



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0094310
(43) 공개일자 2011년08월23일

(51) Int. Cl.

A23L 2/56 (2006.01) A23L 2/38 (2006.01)
A23L 2/60 (2006.01) A23L 1/221 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7013656

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년11월13일
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2011년06월14일

(86) 국제출원번호 PCT/US2009/064435

(87) 국제공개번호 WO 2010/057024

국제공개일자 2010년05월20일

(30) 우선권주장

PCT/EP2008/009673 2008년11월14일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

카아길, 인코포레이티드

미합중국 미네소타 (우편번호 : 55391) 웨이제타
맥킨티 로오드 웨스트15407

(72) 발명자

카발리니 빈스

미국 55076 미네소타 인버 그로브 하이츠 브란슨
드라이브 8871

델-로잘 안드레스

미국 55447 미네소타주 플리마우쓰 28쓰 애브뉴
엔 17335

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김진희, 강승욱

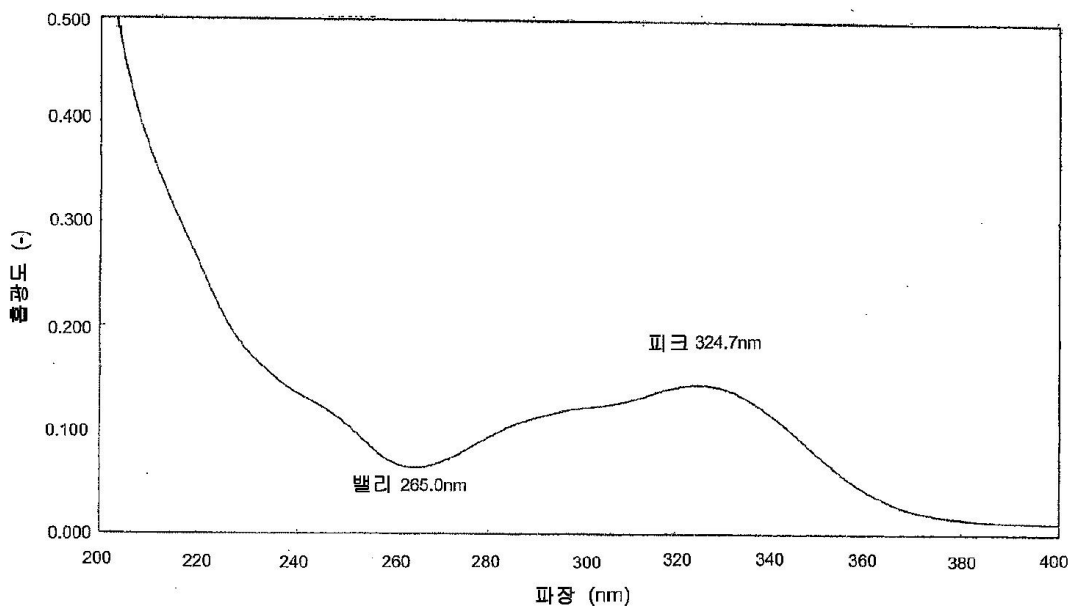
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 음료의 지각 특성을 개선하는 방법

(57) 요약

본 발명은 특정한 고유 점도를 갖는 히드로콜로이드를 첨가함으로써 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법, 및 상기 히드로콜로이드를 포함하는 칼로리 감소된 음료를 제공한다.

대표도



(72) 발명자

구티에 브라이언

미국 55317 미네소타주 카하젠 스톤 크릭 드라이브
8123

미즈 조에

미국 55426 미네소타주 세인트 루이스 파크 루이지
애나 애브뉴 사우스 3251 유닛 #211

반 데르 부르지트 바스

네덜란드 엔엘-5212 비더블유'스 헤르토킴보쉬 바
덴 포벨슈트라트 12

특허청구의 범위

청구항 1

음료의 향미를 개선시키는 방법으로서, 상기 음료에 하나 이상의 제1 히드로콜로이드(hydrocolloid) 약 10 내지 약 1500 ppm를 첨가하는 단계를 포함하고, 상기 제1 히드로콜로이드는 모세관 유동 점도계(capillary flow viscosimetry)에 의해 측정될 때 5-600 mL/g의 고유 점도를 갖는 것인 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 고유 점도가 약 10 내지 약 450 mL/g인 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제1 히드로콜로이드는 사탕 무우 펙틴, 사과 펙틴, 감귤류 펙틴, 아라비아 검, nOSA(n-옥테닐 숙신산 무수물) 말토덱스트린, 저분자량 카르복시메틸셀룰로즈 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 제2 히드로콜로이드, 벌크화제 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 식용가능한 물질을 첨가하는 단계를 추가로 포함하고, 단 상기 제2 히드로콜로이드는 제1 히드로콜로이드와는 상이한 것인 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

(a) 상기 제2 히드로콜로이드는 구아 검, 로커스트 빈 검, 카시아 검(cassia gum), 식물성 공급원으로부터 유래된 펙틴, 고분자량 카르복시메틸셀룰로즈, 카라기난, 알기네이트, 크산탄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되고,

(b) 상기 벌크화제는 이소말톨로즈, 폴리덱스트로즈, 트레할로즈, 에리트리톨 또는 올리고덱스트란류 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는

것인 방법.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 제1 히드로콜로이드 대 식용가능한 물질의 비율이 약 150:1 내지 약 1:1200인 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 제1 히드로콜로이드는 100 ppm 내지 1000 ppm의 양으로 첨가하는 것인 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 음료가 이의 동등한 완전 칼로리 음료(equivalent full calorie beverage)의 윤활성(lubricity)과 거의 동일하거나 더 높은 윤활성을 갖는 칼로리 감소된 음료(calorie-reduced beverage)인 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 칼로리 감소된 음료는 이의 동등한 완전 칼로리 음료의 점도와 거의 동일한 점도를 갖는 것인 방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 칼로리 감소된 음료는 하나 이상의 고 강도 감미제를 포함하는 것인 방법.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 칼로리 감소된 음료는 레바우디오사이드(rebaudioside) A를 포함하는 것인 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 음료가 이의 동등한 완전 칼로리 음료의 단맛, 쓴맛, 떫은맛(astringency) 또는 이들의 조합과 거의 동일하거나 더 높은 단맛, 쓴맛, 떫은맛 또는 이들의 조합을 갖는 칼로리 감소된 음료인 방법.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 음료가 탄산(carbonated) 또는 비탄산(non-carbonated) 음료인 방법.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 음료가 알콜성 음료 또는 비알콜성 음료인 방법.

청구항 15

칼로리 감소된 음료 조성물(calorie-reduced beverage composition)로서,

이의 동등한 완전 칼로리 음료의 단맛, 쓴맛, 떫은맛 또는 이들의 조합과 거의 동일하거나 더 높은 단맛, 쓴맛, 떫은맛 또는 이들의 조합을 갖고,

모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 약 5 내지 약 600 mL/g의 고유 점도를 갖는 하나 이상의 제1 히드로콜로이드 및 하나 이상의 고 강도 감미제를 포함하는

칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 고유 점도가 약 10 내지 약 450 mL/g인 칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서, 상기 제1 히드로콜로이드는 사탕 무우 펙틴, 사과 펙틴, 감귤류 펙틴, 아라비아 검, nOSA(n-옥테닐 숙신산 무수물) 말토덱스트린, 저분자량 카르복시메틸셀룰로즈 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 칼로리 감소된 음료 조성물은 이의 동등한 완전 칼로리 음료의 점도와 거의 동일하거나 더 높은 점도를 추가로 갖고, 제2 히드로콜로이드, 벌크화제 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 식용가능한 물질을 포함하며, 단 상기 제2 히드로콜로이드는 제1 히드로콜로이드와는 상이한 것인 칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 19

제18항에 있어서,

(a) 상기 제2 히드로콜로이드는 구아 검, 로커스트 빈 검, 카시아 검, 식물성 공급원으로부터 유래된 펙틴, 고 분자량 카르복시메틸셀룰로즈, 카라기난, 알기네이트, 크산탄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되고,

(b) 상기 벌크화제는 이소말톨로즈, 폴리덱스트로즈, 트레할로즈, 에리트리톨 또는 올리고덱스트란스 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는

것인 칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 20

제18항 또는 제19항에 있어서, 상기 제1 히드로콜로이드 대 식용가능한 물질의 비율이 약 150:1 내지 약 1:1200 인 칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 21

제15항 내지 제20항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 하나 이상의 고 강도 감미제가 레바우디오사이드 A인 칼로리 감소된 음료 조성물.

청구항 22

음료의 향미를 개선시키기 위한, 제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 정의된 히드로콜로이드의 용도.

명세서

기술분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 발명의 명칭이 "음료의 입안 느낌을 개선시키는 방법"인 2008년 11월 14일자 출원된 국제 출원 PCT/EP2008/009673의 이익을 특허 청구한 것이고, 이로써 상기 국제 출원은 그 전체 내용이 본원에 참고 인용되어 있다.

[0003] 발명의 기술 분야

[0004] 본 발명은 음료의 지각 특성을 변경하는 분야에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 특유한 고유 점도를 갖는 히드로콜로이드를 첨가함으로써 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 발명의 배경

[0006] 체중 관심은 세계 인구에 있어서 최고 중요하다. 이에 대응하기 위해서, 식품 제조업자는 음료 내의 칼로리를 감소시키고 싶어한다(예를 들면, "감소된 칼로리 음료", "라이트 음료(light beverage)", "칼로리 감소된 음료(calorie reduced beverage)" 등). 하지만, 이러한 음료는 종종 보다 낮은 고객 용인율을 갖는데, 그 이유는 상기 음료가 그 레귤러 동등물(예를 들면, "동등한 완전 칼로리 음료(equivalent full calorie beverage)")의 입안 느낌(mouthfeel), 실질(body) 및 향미(flavor)가 부족하기 때문이다. 예를 들면, 수크로즈류 영양 감미제(nutritive sweetener)와 같은 고 칼로리 성분을 일부 또는 전부 대체할 수 있는, 예를 들면 고 강도 감미제와 같은 저 칼로리 성분의 첨가는 칼로리의 감소를 달성할 수 있지만, 음료 산업에 중요한 도전을 제시한다. 그 도전은 레귤러 음료의 향미, 입안 느낌 및 실질을 유지함으로써, 유사한 감각 반응을 생성시키는 것이다.

[0007] 따라서, 해당 산업에서는 음료, 특히 예를 들면 라이트 음료와 같은 칼로리 감소된 음료의 지각 특성을 개선시키고자 하는 필요성을 오랫동안 느껴오고 있고, 여기서 소비자 용인은 종종 그 음료의 완전 칼로리 동등물과 비교할 때 실질, 향미 또는 입안 느낌의 부족에 의해 손상되고 있다. 이러한 문제점의 전형적인 예가 탄산 음료(carbonated beverage) 산업에 존재하고, 그 산업에서 라이트 드링크는 종종 완전 칼로리 드링크와 비교할 때 실질 및 향미의 차이에 대한 용인이 부족하다.

[0008] WO 2007/066233에서, 음료 에멀션의 제조를 위한 새로운 유상이 개시되어 있다. 이 수중유(oil-in-water) 에멀션은 밀도 0.99 내지 1.05 g/cm³ 및 점도 10 내지 1500 cP(centipoise)를 갖는 유상, 수상 및 펙틴을 기초로 하고, 그 에멀션은 강화된 유화 특성 및 안정성을 나타내는 것으로 보고되어 있다. 하지만, 음료의 특정 유형만이 그러한 수중유 에멀션으로부터 제조될 수 있다. 또한, 최종 에멀션에 기초한 음료의 입안 느낌 특성에 대한 정보가 그 문헌에 전혀 제공되어 있지 않다.

[0009] 현재까지, 음료의 입안 느낌을 개선하는 연구는 주로 밀도 및 점도에 중점을 두어 오고 있다. 음료의 입안 느낌을 추가로 개선해야 할 필요성이 여전히 존재하고 있다.

[0010] 유사하게, 음료의 향미를 개선시키고자 하는 시도들은 제형 내 영양 감미제의 감소를 보충하기 위한 고 강도 감미제의 단순 첨가에 주로 중점을 두고 있다. 그 결과로 형성된 칼로리 감소된 음료는 입안 느낌, 실질이 부족하

고, 적어도 쓴맛(bitterness) 및 뚝은맛(astingency)의 증가로 인하여 부정적인 향미 효과를 갖는다. 본 발명은 특정한 부류의 히드로콜로이드를 첨가함으로써 음료의 입안 느낌 및 향미를 개선시키는 방법을 제공한다.

발명의 내용

발명의 개요

[0012] 하나의 양태에서, 본 발명은 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법으로서, 상기 음료에 하나 이상의 제1 히드로콜로이드 약 10 내지 약 1500 ppm을 첨가하는 단계를 포함하고, 상기 제1 히드로콜로이드는 모세관 유동 점도계(capillary flow viscosimetry)에 의해 측정될 때 5-600 mL/g의 고유 점도를 갖는 것을 특징으로 하는 방법에 관한 것이다. 다른 양태에서, 이 방법의 음료는 적어도 영양 감미제의 일부가 제거되고 고 강도 감미제가 첨가되어 있는 칼로리 감소된 음료이다. 특정 양태에서, 고 강도 감미제는 리바우디오사이드 A(Rebaudioside A), 예를 들면 Cargill, Incorporated로부터 구입가능한 Truvia™ 브랜드 감미제이다.

[0013] 추가의 양태에서, 본 발명은 그의 동등한 완전 칼로리 음료의 윤활성(lubricity)과 거의 동일하거나 그 윤활성 보다 더 큰 윤활성을 갖는 칼로리 감소된 음료 조성물에 관한 것이며, 상기 칼로리 감소된 음료 조성물은 모세관 유동 점도계에 의해 측정된 바와 같은 고유 점도 5 내지 600 mL/g을 갖는 하나 이상의 제1 히드로콜로이드를 포함한다. 그 칼로리 감소된 음료 조성물은 또한 하나 이상의 제1 히드로콜로이드를 지니지 않는 동등한 칼로리 감소된 음료 조성물과 비교할 때 보다 덜 쓰거나 뚝은 향미를 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 또다른 양태에서, 본 발명은 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키기 위한, 히드로콜로이드의 용도에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 0.1M NaCl/0.02M 아세테이트 버퍼 중에 174.9 µg/mL의 농도로 존재하는 사탕 무우(sugar beet) 펙틴의 분광광도계 스캔(0.1 nm 밴드폭)을 도시한 것이다.

[0017] 도 2는 라이트 및 레귤러 비탄산 Oasis(등록상표) 유형 음료의 스트리백 곡선(Stribeck curve)을 도시한 것이다.

[0018] 도 3은 최대 미분 마찰 인자($\Delta \mu$)_{max}의 측정에 의한 도 2의 미분 스트리백 곡선을 도시한 것이다.

[0019] 도 4는 비탄산 Oasis(등록상표) 유형 음료(레귤러 음료 및 히드로콜로이드 600 ppm에 의해 스파이크화된(spiked) 음료) 대 라이트 음료 기준물(CMC = 카르복시메틸 셀룰로즈)의 유동학적 및 마찰학적 맵핑을 도시한 것이다.

[0020] 도 5는 탄산 Fanta(등록상표) 유형 음료(레귤러 음료 및 사탕 무우 펙틴 50, 150, 300, 600, 800 및 1,000 ppm으로 스파이크화된 라이트 음료) 대 라이트 음료 기준물의 유동학적 및 마찰학적 맵핑을 도시한 것이다.

[0021] 도 6은 Fanta(등록상표), Fanta Light(등록상표) 및 증가하는 사탕 무우의 농도를 지닌 Fanta Light(등록상표)의 마찰학적 측정을 도시한 것이다.

[0022] 도 7은 레귤러의 것, 칼로리 감소된 것 및 변형 칼로리 감소된 것의 탄산 레몬 라임 유형 음료의 스트리백 곡선을 도시한 것이다.

상세한 설명

I. 도입

[0025] 본 발명을 보다 잘 이해하기 위해서, 맛 및 맛 개질(taste modification)에 관련된 특정 개념 및 전문 용어에 대한 일반적 지식을 적어도 갖고 있는 것이 유용하다. 우선, 맛은 종종 맛 품질이라고도 칭하며, 쓴맛, 단맛, 신맛, 짠맛 및 우마미(umami)로부터 선택된다. 동일 품목 내에는 이들 맛 품질 중 하나 이상을 갖는 것이 가능하다. 맛 개질은 종종 특정 맛 품질의 강화 또는 상승, 또는 억제 또는 차폐를 수반한다. 맛 개질은 또한 맛 품질의 지속시간(또는 시간) 및 강도의 변화를 수반할 수도 있다. 따라서, 시각적 감각에서, 맛 프로파일의 곡선이 시간상 전방 또는 후방 변이될 수 있고, 길어지거나 짧아 질 수 있으며(지속시간), 그리고 특정 피크가 높이상 감소 또는 증가될 수 있다(강도).

[0026] 게다가, 맛 및 냄새(또는 취기)의 감각은 해부학적으로 2가지 별도의 실체이다. 맛은 혀 및 입 표면 상에서 수용기와 비휘발성 분자 간의 물리적 상호작용을 통해 자극되고, 반면에 후각 상피에서 그 수용기에 도달하는 휘

발성 화합물은 냄새를 결정하게 된다. 그러나, 지각 수준에서, 맛과 냄새의 감각이 상호작용한다는 수 많은 사실이 존재한다. 그 상호작용은 또한 외관, 소리 및 조직의 다른 양식(modality)에 따라 발생할 수도 있다.

[0027] 이들 감각의 다양성 상호작용 및 통합은 일반적으로 "풍미"라고 칭하는 복합 지각을 결과로 생성하게 된다. 따라서, 사람이 맛 상실증을 지닌 사람(맛을 지각하지 못하는 사람) 또는 후각 상실증을 지닌 사람(냄새를 지각하지 못하는 사람)이 아니라면, 식품 및 음료의 소비는 맛과 냄새의 동시적 지각, 예를 들면 풍미의 전체적인 인상에 기여하는 것을 결과로 생성하게 된다.

[0028] II. 약어 및 용어

[0029] 다음의 용어 설명은 본 발명의 개시내용을 보다 잘 이해하기 위해서 그리고 본 발명의 개시내용의 실시에서 해당 기술 분야의 당업자를 안내하기 위해서 제공된다. 본원에 사용된 바와 같이, "포함하는"이란 "함유하는"를 의미하고, 단수형 "부정관사" 또는 "정관사"는 해당 문맥이 달리 명백하게 지시되어 있지 않는 한 복수형을 포함한다. 용어 "또는"는 해당 문맥이 달리 명백하게 지시되어 있지 않는 한 언급된 대안적인 요소 중 단일 요소 또는 그러한 언급된 대안적인 요소 중 2 이상 요소로 된 조합을 의미한다.

[0030] 달리 설명되어 있지 않는 한, 본원에 사용된 모든 기술적 및 과학적 용어는 본 발명의 개시내용이 속하는 해당 기술 분야의 당업자에게 공통적으로 이해되는 바와 같은 동일한 의미를 갖는다. 본원에 기술된 것과 유사하거나 동등한 방법 및 물질이 본 발명의 개시내용의 실시 또는 시험에서 이용될 수 있지만, 적합한 방법 및 물질이 하기 기술되어 있다. 그 물질, 방법 및 예는 단지 예시적인 것이고, 한정되는 것이 아니다. 그 개시내용의 다른 특색은 후술하는 상세한 설명 및 특허청구범위로부터 자명한 것이다.

[0031] 화학에서 공통적인 용어의 정의는 문헌[Richard J. Lewis, Sr. (ed.), *Hawley's Condensed Chemical Dictionary*, published by John Wiley & Sons, Inc., 1997 (ISBN 0-471-29205-2)]에서 찾아 볼 수 있다.

[0032] 특정한 특이적 용어의 설명은 하기 제공되거나, 또는 일반적으로 본 출원의 텍스트 내에 속한다.

[0033] 본 발명에 따른 용어 "실질(body)"은 음료에 의해 주어진 향미의 풍부성 또는 점조도의 인상이다.

[0034] 본 발명에 따른 용어 "입안 느낌"은 혀, 잇몸 및 치아를 비롯한 입의 내부에서 지각된 촉각의 감각이다.

[0035] 용어 "쓴맛"은 맛 중 가장 민감한 것이고, 불쾌하거나, 강렬하거나 또는 마음에 들지 않는 것으로 다수에 의해 지각되는 것이다. 일반적인 쓴맛 식품 및 음료는 커피, 감미제 미처리된 코코아, 남미산 "마테(mate)", 마멀레이드(marmalade), 쓴맛 멜론, 비어, 쓴맛 난 것들(bitters), 올리브, 감귤류 껍질, 십자화과(Brassicaceae family)의 다수 식물, 민들레 잎 및 꽃상추를 포함한다. 퀴닌(quinine)이 또한 쓴 맛인 것으로 알려져 있고, 토닉 워터에서 발견된다.

[0036] 용어 "뽕은맛"은 건조하거나, 거칠거나, 쓰거나(특히 와인의 경우), 시거나(일반적으로 시큼함을 의미함), 고무질이거나, 단단하거나 수렴성을 지닌 뽕은 감각을 의미한다. 미숙 과일과 같은 일부 식품은 입 또는 치아의 점막의 뽕거나 거친 감각을 야기하는 타닌 또는 옥살산칼슘을 함유한다. 그 예는 차, 적색 와인, 대황 및 미숙 감 및 바나나를 포함한다.

[0037] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "음료"는 마실 수 있는 조성물을 의미한다. 음료는 탄산수(carbonated water), 향미수(flavored water), 탄산 향미수(carbonated flavored water)(이들에 국한되는 것은 아님)를 비롯한 탄산 및 비탄산, 알콜성 및 비알콜성 음료, 드링크 함유 주스(임의의 과일 또는 과일들의 임의 조합으로부터 유도된 주스, 임의의 야채 또는 야채들의 임의 조합으로부터 유도된 주스) 또는 넥타르(nectar), 동물로부터 얻어지는 우유, 콩, 쌀, 코코넛 또는 다른 식물 재료로부터 유도된 우유 제품, 스포츠 드링크, 비타민 강화 스포츠 드링크, 고전해질 스포츠 드링크, 고 카페인 함유 고 에너지 드링크, 커피, 카페인 무함유 커피, 차, 과일 제품으로부터 유도된 차, 허브 제품으로부터 유도된 차, 카페인 무함유 차, 와인, 샴페인, 맥아 주류(malt liquor), 럼, 진, 보드카, 다른 도수 높은 주류(hard liquor), 비어, 감소된 칼로리 비어 유형 음료, 비알콜성 비어, 및 곡물 용액으로부터 얻어지는 다른 비어 유형 음료, 예컨대 비어(beer), 에일(ale), 스타우트(stout), 라거(lager), 포터(porter), 저 알콜 비어, 알콜 무함유 비어, 크바스(kvass), 호밀 비어(rye-bread beer), 샌디(shandy), 몰트 드링크(malt drink) 등을 포함하지만, 이에 국한되는 것이 아니다. 이 문맥에서 곡물은 상기 열거된 음료 및 다른 유사 음료를 제조하는데 통상적으로 사용되는 곡물이다. 하지만, 용어 "음료"는 100% 주스에 기초한 음료를 배제한다.

[0038] III. 지각 특성

- [0039] 본 발명의 하나의 양태에서, 본 발명자들은 음료의 지각 특성, 예컨대 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법을 개발하였으며, 상기 방법은 특정한 고유 점도를 지닌 하나 이상의 히드로콜로이드("제1 히드로콜로이드")를 음료 조성물에 첨가하는 단계를 포함한다. "첨가 단계"란 음료가 이미 히드로콜로이드를 함유하고 있다면, 그 음료의 입안 느낌 또는 향미가 추가의 히드로콜로이드를 더 첨가함으로써 개선될 수 있다는 것을 의미한다. 본 발명은 특정한 고유 점도를 지닌 히드로콜로이드를 첨가함으로써 음료의 입안 느낌 및 향미를 개선 및/또는 개선시키는 방법을 보고한 것이다. 예를 들면, 하나의 실시양태에서, 하나 이상의 제1 히드로콜로이드 약 10 내지 약 1500 ppm이 음료에 첨가된다. 이 실시양태에서, 제1 히드로콜로이드는 모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 약 10 내지 약 450 mL/g의 고유 점도를 갖는다. 이 실시양태에서, 음료는 하나 이상의 고 강도 감미제(예를 들면, 리바우디오사이드 A)가 그의 동등한 완전 칼로리 음료에서 존재하는 영양 감미제의 감소를 보상하기 위해서 첨가되어 있는 감소된 칼로리 음료이다. 고 강도 감미제의 양 및 유형의 결정은 음료의 유형에 따라 달라지고, 해당 기술 분야의 당업자의 능력 내에 있다. 그 제1 히드로콜로이드는 입안 느낌의 증가를 제공한다. 놀랍게도, 그 히드로콜로이드의 사용 농도 및 유형에 따라, 향미 지각 및 강도의 증가 뿐만 아니라 쓴맛 및 떼은맛의 감소, 이것이 아니라면 제거가 또한 존재한다. 이 양태에서, 히드로콜로이드는 HIS의 쓴맛 품질을 차폐함으로써 음료의 입안 느낌과 향미를 둘 다 강화시킨다는 점에서 실제적으로 이중 기능을 수행할 수 있다. 따라서, 다른 실시양태에서, HIS 및 제1 히드로콜로이드를 포함하는 감소된 칼로리 음료가 제공되며, 여기서 음료는 제1 히드로콜로이드를 함유하지 않는 감소된 칼로리 음료와 비교하여 개선된 입안 느낌 및 향미를 갖는다.
- [0040] 또한, 본 발명은 음료가 불쾌할 정도로 점도 및 점착이 있는 것으로서 평가되는 방식으로 감각기관 특성에 영향을 미치는 일 없이 개선된 입안 느낌을 허용한다. 이러한 개선된 입안 느낌은 검사하고자 하는 성분이 없는 동등한 음료와 비교시 상기 본 발명의 음료를 소비하는 맛 패널에 의해 또는 마찰적 장치(하기 참조)를 사용하는 것에 의해 최고로 검사될 수 있다. 본원에 사용된 바와 같이 용어 고 강도 감미제(HIS: high intensity sweetener)는 일반적으로 원상태 그대로 존재하거나, 추출되거나, 정제되거나, 또는 단일 또는 조합 형태인 임의의 다른 형태로 존재할 수 있는 자연에서 발견된 임의 감미제이고, 특징적으로 수크로즈(일반적인 테이블 슈가)보다 큰 감미성 효능을 갖지만, 비교적 더 적은 칼로리를 갖는다. HIS가 수크로즈와 동일한 수치의 칼로리를 갖는다고 할지라도, HIS의 사용량은 수크로즈보다 상당히 더 작으며, 이로써 총 칼로리 양을 감소시키게 된다. 실제 예를 들면, HIS가 수크로즈의 감미성에 다배수인 감미성을 갖는 화합물이기 때문에, 훨씬 더 적은 양의 HIS가 수크로즈와 유사한 효과를 얻는데 요구되고, 그러므로 에너지 기여가 무시될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 실시양태에 적합한 HIS의 비제한적인 예는 레바우디오사이드 A, 레바우디오사이드 B, 레바우디오사이드 C, 레바우디오사이드 D, 레바우디오사이드 E, 레바우디오사이드 F, 돌코사이드(dulcoside) A, 돌코사이드 B, 루부소사이드(rubusoside), 스테비아, 스테비오사이드(stevioside), 모그로사이드(mogroside) IV 및 모그로사이드 V, Luo Han Guo 감미제, 시아메노사이드(siamenoside), 모나틴(monatin) 및 이의 염(모나틴 SS, RR, RS, SR), 쿠르쿨린(curculin), 글리시리진산 및 이의 염, 타우마틴(thaumatococin), 모넨린(monellin), 마비닐린(mabinlin), 브라제인(brazzein), 허난돌친(hernandulcin), 필로돌친(phyllodulcin), 글리시필린(glycyphyllin), 플로리드진(phloridzin), 트릴로바틴(trilobatin), 바이유노사이드(baiyunoside), 오슬라딘(osladin), 폴리포도사이드(polypodoside) A, 테로카리오사이드(eperocaryoside) A, 테로카리오사이드 B, 무크로지오사이드(mukurozioside), 플로미조사이드(phlomisoside) I, 페리안드린(periandrin) I, 아브루소사이드(abrusoside) A 및 시클로카리오사이드(cyclocarioside) I, 나트륨 사카린, 시클라메이트, 아스파탐, 아세술팜 칼륨, 수크랄로즈, 알리탐, 네오탐, 네오헤스페리딘 디히드로칼론(NHDC) 및 이들의 조합을 포함한다. HIS는 또한 개질된 HIS를 포함한다. 그 개질된 HIS는 자연적으로 이미 개질되어 있는 HIS를 포함한다. 예를 들면, 개질된 HIS는 발효되어 있거나, 효소와 접촉되어 있거나, 유도화되어 있거나, 또는 HIS 상에 치환되어 있는 HIS를 포함하지만, 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0042] 스테비올 글리코사이드는 총괄적으로 스테비아 식물의 잎, 파라과이산 국화과의 시럽(shrub)의 단맛에 해당하는 테르펜 글리코사이드를 의미한다. 스테비아 레바우디아나(*Stevia rebaudiana*)는 그 감미성에 대하여 가장 잘 알려져 있고, 하지만 그 종류는 단맛 글리코사이드를 또한 생성할 수 있는 다른 구성원(예를 들면, *S. eupatoria*, *S. ovata*, *S. plummerae*, *S. rebaudiana*, *S. salicifolia*, and *S. serrata*)을 포함한다. 스테비아 제품은 수십 년 동안 전세계적으로 감미제로서 사용되고 있다. 특정한 스테비아 화합물은 수크로즈의 감미성에 대하여 40배 내지 300배의 감미성을 가지며, 열 및 pH에 안정하고, 발효되지 않으며, 그리고 포유동물에 의해 소화될 때 혈당증 반응을 유도하지 않는다. 이러한 후자 특성 중 일부는 당뇨병 환자 및 탄수화물 조절된 다이어트를 실시하는 다른 사람에게 천연 감미제로서 사용하기에 매력적하도록 만든다.
- [0043] 주요 스테비올 글리코사이드 및 이의 근접한 상대적 양은 스테비오사이드(5-10%), 레바우디오사이드 A(2-4%),

레바우디오사이드 C(1-2%), 및 돌코사이드 A(0.5-1%) 뿐만 아니라 레바우디오사이드 B, 레바우디오사이드 D, 레바우디오사이드 E, 레바우디오사이드 F, 돌코사이드 B, 및 루부소사이드를 포함한다. 이들 스테비올 글리코사이드 중 다수는, 스테비아 식물로부터 단리되거나, 다른 식물로부터 단리되거나 또는 화학적으로 합성되어 있는지 상관 없이 HIS로서 사용될 수 있다.

- [0044] 하나의 실시양태에서, HIS의 추출물은 임의의 순도 백분율로 사용될 수 있다. 다른 실시양태에서, HIS가 비추출물로서 사용될 때, HIS의 순도는 예를 들면 약 25% 내지 약 100% 범위일 수 있다. 다른 예에서, HIS의 순도는 약 70% 내지 약 100% 범위, 약 80% 내지 약 90% 범위, 약 90% 내지 약 100% 범위, 약 95% 내지 약 100% 범위, 약 96% 내지 약 99% 범위, 약 97% 내지 약 98%, 약 98% 내지 약 99%, 약 99% 내지 약 100% 범위일 수 있다. 본원에서 사용된 바와 같은 HIS의 단일 유형의 순도를 의미한다.
- [0045] 본원에 사용된 바와 같이, 순도는 HIS 추출물 내에, 원래 형태 내에 또는 정제 형태 내에 존재하는 대표적인 HIS 화합물의 중량 백분율을 나타낸다. 하나의 실시양태에서, 스테비올글리코사이드 추출물은 특정한 순도의 특정한 스테비올글리코사이드를 포함하고, 스테비올글리코사이드 추출물의 나머지는 다른 스테비올글리코사이드의 혼합물을 포함한다.
- [0046] 레바우디오사이드 A와 같은 HIS의 매우 순수한 추출물을 얻기 위해서, 미정제 추출물을 실질적으로 순수한 형태로 정제하는 것이 필요할 수 있다. 그러한 방법은 일반적으로 해당 기술 분야의 당업자에게 알려져 있다. 레바우디오사이드 A와 같은 HIS를 정제하는 예시적 방법은 미국 가 특허 출원 번호 60/881,798 및 61/008,163에 기술되어 있으며, 이들의 개시내용은 그 전체 내용이 본원에 참고 인용되어 있다.
- [0047] 매우 흥미로운 스테비올 글리코사이드가 레바우디오사이드 A이다. 그것은 수크로즈의 감미성에 수백배인 감미성을 갖고 있다. 따라서, 본 발명의 하나의 실시양태에서, HIS는 건조 중량을 기준으로 약 97% 이상 순도의 레바우디오사이드 A로 존재하는 레바우디오사이드 A이다. 본 발명의 다른 실시양태에서, HIS는 건조 중량을 기준으로 하여 약 90% 이상 순도의 레바우디오사이드 A로 존재하는 레바우디오사이드 A이다. 또다른 실시양태에서, HIS는 건조 중량을 기준으로 약 80% 이상 순도의 레바우디오사이드 A로 존재하는 레바우디오사이드 A이다.
- [0048] Lo Han Kuo(또한 Lo Han Guo라고도 칭함) 과일(Siraitia grosvenori)는 감미제로서 사용되고 있는 테르펜 글리코사이드를 함유하는 또다른 식물이다. 이러한 화합물 중, 모그로사이드 I, 모그로사이드 II, 모그로사이드 III, 모그로사이드 IV(에스코사이드), 모그로사이드 V, 시아메노사이드, 및 네오모그로사이드가 있다. 총괄적으로, 이들 화합물은 수크로즈의 단맛의 약 300배이지만, 개별 화합물은 훨씬 더 달다.
- [0049] 고 강도 감미제는 또한 비사카라이드 인공 감미제, 예컨대 아스파탐, 수크랄로즈, 나트륨 사카린, 시클라메이트, 알리탐, 글리시리진, 네오타, NHDC 및 칼륨 아세술팜일 수 있다. 이러한 감미제는 (매우 강력하기 때문에) 식품을 적당히 달게 하도록 사용된 농도에서 무 칼로리 또는 저 칼로리이므로, 그 칼로리 양은 무시될 수 있으며, 이는 당뇨병 환자 및 조절된 탄수화물 다이어트에 대한 사람 및 동물에 표적화된 식품 제품에 그 감미제가 매우 잘 적합하게 해준다. 다른 고 강도 감미제에는 모나틴 및 이의 염(즉, 모나틴 SS, RR, RS, SR), 쿠르쿨린, 글리시리진산 및 이의 염, 타우마틴, 모넨린, 마비늘린, 브라제인, 허난돌린, 필로돌린, 글리시필린, 플로리드진, 트릴로바틴, 바이유노사이드, 오슬라틴, 폴리포도사이드 A, 테로카리오사이드 A, 테로카리오사이드 B, 무쿠로지오사이드, 플로메조사이드 I, 페리안드린 I, 아브루소사이드 A, 시클로카리오사이드 I, 및 이들의 조합이 포함되지만, 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0050] 선택된 특정한 HIS(또는 HIS들의 조합)은 결과로 생성된 감미제에서 원하는 특성에 따라 좌우된다. "천연"인 경우, 감미제는 자연에서 발생하고 칼로리 수치를 지니거나 지니지 않은 단맛 품질을 갖는 가능한 HIS 식물 글리코사이드 및 다른 화합물이 바람직하다. 비천연 HIS가 사용될 수 있는 경우, 아스파탐, 사카린 또는 합성 감미제가 사용될 수 있다.
- [0051] 본 발명에 사용하기 위한 HIS는 그 자체로 사용하기에 그 HIS를 바람직하지 못하게 만드는 특성을 가질 수 있다. 예를 들면, HIS는 쓴맛, 떼은맛 또는 뒷맛, 보다 느린 감미성, 또는 공지된 맛 좋은 감미제, 예컨대 수크로즈와는 지속시간이 다른 감미성을 가질 수 있다. 그 HIS는 또한 수크로즈와 비교하여 강도가 보다 느리고 지속시간이 보다 긴 단맛 품질을 가질 수 있다.
- [0052] 바람직하게는, 제1 히드로콜로이드는 사탕 무우 펙틴, 사과 펙틴, 감귤류 펙틴, 아라비아 검, nOSA(n-옥테닐 숙신산 무수물) 말토덱스트린, 저분자량 카르복시메틸셀룰로즈(모세관 유동 점도계에 의해 측정된 바와 같은 < 600 mL/g의 고유 점도를 갖는 것) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다. 이론에 의해 한정하고자 하는 것은 아니지만, 제1 히드로콜로이드는 유허제로서 작용을 하는 것으로 여겨진다. 제1 히드로콜로이

드의 윤회 효과는 삼키는 동안 구강 내부에서 형성된 압력을 유지할 수 있는 유체 유사 쿠션을 결과로 형성한다. 따라서, 혀, 잇몸, 치아 및 입천장 간의 마찰력이 감소된다. 그러한 윤회 효과는 예를 들면 마찰 장치를 통해 측정될 수 있으며, 이것은 본원에서 하기 설명된다.

- [0053] 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법은 모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 5 내지 600 mL/g, 바람직하게는 5 내지 550 mL/g, 보다 바람직하게는 10 내지 500 mL/g, 훨씬 더 바람직하게는 10 내지 450 mL/g, 보다 훨씬 더 바람직하게는 50 내지 450 mL/g, 가장 바람직하게는 100 내지 450 mL/g의 고유 점도를 갖는 하나 이상의 제1 히드로콜로이드를 사용한다.
- [0054] 상기 제1 히드로콜로이드(들)은 최종 얻어지는 음료의 약 10 내지 약 100 ppm의 양으로 포함될 수 있다. 히드로콜로이드(들)의 양은 최종 음료 조성물의 약 20 내지 약 1300 ppm인 것이 바람직하고, 약 100 내지 약 1000 ppm인 것이 보다 바람직하며, 약 120 내지 약 800 ppm인 것이 훨씬 더 바람직하고, 260 내지 800 ppm인 것이 가장 바람직하다.
- [0055] 추가의 바람직한 실시양태에서, 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법은 또한 실질의 양성적 개질을 가능하게 하는 다른 식용가능한 물질을 포함한다. 그러한 양성적 변경은 음료의 점도 및/또는 삼투 물농도를 변경하는 것을 통해 얻어질 수 있다. 음료의 점도는 음료의 점도도의 인상에 영향을 미치고, 하지만 삼투 물농도는 음료의 풍부성 감각에 영향을 미친다. 사실, 점도 및 삼투 물농도를 변경하는 것은 음료의 개선된 입안 느낌 또는 향미에 추가로 기여한다. 이러한 식용가능한 물질은 다른 히드로콜로이드("제2 히드로콜로이드"), 벌크화제 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다.
- [0056] 입안 느낌, 향미 또는 실질이 미세하게 조정될 필요가 있을 때, 식용가능한 물질(제2 히드로콜로이드 또는 벌크화제)가 표적 음료의 실질을 일치시키기 위해 적합한 분량으로 첨가된다. 바람직하게는, 입안 느낌, 향미 또는 실질 변경 물질은 0.4 mPa.s (20°C에서) 이하의 점도 증가, 바람직하게는 0.1 내지 0.4 mPa.s (20°C에서)의 증가를 얻기 위해서 첨가된다. 그 점도는 20°C에서 25 s⁻¹의 일정 전단 속도로 Anton Paar MCR300 유동계(cylinder, CC24 probe)를 사용하여 측정할 수 있다.
- [0057] 이러한 제2 히드로콜로이드는 예를 들면 구아 검, 로커스트 빈 검, 카시아 검(cassia gum), 다른 식물성 공급원(예를 들면, 대두, 감자), 고분자량 카르복시메틸셀룰로즈(모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 > 600 mL/g, 바람직하게는 > 700 mL/g의 고유 점도를 갖는 것), 카라기난, 알기네이트 또는 크산탄 및 이들의 혼합물일 수 있다. 그 제2 히드로콜로이드는 (윤회 효과를 제공하는) 제1 히드로콜로이드와 상이하다. 제2 히드로콜로이드는 약 10 내지 약 500 ppm, 바람직하게는 약 20 내지 약 450 ppm, 가장 바람직하게는 약 30 내지 400 ppm의 양으로 포함될 수 있다.
- [0058] 벌크화제는 이소말토로스, 폴리덱스트로스, 트레할로스, 에리트ρί톨 또는 올리고덱스트란류 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다. 그 벌크화제는 약 100 내지 약 12000 ppm, 바람직하게는 약 200 내지 약 11000 ppm, 가장 바람직하게는 약 300 내지 약 10000 ppm의 양으로 포함될 수 있다.
- [0059] 바람직하게는, 제1 히드로콜로이드(들) 대 식용가능한 물질의 비율은 약 150:1 내지 약 1:1200, 바람직하게는 약 75:1 내지 약 1:600, 보다 바람직하게는 약 40:1 내지 약 1:400이다. 식용가능한 물질이 단지 제2 히드로콜로이드만을 포함한다면, 제1 히드로콜로이드 대 제2 히드로콜로이드의 비율은 약 150:1 내지 약 1:50, 바람직하게는 약 75:1 내지 약 1:45, 보다 바람직하게는 약 40:1 내지 약 1:20, 훨씬 더 바람직하게는 약 50:1 내지 약 1:20, 가장 바람직하게는 약 40:1 내지 약 1:15이다. 다른 식용가능한 물질이 단지 벌크화제만을 포함한다면, (윤회) 히드로콜로이드 대 벌크화제의 비율은 약 15:1 내지 약 1:1200, 바람직하게는 약 7:1 내지 약 1:600, 보다 바람직하게는 약 3:1 내지 약 1:400이다.
- [0060] 특히 바람직한 실시양태에서, 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 본 발명의 조성물은 사탕 무우 펙틴을 단독으로 또는 다른 공급원, 예컨대 사과 포미스(apple pomace) 또는 감귤류 펄프, 구아 검 또는 이들의 혼합물과의 조합으로 포함한다. 사탕 무우 펙틴의 매력은 바람직한 가격에 기초할 뿐만 아니라 향미에 영향을 미치거나 불쾌한 감각기관 인상을 발생시키는 일 없이 음료에 실질을 부가할 수 있는 그 성능에 기초한다. 따라서, 본 발명의 매우 바람직한 실시양태에서, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키기 위해 첨가된 히드로콜로이드는 사탕 무우 펙틴이다.
- [0061] 다른 특히 바람직한 실시양태에서, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 본 발명의 조성물은 아라비아 검을 단독으로 또는 구아 검, 감귤류 펙틴, 고분자량 카르복시메틸셀룰로즈 또는 이들의 혼합물과의 조합으로 포함한다.

그 조성물은 아라비아 검과 구아 검의 혼합물을 포함하는 것이 가장 바람직하다.

- [0062] 또다른 특히 바람직한 실시양태에서, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 본 발명의 조성물은 사과 펙틴을 단독으로 또는 감귤류 펙틴, 구아 검 또는 이들의 혼합물과의 조합으로 포함한다. 그 조성물은 사과 펙틴과 감귤류 펙틴의 혼합물을 포함하는 것이 가장 바람직하다.
- [0063] 또다른 특히 바람직한 실시양태에서, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 본 발명의 조성물은 감귤류 펙틴을 단독으로 또는 사과 펙틴, 구아 검 또는 이들의 혼합물과의 조합으로 포함한다. 그 조성물은 감귤류 펙틴을 포함하는 것이 가장 바람직하다.
- [0064] 또다른 특히 바람직한 실시양태에서, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 본 발명의 조성물은 nOSA 말토텍스트린을 단독으로 또는 구아 검과의 조합으로 포함한다.
- [0065] 또다른 특히 바람직한 실시양태에서, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 본 발명의 조성물은 저분자량 카르복시 메틸셀룰로즈(모세관 유도 점도계에 의해 측정될 때 < 600 mL/g의 고유 점도를 갖는 것)를 단독으로 또는 구아 검과의 조합으로 포함한다.
- [0066] 본 발명의 하나의 실시양태에 따르면, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법은 칼로리 감소된 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는데 이용된다. 칼로리 감소는 음료의 칼로리 수치의 1 내지 100%, 바람직하게는 30 내지 100%, 보다 바람직하게는 50 내지 100%, 가장 바람직하게는 80 내지 100%의 감소일 수 있다. 이러한 칼로리 감소된 음료는 "라이트 음료" 또는 "제로 칼로리 음료"일 수 있으며, 그 이유는 그러한 음료가 시장에서 일반적으로 공지되어 있기 때문이다. 그러한 칼로리 감소된 음료의 경우, 개선된 입안 느낌 또는 향미는 이의 동등한 완전 칼로리 음료 또는 "레귤러" 동등물과 비교하여 평가될 수 있다. 이상적으로, 입안 느낌 또는 향미 강화제를 함유하는 칼로리 감소된 음료의 입안 느낌 또는 향미는 상응하는 레귤러 동등물의 입안 느낌 또는 향미와 유사하다.
- [0067] 따라서, 본 발명의 추가 양태에서, 음료는 영양 감미제의 적어도 일부가 그의 동등한 완전 칼로리 음료와 비교하여 제거되어 있는 칼로리 감소된 음료(예를 들면, 약 절반으로 설탕 함량을 낮추어 칼로리 함량을 약 25%로 감소시킨 것)이고, 이 칼로리 감소된 음료에는 고 강도 감미제가 첨가된다. 사실, 본 발명의 칼로리 감소된 음료는 이의 동등한 완전 칼로리 음료와 비교할 때 개선된 향미(예를 들면, 감소된 쓴맛, 감소된 떼은맛, 증가된 감미성)를 갖는다. 그 개선된 향미는 검사하고자 하는 성분을 함유하지 않는 동일 음료와 비교할 때 상기 음료를 소비하는 맛 패널에 의해 검사될 수 있다.
- [0068] 칼로리 감소된 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키기 위해서, 그 윤향성은 그의 동등한 완전 칼로리 음료와 거의 동일하거나 더 높은 것이 바람직하다. 바람직하게는, 칼로리 감소된 음료의 점도는 그 동등한 완전 칼로리 음료의 점도와 거의 동일해야 한다. 용어 "동일한"을 사용하면, 그것은 5% 내에서, 바람직하게는 3% 내에서, 훨씬 더 바람직하게는 1% 내에서 차이가 있다는 것을 의미한다.
- [0069] 본 발명의 한 실시양태에 따르면, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법은 또한 탄산 음료 및/또는 비탄산 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는데 이용될 수도 있다. 이 음료는 완전 칼로리 음료 또는 칼로리 감소된 음료일 수 있다.
- [0070] 본 발명의 한 실시양태에 따르면, 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는 방법은 또한 알콜성 음료의 입안 느낌 또는 향미를 개선시키는데 또한 이용될 수 있다. 특히, 이러한 알콜성 음료는 "라이트 음료(예를 들면, 몰터너티브(malternatives))와 같은 칼로리 감소된 음료일 수 있다. 대안으로, 그 음료는 또한 비알콜성 음료일 수도 있다.
- [0071] 선행 기술에 있어서, 음료의 입안 느낌 특성은 저 점성 액체의 입안 느낌 거동을 신뢰가능하게 검사할 수 있는 측정 도구가 존재하지 않았기 때문에 맛 패널에 의해 시험해야 했다. 유동학의 현행 기술은 저 점성 음료의 경우 입안 느낌 강화 성분을 선별하는 도구로서 사용하기에 충분히 민감하지 못하다. 특히, 탄산 소프트 드링크, 비탄산 소프트 드링크, 향미수, 비어 또는 과일 주스 드링크와 같은 저 점성 시스템의 경우, 그 입안 느낌은 또한 점성을 제외한 다른 힘, 예컨대 윤향에 의해서도 영향을 받는다. 보다 최근에, 카아길 글로벌 푸드 리서치(Cargill Global Food Research)는 음료 및 다른 저 점성 시스템을 위한 선별 도구 및 방법으로서 이용될 수 있는 마찰계(tribometer)를 개발하였다. PCT/EP2008/004443(WO 2008/148536으로서 공개됨) 및 PCT/EP2008/004446 (published as WO 2008/148538로서 공개됨)을 참조할 수 있으며, 이들은 본원에 참고 인용되어 있다. 표준 유동계와 조합하여 이러한 마찰학적 장치를 사용하면, 음료의 전체 조직 및 입안에서 그 음료의 물리적 및 화학적

상호작용에 의존적인, 입안 느낌 감각에 미치는 성분들의 영향을 평가하는 것이 가능하다.

- [0072] 또다른 양태에서, 본 발명은 그 동등한 완전 칼로리 음료의 유회성과 거의 동일하거나 더 높은 유회성을 갖는 칼로리 감소된 음료 조성물에 관한 것이고, 상기 칼로리 감소된 음료 조성물은 모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 약 5 내지 약 600 mL/g의 고유 점도를 갖는 하나 이상의 제1 히드로콜로이드를 포함한다. 그 고유 점도의 바람직한 범위는 본원에서 앞서 정의되어 있는 것들이다. 바람직한 제1 히드로콜로이드는 앞서 정의된 것들이다.
- [0073] 바람직한 실시양태에서, 또한 칼로리 감소된 음료 조성물은 이의 동등한 완전 칼로리 음료의 점도와 거의 동일하거나 더 높은 점도를 가지며, 상기 칼로리 감소된 음료 조성물은 제2 히드로콜로이드, 벌크화제 또는 이들 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 식용가능한 물질을 포함하고, 단 제2 히드로콜로이드는 제1 히드로콜로이드와 달라야 한다. 바람직한 식용가능한 물질 및 제1 히드로콜로이드 대 식용가능한 물질의 비율은 앞서 정의된 것들이다.
- [0074] 또다른 양태에서, 본 발명은 모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 5-600 mL/g의 고유 점도를 갖는 히드로콜로이드를 포함하는 탄산 및/또는 비탄산 유형 음료 조성물에 관한 것이다. 특히, 탄산 유형 음료 조성물에 첨가된 히드로콜로이드는 사탕 무우 펙틴, 사과 펙틴, 감귤류 펙틴, 아라비아 검, nOSA 말토덱스트린, 저분자량 카르복시메틸셀룰로즈(모세관 유동 점도계에 의해 측정될 때 < 600 mL/g의 고유 점도를 갖는 것) 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 바람직한 식용가능한 물질 및 제1 히드로콜로이드 대 식용가능한 물질의 비율은 앞서 정의된 것들이다.
- [0075] 바람직하게는 탄산 유형 음료 조성물에 첨가된 제1 히드로콜로이드(예를 들면, 사탕 무우 펙틴)는, 입안 느낌 또는 향미의 소정의 변경에 따라 임의의 양으로 첨가될 수 있다. 그것은 최종 얻어지는 음료의, 바람직하게는 약 1500 ppm 이하, 보다 바람직하게는 약 100 ppm 내지 약 1000 ppm의 양으로 포함된다. 본 발명에 따른 입안 느낌 개선은 최대 미분 마찰 인자($\Delta \mu$)_{max}의 0.08 이상, 바람직하게는 0.10, 보다 바람직하게는 0.12의 감소로서 마찰학에 의해 측정될 수 있다. 예를 들면, 첨가된 사탕 무우 펙틴의 양이 최종 음료 조성물의 600 ppm인 탄산 유형 음료 조성물 및 비탄산 음료 조성물의 경우 우수한 결과들이 얻어진다.
- [0076] 또한, 본 발명은 하기 제공된 실시예에 의해 예시된다. 거기서 실시예는 본 발명의 영역을 어떠한 방식으로도 한정하기 위한 것이 아니다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0077] 실시예
- [0078] 실시예 1: Oasis(등록상표) 유형 비탄산 음료
- [0079] 1.1 모세관 유동 점도계에 의한 성분의 특성화
- [0080] 각 성분에 대하여 8개의 상이한 농도(0.002 내지 0.020 g/mL)로 0.1M NaCl/0.02M 아세테이트(pH 5.5, 이온 세기 $\square = 0.1111$) 중에 25.00°C에서 유동 시간, 동적 점도, 상대 점도, 비점도 및 고유 점도를 측정하여 계산하였다. 샘플을 밤새 수화시키고, Schott 유리 필터 (10...100 \square m)를 통해 여과하였다.
- [0081] 모세관 532 10(상수 $K = 0,01018\text{mm}^2/\text{s}^2$) 및 532 13(상수 $K = 0,02917\text{mm}^2/\text{s}^2$)을 지닌 Ubbelohde 점도계(Schott-Geraete)를 사용하였다. 용액 15mL를 (2회 연속 세정 후) 여과하고, 25.00°C에서 15 분 이상 동안 조건화한 후 ViscoClock (Schott-Geraete)로 유동 시간을 (3회) 측정하였다. 이어서, 평균 유동 시간은 제조업자에 의해 제공된 Hagenbach 보정 표를 이용하여 보정하였다.
- [0082] 여과된 용액의 밀도를 25.00°C에서 비중측정법(pycnometry)(10 mL 용적 비중측정법)에 의해 측정하였다.
- [0083] 표 1은 다음과 같이 고전적 3가지 외삽법(Huggins, Kraemer 및 Single point)으로부터 계산된 고유 점도[η]를 표 작성한 것이다.
- [0084] 점도[η]는 방정식의 절편(농도 $c = 0$ 일 때)이다.
- [0085] Huggins $\eta_{sp}/c = [\eta] + K'[\eta]^2c$
- [0086] Kraemer $(\ln \eta_{rel})/c = [\eta] + K''[\eta]^2c$

[0087] Single-point $[\eta] = \{2(n_{sp} - \ln n_{rel})\}^{1/2}/c$

표 1

[0088] 모세관 유동 점도계로부터 얻은 데이터

	$[\eta](\text{mL/g})$
아라비아 검 Ultra VM (Caldic Belgium N.V., Hemiksem, Belgium)	19.8
nOSA 말토텍스트린 C* Form 12672 (Cargill, Haunbourdin, France)	20.1
사탕 무우 펙틴 Stal 1493(Cargill, Redon, France)	179
저분자량 카르복시메틸셀룰로즈 Cekol 30 (CPKelco B.V., Nijmegen, the Netherlands)	303
사과 펙틴(Cargil, Redon, France)	532

[0089] 1.2. 분광광도계에 의한 사탕 무우 펙틴의 특성화

[0090] 도 1은 10,00mm 석영 큐벳 (Suprasil(등록상표) Hellma 100-QS)을 사용하는 더블 빔 퍼킨-엘머 람다(double beam Perkin-Elmer) 650 분광광도계로 기록한 사탕 무우 펙틴((0.1M NaCl/0.02M 아세테이트 중의 174.9 $\mu\text{g/mL}$)의 UV/가시 스캔(0.1nm 밴드폭)을 도시한 것이다.

[0091] 분광광도측정 정밀도는 산성화된 중크롬산 칼륨으로 확인하였다. 파장 및 스펙트럼 해상도를 산화환원 필터로 확인하였다. 표유 광(stray light)을 저 브롬마이드 KCl 용액(low bromide KCl solution)으로 확인하였다.

[0092] 1.3. Oasis(등록상표) 유형 비탄산 음료의 조성물

[0093] Oasis(등록상표) 유형 비탄산 음료는 다음과 같은 조성을 보유하고 있다:

[0094] 레귤러 음료: 물, 15% 농축물(오렌지, 사과)로부터 유래된 주스, 설탕, 산도 조정제 E330(시트르산), 아로마, 보존제 E211(벤조산나트륨), 안정화제 E412(구아 검), 향산화제 E300 (아스코르브산).

[0095] 9% 설탕 첨가됨.

[0096] 라이트 음료: 물, 15% 농축물(오렌지, 사과)로부터 유래된 주스, 산도 조절제 E330(시트르산), 시험된 성분, 고강도 감미제(아세솔팜 K, 아스파탐), 아로마, 보존제 E211(벤조산나트륨)

[0097] 0% 설탕 첨가됨.

[0098] 1.4 마찰학에 의한 Oasis(등록상표) 유형 비탄산 음료의 마찰 프로파일

[0099] 모든 마찰학 측정은 펠티에르(Peltier) 및 후드 온도 제어 시스템에 의해 온도 제어되는, 3개의 플레이트 상의 볼(ball-on-three-plates) 기하구조의 측정 시스템을 지닌 마찰학 장치를 사용하여 MCR-301 유동계((Anton Paar, Stuttgart, Germany) 상에서 측정하였다. 이 마찰학 장치는 3개의 상호교환가능한 기재 스트립이 배치되어 있는 3개의 홈을 포함하는 접촉 면적 위에서 회전되는 스테인레스 강 볼을 사용하였다. 그 기재는 열가소성 탄성중합체(HTF 8654-94, KRAIBURG TPE GmbH, Waldkraiburg, Austria)로 제조하였다.

[0100] 시험 온도는 10 분 동안 0.4 mm/s의 초기 비기록 예비 전단을 수행하면서 20°C로 설정하고, 이어서 3 N의 일정 하중으로 슬라이딩 속도(0.4 내지 250 mm/s)의 함수로서 마찰 계수를 기록하였다. 그 마찰력 F_R 은 슬라이딩 속도의 함수로서 측정되었다. 그 마찰 인자 또는 계수 μ 는 마찰력 대 법선력 F_R/F_N 으로서 계산하였다.

[0101] 도 2는 라이트 및 레귤러 Oasis(등록상표) 유형 음료의 마찰 프로파일(스트리백 곡선)을 도시한 것이다. 도 3은 라이트 및 레귤러 Oasis(등록상표) 유형 음료의 미분 마찰 프로파일 및 최대 미분 마찰 인자($\Delta\mu$)_{max}의 계산을 도시한 것이다.

[0102] 1.5 Oasis(등록상표) 유형 비탄산 음료의 감각 분석(입안 느낌), 유동학 & 마찰학

[0103] Oasis(등록상표) 유형 비탄산 음료는 히드로콜로이드 농도 100, 600 및 1,000 ppm으로 제조하였다. 입안 느낌 시각에 대하여 중점을 둔 훈련된 패널 리스트(n = 3) 순위 시험은 레귤러 Oasis를 기준물로서 사용하여 수행하

였다. 표 2는 입안 느낌 지각에 대한 효능으로 히드로콜로이드를 순위 매기는 음료의 감각 점수를 표 작성한 것이다.

표 2

감각 분석 입안 느낌 데이터

히드로콜로이드 효능	감각 점수(순위)
1. 사탕 무우 펙틴	100 ppm < 600 ppm ~ 레귤러 < 1,000 ppm
2. 아라비아 검	100 ppm < 600 ppm < 레귤러 < 1,000 ppm
3. nOSA 말토덱스트린	100 ppm < 600 ppm < 1,000 ppm < 레귤러
4. 카르복시메틸셀룰로즈	100 ppm < 600 ppm < 1,000 ppm < 레귤러

[0104]

[0105]

도 4는 라이트 기준물에 대하여 점도 및 마찰에 미치는 히드로콜로이드 600 ppm 첨가의 효과를 도시한 것이다. 입안 느낌 지각에 있어 사탕 무우 펙틴의 효능은 주로 그 윤활 특성과 저 정도의 점성 특성의 조합에 기인한 것이다.

[0106]

사탕 무우 펙틴 600 ppm이 레귤러 음료와 동등한 입안 느낌 지각을 제공할 수 있지만, 도 4는 레귤러 음료와 비교하여 여전히 점도의 값이 존재한다는 것을 보여준다. 그러므로, 윤활에 대한 낮은 영향을 미치는 히드로콜로이드 또는 벌크화제로 그 값을 충전할 것이 권장되고 있으며, 그러한 값을 충전하는 것은 음료의 실질을 개선시키는 것이다.

[0107]

실시예 2: Fanta(등록상표) 유형 탄산 음료

[0108]

2.1 Fanta(등록상표) 유형 탄산 음료의 조성물

[0109]

Fanta(등록상표) 유형 탄산 음료는 다음의 조성을 보유하였다:

[0110]

레귤러 음료: 탄산수, 설탕, 농축물로부터 유래된 오렌지 주스, 산도 조정제 E330 (시트르산), 아로마, 보존제 E211(벤조산나트륨), 안정화제 E412(구아 검), 향산 화제 E300(아스코르브산).

[0111]

9 % 설탕 첨가됨.

[0112]

라이트 음료: 탄산수, 농축물로부터 유래된 오렌지 주스, 산도 조정제 E330 (시트르산), 시험되는 성분, 고 강도 감미제(아세숄팜 K, 아스파탐), 아로마, 보존제 E211 (벤조산나트륨).

[0113]

0 % 설탕 첨가됨.

[0114]

2.2. Fanta(등록상표) 유형 탄산 음료의 감각 분석(입안 느낌), 유동학 및 마찰학

[0115]

실시예 1의 파트 1 1.5와 유사하게, Fanta(등록상표) 유형 탄산 음료를 히드로콜로이드 농도 100, 600 및 1,000 ppm으로 제조하였다.

[0116]

표 3은 입안 느낌 지각에 대한 효능에 의해 히드로콜로이드를 순위 매기는 음료의 감각 점수를 표 작성한 것이다.

표 3

감각 분석 입안 느낌 데이터

히드로콜로이드 효능	감각 점수(순위)
1. 사탕 무우 펙틴	100 ppm < 600 ppm ~ 레귤러 < 1,000 ppm
2. 아라비아 검	100 ppm < 600 ppm < 레귤러 < 1,000 ppm
3. nOSA 말토덱스트린	100 ppm < 600 ppm < 1,000 ppm < 레귤러
4. 카르복시메틸셀룰로즈	100 ppm < 600 ppm < 1,000 ppm < 레귤러

[0117]

[0118]

도 5는 라이트 기준물에 대하여 점도 및 마찰에 미치는 사탕 무우 펙틴 50 내지 1,000 ppm 첨가의 효과를 도시한 것이다. 입안 느낌 지각에 대한 사탕 무우 펙틴의 효능은 주로 윤활 특성과 보다 낮은 정도의 점도 특성의 조합에 기인한 것으로 확인된다.

[0119] 실시예 3: 사탕 무우 펙틴이 라이트 소프트 드링크의 마찰학적 특성에 미치는 영향

[0120] Fanta(등록상표), Fanta Light(등록상표) 및 사탕 무우 펙틴의 농도가 증가한 Fanta 라이트(등록상표)의 탈기된 혼합물은 유동학적 측정, 마찰학적 측정 및 그러한 조성물의 감각적 입안 느낌을 평가하는 시험 패널에 의해 검사하였다. 그 결과는 하기 표 4에 기재하였다. 마찰학적 데이터를 또한 표 6에 기술하였다.

표 4

[0121]

샘플 명칭	사탕 무우 펙틴 농도 (ppm, 있는 그대로)	20℃에서 모세관 점도	20℃ 및 10-100 mm/sec에서 마찰 인자 μ	20℃에서 감각 입안 느낌
라이트	0	1.122	0.231	비어 있음
사탕 무우 펙틴 200 ppm	200	1.150	0.201	개선됨
사탕 무우 펙틴 600 ppm	600	1.210	0.187	높음
사탕 무우 펙틴 800 ppm	800	1.244	0.169	가장 높음
레귤러	0	1.391	0.174	높음

[0122] 실시예 4: 향미수

[0123] 4.1. 등점도 향미수의 제조

[0124] 향미수(Vitalinea(등록상표) Fraise-Framboise, Danone(등록상표))의 성분: 샘플(99.7%), 산성화제(시트르산, 말산), 황산마그네슘, 젖산칼슘, 염화칼슘, 아로마, E212(벤조산칼륨), E242(디메틸 디카르보네이트), 고 강도 감미제(아세술팜 K, 수크랄로즈).

[0125] 라이트 및 레귤러 기준물은 3 및 12 g/100mL 수크로즈 첨가로 제조하였다. 히드로콜로이드에 의해 스파이크화된 라이트 향미수는 레귤러 기준물과 동일한 점도를 달성하도록 제조하였다(표 4 참조). 그 히드로콜로이드를 실온에서 완화된 자석 교반 하에 1 시간 동안 수화시켰다. 이어서, 음료는 감각 분석 전에 4℃에서 밤새 저장하였다.

[0126] 4.2 Fanta(등록상표) 유형 탄산 음료의 감각 분석(입안 느낌), 유동학 및 마찰학

[0127] 조건:

[0128] 온도: 4℃ (밤새 냉장고 냉장 후)

[0129] 점도 (20℃) = 1.009 mPa.s (모세관 유동)

[0130] pH (20℃) = 5.7

[0131] 전도도 (20℃) = 1,490mS

[0132] 감각 디스크립터는 입안 느낌 감각이다. 불량한 입안 느낌 기준물은 라이트 음료(100 mL 당 3g 수크로즈)이고, 우수한 입안 느낌 기준물은 레귤러 음료(100 mL 당 수크로즈 12 g)이다. 하기 표에 나타낸 바와 같이, 가장 높은 입안 느낌 지각은 사탕 무우 펙틴에 의해 스파이크화된 향미수의 경우에 얻어졌다.

표 5

[0133] 감각 분석(입안 느낌)

음료	수크로즈 (g/100 mL)	히드로콜로이드 (g/100 mL, 있는 그대로임)	n_{rel} (계산치)	감각 점수 입안 느낌 감각
라이트	3	-	1,077	1(저)
nOSA 말토텍스트린 Form 12672(Cargill)	C* 3	1.29	1.392	2

아라비아 검 Ultra VM(Caldic Belgium N.V.)	3	1.45	1.392	3
레귤러	12	-	1.392	3
사탕 무우 펙틴 Stal 1493(Cargill)	3	0.22	1.392	4(고)

[0134] 실시예 6: 쓴맛 및 뚝은맛에 미치는 감귤류 펙틴의 영향

[0135] 칼로리 감소된 음료는 레바우디오사이드 A(예를 들면, TRUVIA™ 고 강도 감미제, Cargill로부터 이용가능함)를 사용하여 제조하였다. 설탕 함량은 약 90% 감소하였고, 그 설탕의 감미성을 대체하기 위해서 레바우디오사이드 A를 첨가하였다. 칼로리 감소된 음료는 입안 느낌이 부족하였고, 뚝은맛 및 쓴맛의 증가를 보유했다. 이어서, 감귤류 펙틴을 첨가하여 제거된 설탕으로부터 잃어버린 실질 및 입안 느낌의 일부를 지지하기 위해서 첨가하였다. 입안 느낌을 개선시키는 것 이외에도, 감귤류 펙틴은 또한 뚝은 맛도 감소시켰고, 심지어는 레바우디오사이드 A의 고유한 쓴맛을 차폐하였다. 칼로리 감소된 음료는 이전 다이어트 드링크와 같은 맛이 낮지만, 감귤 펙틴의 첨가로 감미성 프로필이 완성되었고, 향미 전달이 개선되었으며, 전형적인 다이어트 "쓴 뒷맛"이 크게 감소되었다.

[0136] 후속적인 칼로리 감소된 음료는 유사한 결과 및 향미 개선을 갖는 다른 고 강도 감미제(예를 들면, 아스파탐)를 사용하여 제형화하였다.

[0137] 실시예 7: 레귤러의 것, 칼로리 감소된 것 및 개질된 칼로리 감소된 것의 탄산 레몬 라임 유형 음료의 비교

[0138] 도 7은 완전 칼로리 레몬 라임 유형 음료, 레바우디오사이드 A(예를 들면, TRUVIA™ 고 강도 감미제)가 첨가되어 설탕의 감소로 인한 음료의 감미성을 해소하는 칼로리 감소된 음료 및 레바우디오사이드 A와 감귤류 펙틴 둘 다 가 첨가되어 앞서 논의한 마찰계 장치에 의해 측정될 때 감미성 및 입안 느낌을 각각 해소하는 변형 칼로리 감소된 음료 사이의 차이점을 도시하는 스트리백 곡선이다. 그 도면은 감귤류 펙틴이 동등한 완전 칼로리 음료와 같은 보다 많은 점도 및 윤택 측정을 갖는 음료를 결과로 형성한다는 것을 입증해 보여준다.

[0139] 실시예 8: 쓴맛 및 뚝은맛에 미치는 감귤류 펙틴의 영향

[0140] 에너지 드링크는 레바우디오사이드 A(예를 들면, TRUVIA™ 고 강도 감미제, Cargill로부터 이용가능함)를 사용하여 제조하였다. 또한, 에너지 드링크는 고 분량의 B-비타민도 함유하였다. 이어서, 감귤류 펙틴을 3개의 농도(즉, 250, 500 및 700 ppm)으로 에너지 드링크의 샘플에 넣었다. 샘플의 맛을 보자마자, 레바우디오사이드 A의 쓴맛 감소 이외에도, 비타민 맛은 펙틴의 분량에 비례하여 또한 감소되었다는 점을 확인하게 되었다. 펙틴 함량이 많으면 많을수록, 비타민 나쁜 향미(off-flavor)가 더욱더 많이 차폐되었다.

[0141] 실시예 9. 레몬 라임 소다 제형

[0142] 레몬 라임 소다는 다음의 제형에 따라 제조하였다:

성분/양	샘플 A	샘플 B	샘플 C
아스파탐	2.88	2.88	
고 프럭토스 옥수수 시럽			620.00
시트르산칼륨	1.56	1.56	1.56
시트르산	5.90	5.90	5.90
천연 레몬 라임 향미제	3.00	3.00	3.00
5% 64365 용액(펙틴)		20.00	
물	1000에 이르는 Q.S.	1000에 이르는 Q.S	1000에 이르는 QS

[0143]

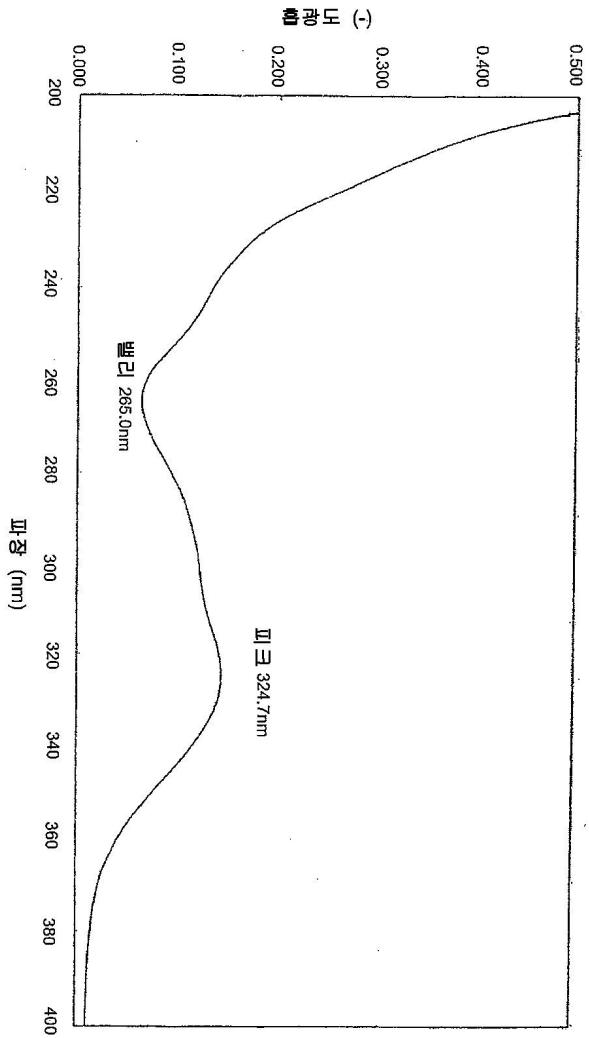
[0144] 샘플 A, B 및 C 각각 58.3 g을 탄산수 291.7 g에 첨가하여 다이어트 음료, 펙틴을 지닌 다이어트 음료 및 대조 음료를 각각 형성시켰다. 병들을 각각 캡핑하고, 급냉시켰다.

[0145] 이어서, 샘플들을 맛을 보았다. 다이어트 음료는 현저한 아스파탐 뒷맛 및 쓴맛을 보유했다. 펙틴을 지닌 다이어트 음료는 레몬 아임 소다의 완전 설탕 버전과 같은 맛을 나타내었고, 다이어트 음료와 비교할 때 감소된 아스파탐 뒷맛을 나타내었다. 또한 펙틴을 지닌 다이어트 음료의 감미성이 개선되었고, 쓴맛이 감소되었다. 대

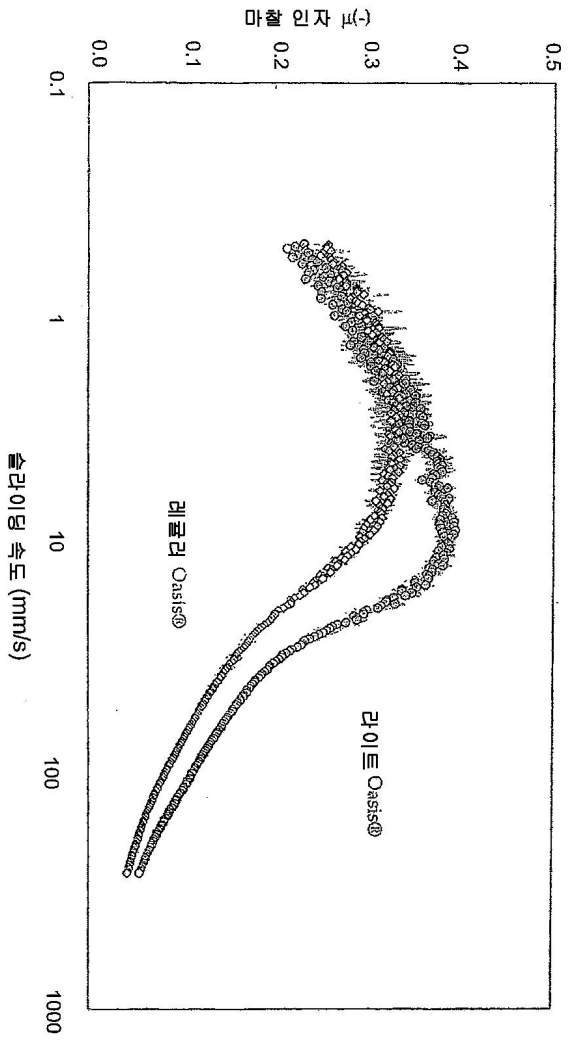
조 음료는 레몬 라임 소다의 완전 설탕 버전과 같은 맛을 내었고, 펙틴을 지닌 다이어트 음료와 맛이 매우 유사하였다.

도면

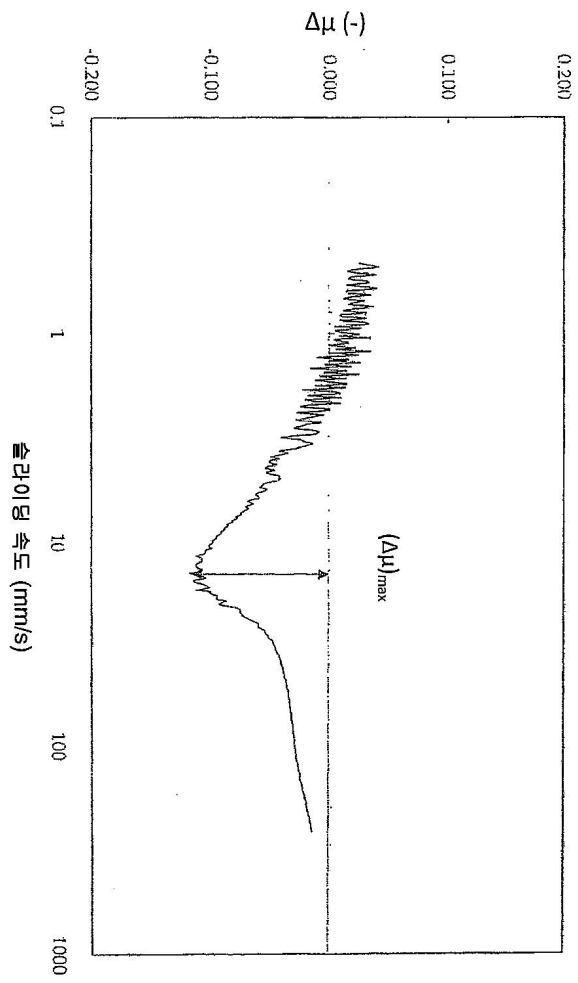
도면1



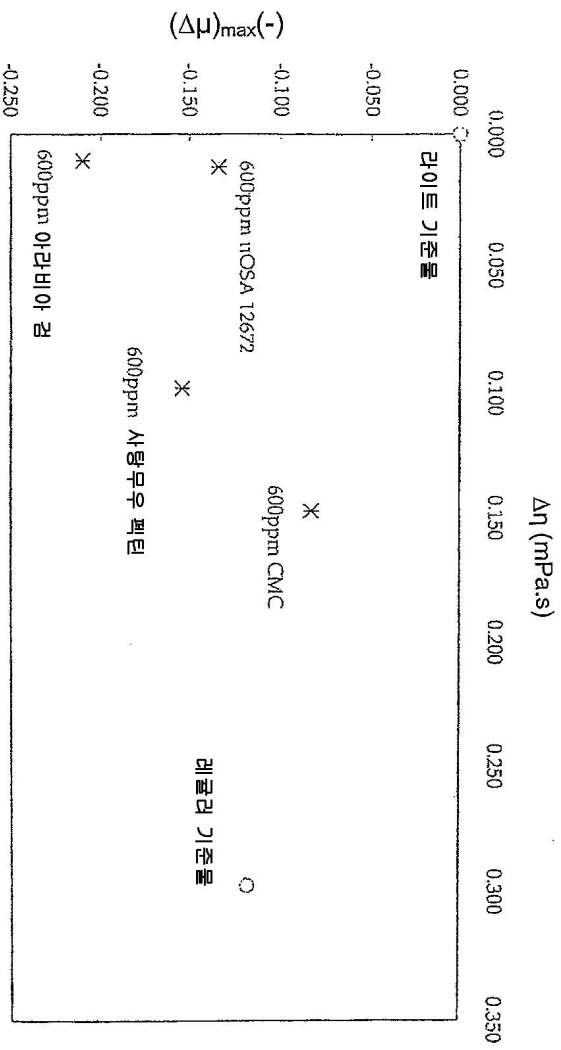
도면2



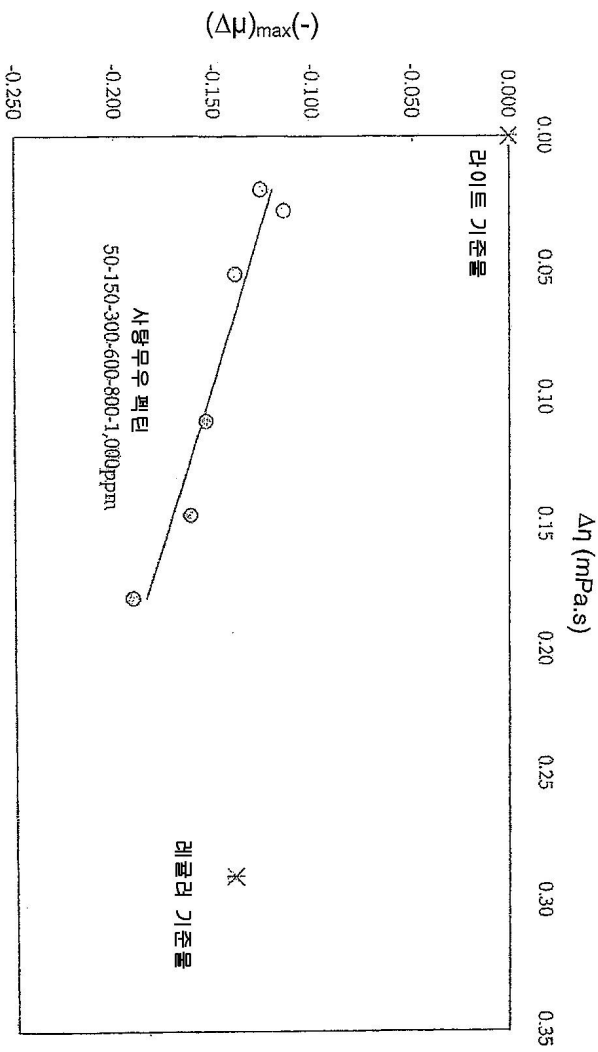
도면3



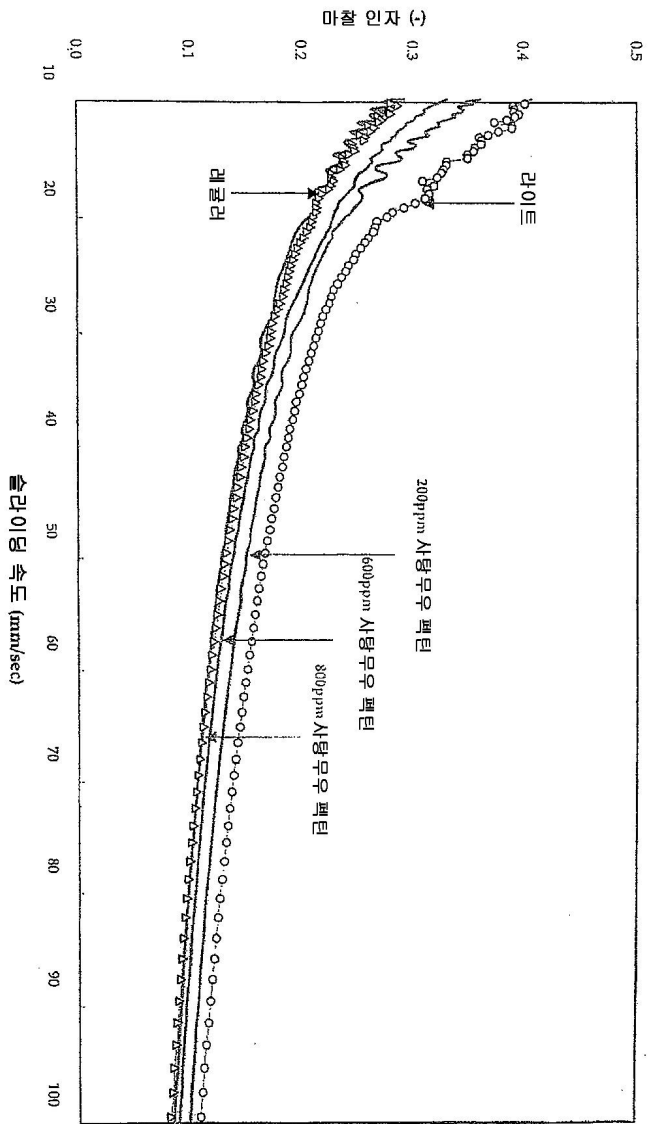
도면4



도면5



도면6



도면7

