBC」의 Method 9.11에 기재되어 있는 방법에 따라 정량했다. 결과를 표3 및 도 3에 나타낸다. 결과는 홉포 또는 펠릿의 중량당의 T-PP 중량으로 나타낸다.

표 3

품종	형태	T-PP 함유량 (mg/g)
허스부르크	포	42.2
펠레	포	48.6
매그넘	포	25.6
할러타우어 트래디션	포	66.4
할러타우어 트래디션	Type90펠릿	39.2

표 3 및 도 3으로부터, T-PP 함유량은, 홉포, 홉 펠릿 모두 동일한 정도인 것을 알 수 있었다.

시험예 4(홉포 중의 감칠맛 성분 함유량 2)

표 4에 나타내는 홉포 및 홉 펠릿에 있어서, 감칠맛 성분으로서, 폴리페놀류인, 이량체 프로안토시아니딘 및 삼량체 프로안토시아니딘(PAO)의 정량을 행했다. 구체적으로는, 우선, 포 또는 펠릿 20 g을 2 L의 물로 교반하고, 97℃, 20분간 추출하여 추출물(폴리페놀 획분)을 얻었다. 여과 후, 방랭하고, 추출액을 30℃, 감압하에서 100 mL까지 농축하고, 동결 건조하여 분말을 얻었다. 얻어진 분말을 이용하여, 이하에 나타내는 조건에 의해 HPLC 분석을 행하여 정량했다. 결과를 표 4 및 도 4에 나타낸다. 결과는 홉포 또는 펠릿의 중량당의 PAO 중량으로 나타낸다.

<HPLC 조건>

장치 : HEWLETT PACKARD SERIES 1100

칼럼 : Inert Sil(GL Sciences Inc. SIL 100A 3 μ m 4.6×150 mm)

유속 : 1.0 mL/min

이동상 : 헥산/메탄올/테트라히드로푸란/포름산=45/40/14/1의 용액을 이용하여 아이소크레틱 용출

샘플 주입량 : 10 μ L

검출 : 200~300 nm에서의 다파장 검출

표 4

품종	형태	PAO 함유량 (mg/g)
허스부르크	포	5.0
펠레	포	4.5
매그넘	포	1.0
할러타우어 트래디션	포	6.7
할러타우어 트래디션	Type90펠릿	8.9

표 4 및 도 4로부터, PAO 함유량은, 홉포, 홉 펠릿 모두 동일한 정도이며, T-PP와 마찬가지로의 경향을 나타냈다.

본 발명자들은, 시험예 1~4로부터, 홉포를 맥주맛 음료에 활용할 수 있는 것을 발견했다.

시험예 5(홉포·가공품 중의 α 산 1 mg당의 각 성분의 함유량)

상기 시험예 1~4에서 정량한 각종 홉의 각 성분에 대하여, α 산을 1 mg 함유하는 조성물 중에 포함되는 함유량

(「 α 산 1 mg에 대한 함유량」이라고도 함)을 포와 Type90 펠릿 각각에 대하여 산출했다. 할러타우어 트레이디션의 결과를 표 5 및 도 5, 그 밖의 품종의 결과를 표 6에 나타낸다.

표 5

<할러타우어 트레이디션>

성분명	형태	α 산 1 mg에 대한 함유량
리날로올	포	2.4 (μ g)
	Type90펠릿	0.7 (μ g)
T-PP	포	13.8 (mg)
	Type90펠릿	0.7 (mg)
PAO	포	1.4 (mg)
	Type90펠릿	0.15 (mg)

[0098]

표 6

품종명	성분명	형태	α 산 1 mg에 대한 함유량
허스부르크	리날로올	포	4.6 (μ g)
	T-PP	포	9.6 (mg)
	PAO	포	1.1 (mg)
펠레	리날로올	포	0.9 (μ g)
	T-PP	포	10.1 (mg)
	PAO	포	0.9 (mg)
매그넬	리날로올	포	1.2 (μ g)
	T-PP	포	4.1 (mg)
	PAO	포	0.16 (mg)

[0099]

[0100] 표 5 및 도 5로부터, 홉향 성분인 리날로올, 감칠맛 성분인 T-PP, PAO의 어느것에 있어서도, 동일한 품종의 경우, Type90 펠릿보다 홉포 쪽이 α 산에 대한 함유량이 현저히 큰 것이 판명되었다. 이에 따라, 홉포를 맥주맛 음료의 향기나 감칠맛의 조정에 활용할 수 있는 것이 시사되었다. 또한, 표 6으로부터 홉 품종별 편차는 존재하지만, 표 5, 도 5의 펠릿의 데이터와 비교한 바, 리날로올, T-PP, PAO 모두 펠릿보다 포 쪽이 α 산당의 함유량은 큰 것을 알 수 있었다.

[0101] 시험예 6(맥주의 관능 평가)

[0102] <맥주의 제조>

[0103] 통상의 방법으로 얻어진 여과 맥즙 100 L를 자비 포트에서 100℃까지 가열 후, 자비 공정에 제공했다. 그 때에, 시판품의 Type90 펠릿(품종 : 할러타우어 트레이디션)을 자비 개시시에 홉 전체 첨가량의 10 중량%가 되도록 첨가하고, 자비 개시시 혹은 자비 종료시에 홉포 펠릿(품종 : 할러타우어 트레이디션)을 홉 전체 첨가량의 90 중량%가 되도록 첨가했다. 자비 종료 후, 윌폴 레스트를 취하고, 급랭하여 냉맥즙을 조제했다. 계속해서, 효모를 첨가하여 발효시키고, 여과 후, 탄산 가스압을 조정하여 맥주를 제조했다. 컨트롤에는, Type90 펠릿(품종 : 할러타우어 트레이디션)을 자비 개시시에 전량 첨가하는 것을 이용했다. 또, 홉포 펠릿은, Type45 제조시의 부산물을 펠릿 타이징한 것을 이용했다.

[0104] <성분 분석>

[0105] 제조한 맥주에 대하여, 쓴맛 성분 분석, 홉향 성분 분석(리날로올), 폴리페놀류 분석(T-PP, PAO)을 시험예 1~4에 따라 실시했다. 각 성분의 정량 결과를 표 7, 도 6~9에, 또한, α 산과 이소 α 산의 합계 함유량을 1로 하였을 때의 각 성분의 함유량비를 나타내는 결과를 표 7, 도 10에 각각 나타낸다. 또, 쓴맛 성분은, α 산과 α 산이 이소화된 이소 α 산의 합계 함유량으로 나타낸다.

[0106] <관능 평가>

[0107] 제조한 맥주에 대하여 훈련을 쌓은 패널 15명에 의해 관능 평가를 행했다. 관능 평가 항목에는, 홉향의 양, 홉향의 질, 보디·감칠맛, 풍부한 맛, 뒷맛의 산뜻함, 목구멍에서 느끼는 자극의 총 6항목을 들어, 이들에 대하여 0점에서 3점의 범위 내에서 0.1점 피치로 스코어 비교 평가를 행했다. 패널리스트에 따라, 관능 스코어폭이 상이한 점에서, 1명의 패널리스트의 전샘플의 스코어의 평균이 50, 표준 편차가 10이 되도록 표준화하여, 샘플간의 비교를 행했다. 결과를 도 11에 나타낸다.

표 7

	성분명	함유량	α산과 이소α산의 합계 함유량과의 비
컨트롤	α산 + 이소α산	17.4 (ppm)	1
	리날로올	5.4 (ppb)	0.31×10^{-3}
	T-P P	58.8 (ppm)	3.4
	P A O	1.0 (ppm)	0.06
자비 개시시	α산 + 이소α산	19.2 (ppm)	1
	리날로올	8.0 (ppb)	0.42×10^{-3}
	T-P P	89.7 (ppm)	4.7
	P A O	6.4 (ppm)	0.33
자비 종료시	α산 + 이소α산	18.2 (ppm)	1
	리날로올	12.6 (ppb)	0.69×10^{-3}
	T-P P	74.1 (ppm)	4.1
	P A O	5.8 (ppm)	0.32

[0108]

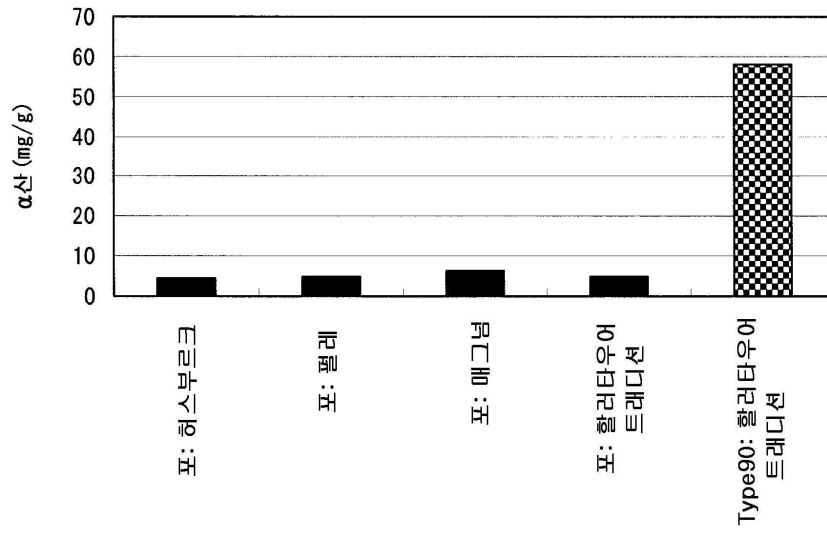
[0109] 도 6~11로부터, 홉포를 첨가함으로써 맛, 향기를 증강시킬 수 있는 것이 밝혀졌다. 그 중에서도, 자비 개시시에 넣음으로써 맛 성분을 보다 효과적으로 부여할 수 있고, 자비 종료시에 첨가함으로써 향기 성분을 보다 효과적으로 부여할 수 있는 것이 밝혀졌다.

산업상 이용가능성

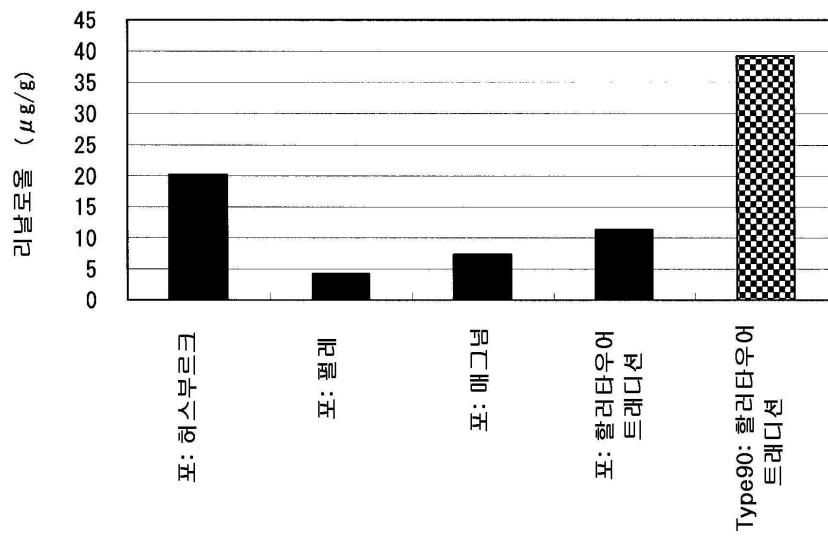
[0110] 본 발명에 의하면, 홉포를 이용함으로써, 통상의 제조법으로는 달성할 수 없는 쓴맛의 질·홉 유래의 향기와 맛의 밸런스를 실현하는 것이 가능해진다. 홉포 첨가의 타이밍을 적절히 조정함으로써, 바람직한 향기의 특징이나 강도, 맛을 제어한 맥주맛 음료를 제공할 수 있다.

도면

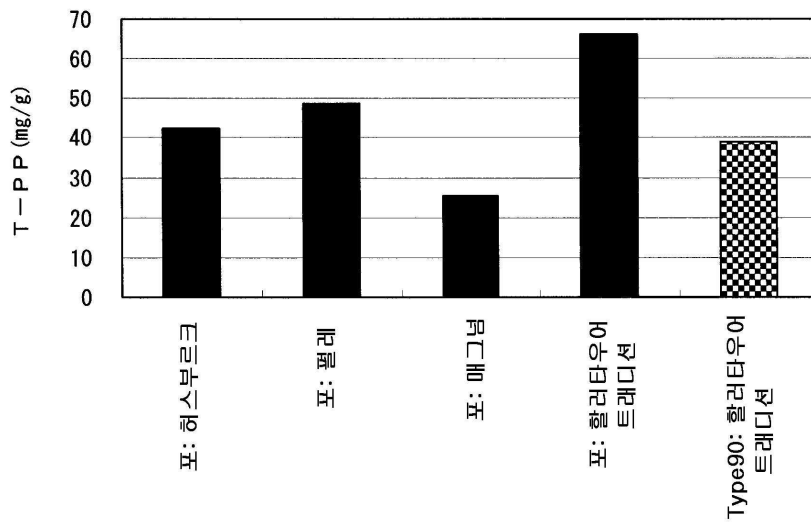
도면1



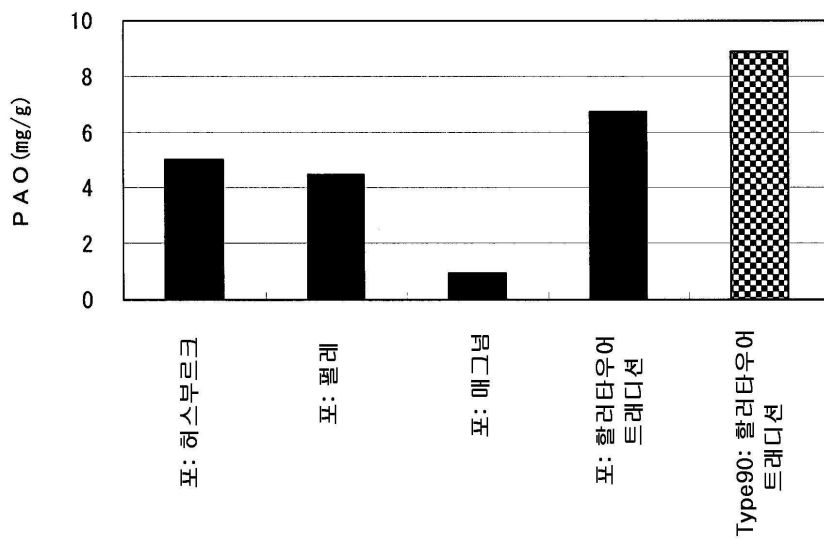
도면2



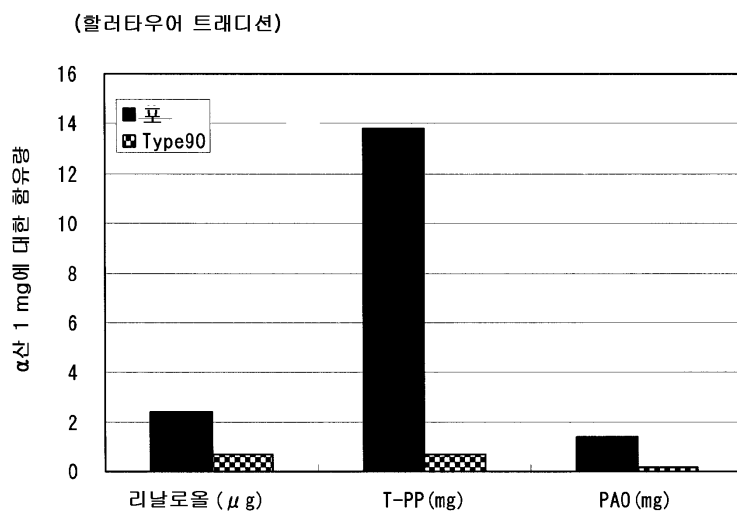
도면3



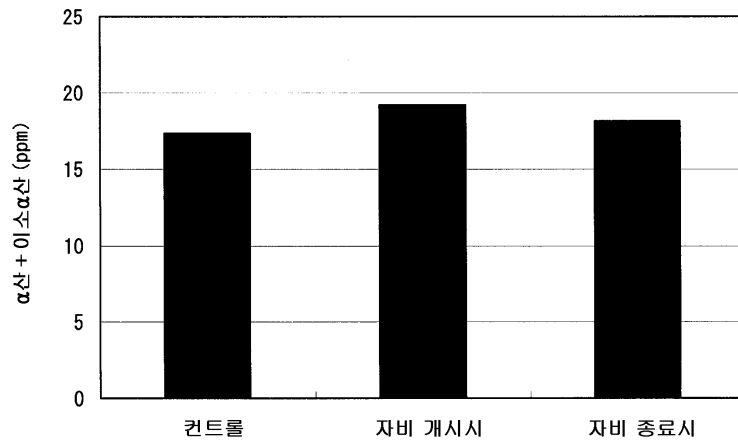
도면4



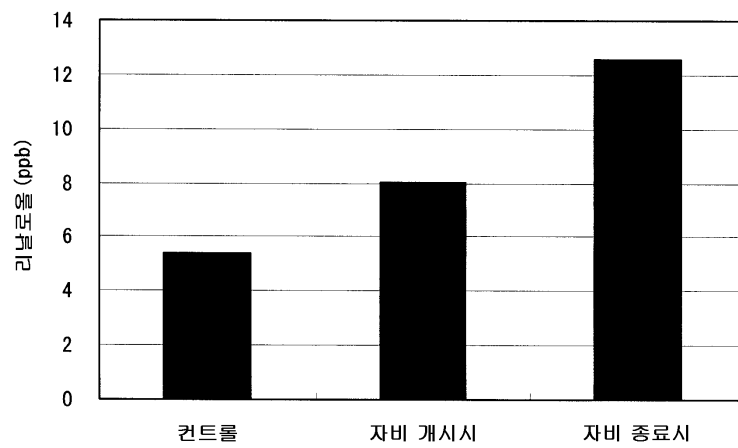
도면5



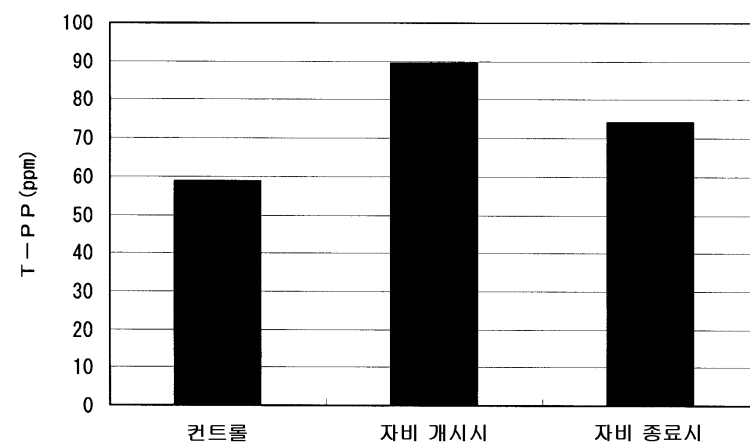
도면6



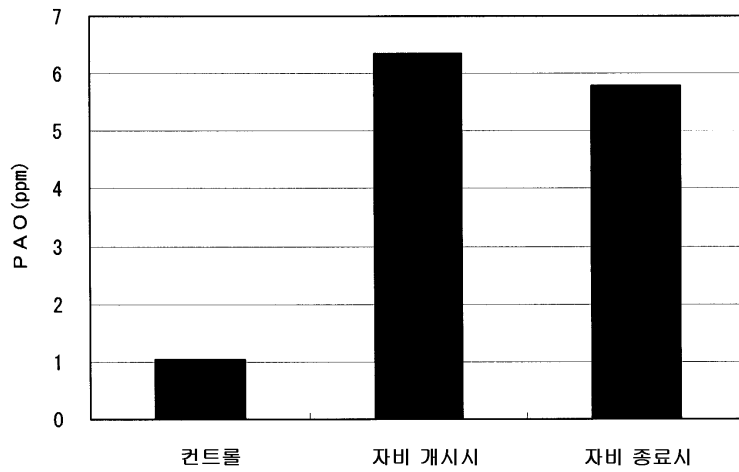
도면7



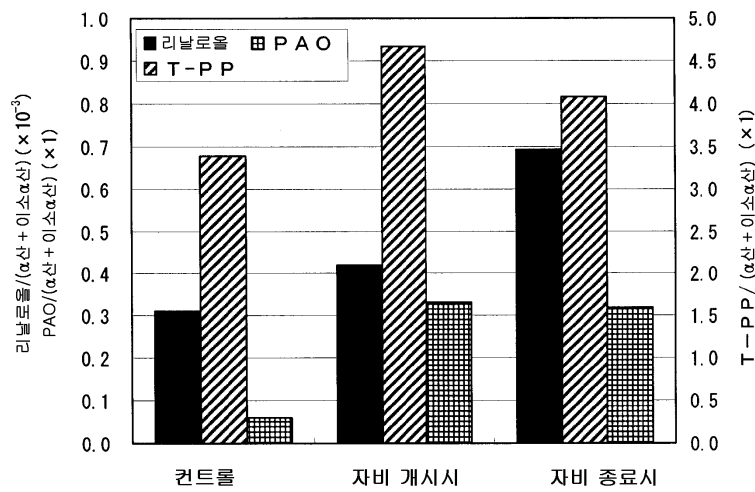
도면8



도면9



도면10



도면11

