



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월29일
(11) 등록번호 10-2392727
(24) 등록일자 2022년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23C 11/02 (2022.01) A23L 27/30 (2016.01)
A23L 29/30 (2022.01)
(52) CPC특허분류
A23C 11/02 (2022.01)
A23L 27/30 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2019-0135932
(22) 출원일자 2019년10월29일
심사청구일자 2019년10월29일
(65) 공개번호 10-2021-0051096
(43) 공개일자 2021년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000506022 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 삼양사
서울특별시 종로구 종로33길 31 (연지동)
(72) 발명자
임혜진
경기도 수원시 영통구 센트럴파크로127번길 5-4,
202호(이의동)
김용인
경기도 용인시 수지구 용구대로 2742, 102동 101
호(죽전동, 동성1차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

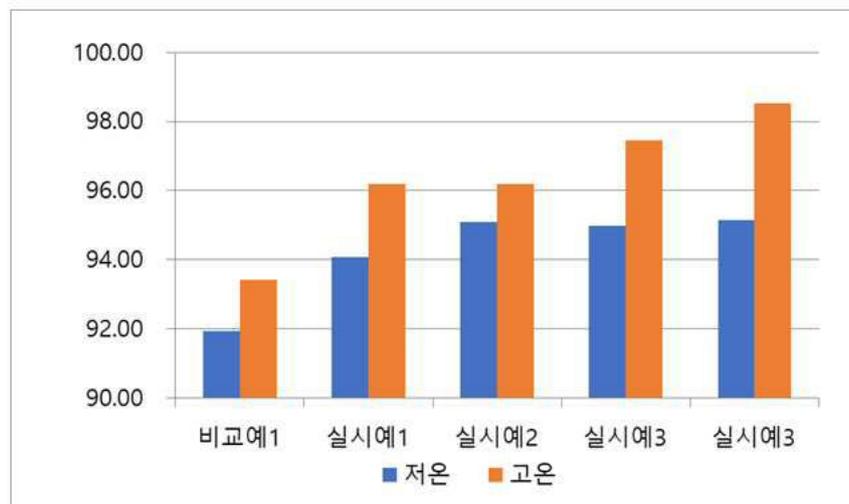
심사관 : 하혜경

(54) 발명의 명칭 **당류 저감된 유화 식품 조성물**

(57) 요약

본 발명은 양호한 풍미 발현성과 당류 저감화를 달성한 유화 식품 조성물, 더욱 자세하게는 설탕, 과당, 포도당, 맥아당 및 유당의 당류 함량을 낮추고 부드러운 바디감을 가지는, 알룰로스 함유 유화 식품 조성물로에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

- A23L 29/10 (2016.08)
- A23L 29/30 (2022.01)
- A23V 2002/00 (2013.01)
- A23V 2200/15 (2013.01)
- A23V 2200/30 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

- JP2014007963 A
- KR1020180075424 A*
- WO2012050439 A1*
- WO2014084094 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(72) 발명자

남충우

서울특별시 성북구 솔샘로24길 15, 111동 1403호(정릉동, 정릉 e편한세상아파트)

류경현

경기도 성남시 수정구 수정남로277번길 2, 1층(산성동)

서일

경기도 광주시 태전동로 16, 201동 1403호(태전동, 이편한세상태전2차)

이승미

경기도 화성시 동탄대로시범길 20, 1422동 701호(청계동, 동탄역 시범한화 꿈에그린 프레스티지)

한태철

경기도 용인시 기흥구 한보라1로 91, 610동 1402호(보라동, 한보라마을휴먼시아6단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 112103-3

부처명 농림부

과제관리(전문)기관명 농림수산식품기술기획평가원

연구사업명 고부가가치식품기술개발사업

연구과제명 신규효소 개량 및 균주 스크리닝을 이용한 설탕대체용 사이코스 대량 생산 방법 개발

발

기여율 1/2

과제수행기관명 삼양사 식품연구소

연구기간 2012.12.18 ~ 2015.12.17

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 113035-3

부처명 농림부

과제관리(전문)기관명 농림수산식품기술기획평가원

연구사업명 고부가가치식품기술개발사업

연구과제명 비반역제 기능성 원료 사이코스 시럽의 개별인정 및 제품화

기여율 1/2

과제수행기관명 삼양사 식품연구소

연구기간 2013.07.16 ~ 2016.07.15

명세서

청구범위

청구항 1

식물성 유지, 당류 및 유화제를 포함하며, 상기 당류는 알룰로스를 포함하는 것인 액상 크리머 조성물로서, 상기 액상 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 상기 당류는 35 내지 70 중량%이고, 상기 식물성 유지는 23 내지 45 중량%이며, 상기 알룰로스는, 알룰로스 고형분 함량이 5 내지 99.9 중량%로 포함하는 알룰로스 시럽으로 제공되는 것이며, 상기 액상 크리머 조성물은 식물성 유지, 알룰로스 및 유화제를 포함하는 액상 유화물인 것이며, 상기 액상 크리머 조성물의 용해 속도는 동량의 DE 20 내지 25인 저당물엿을 포함한 액상 크리머의 물에 대한 용해 속도의 1배 초과 내지 10배인, 액상 크리머 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 칼로리가 470 kcal/100 mL 이하인 것을 특징으로 하는, 조성물.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 알룰로스의 고형분 함량은, 액상 크리머 조성물에 포함된 당류가 알룰로스 단독인 경우, 상기 액상 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 35 내지 70 중량%인 것인, 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 당류는 물엿을 추가로 포함하는 것인 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 당류가 물엿과 알룰로스를 포함하는 경우, 고형분 중량비로 알룰로스 0.1 내지 99.9이고 물엿 고형분 중량비가 0.1 내지 99.9인 조성물.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 물엿은 DE(dextrose equivalent) 20 내지 25이고 포도당 함량이 5-10중량%를 포함하는 저당 물엿인 조성물.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 조성물은, 액상 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 고감미도 감미료를 0.0001 내지 5 중량%로 더 포함하는 것인, 조성물.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 고감미도 감미료는 스테비올배당체, 효소처리 스테비아, 아스파탐, 스테비오사이드 아스파탐, 아세설팜 K, 사이클라민산 나트륨, 사카린 나트륨, 수쿠랄로스, 돌신, 타우마틴, 네오타 및 모넬린로 이

루어지는 군에서 선택되는 1종 이상인, 조성물.

청구항 11

식물성 유지 및 유화제를 포함하는 유상부를 제공하고,
 당류를 포함하는 수상분을 제공하며, 상기 당류는 알룰로스를 포함하며,
 상기 유상부와 수상부를 혼합 및 균질화하여 액상 유화물을 제조하는 단계를 포함하는 액상 크리머 조성물의 제조방법으로서,
 상기 액상 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 35 내지 70 중량%이고, 상기 식물성 유지는 23 내지 45 중량%이며,
 상기 알룰로스는, 알룰로스 고형분 함량이 5 내지 99.9 중량%로 포함하는 알룰로스 시럽으로 제공되는 것이며,
 상기 액상 크리머 조성물의 용해 속도는 동량의 DE 20 내지 25인 저당물엿을 포함한 액상 크리머의 물에 대한 용해 속도의 1배 초과 내지 10배인,
 액상 크리머 조성물의 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 당류가 물엿과 알룰로스를 포함하는 경우, 고형분 중량비로 알룰로스 0.1 내지 99.9이고 물엿 고형분 중량비가 0.1 내지 99.9인, 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 물엿은 DE(dextrose equivalent) 20 내지 25이고 포도당 함량이 5-10중량%를 포함하는 저당 물엿인, 제조방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 액상 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 고감미도 감미료를 0.0001 내지 5 중량%로 더 포함하는 것인, 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 양호한 풍미 발현성과 당류 저감화를 달성한 유화 식품 조성물, 더욱 자세하게는 설탕, 과당, 포도당, 맥아당 및 유당의 당류 함량을 낮추고 부드러운 바디감을 가지며 물에 대한 용해도가 증가된, 알룰로스 함유 유화 식품 조성물로에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 당 함량이 높은 가공 식품은 비만과 같은 각종 성인병과의 관련성으로 인해 많은 비판을 받고 있다. 건강에 대한 관심 증대, 당 줄이기 캠페인 등에 의해 저칼로리, 저당함량 적용 제품의 관심이 높아지고 있다. 최근 전 세계적으로 문제가 되고 있는 성인병, 비만 등을 해결하기 위한 방안 중 하나로써, 한국을 비롯한 다수 국가에서 자국 국민의 당 섭취를 줄이기 위한 다양한 정책이 시행되고 있는 추세이다. 당류에는 포도당(DP1), 맥아당(DP2) 등과 같은 1당류 또는 2당류가 포함되며, 구체적으로 설탕, 과당, 포도당, 맥아당, 유당 등 5가지 당이 포함된다.

[0003] 소비자들은 제품의 영양성분표의 당류 함량을 확인하면서 제품을 구입하는 추세가 점차 증가되고 있기 때문에 가공식품 업체에서는 당류 함량을 낮추기 위해 당류 함량이 높은 이온 물엿, 맥아 물엿 등의 사용량을 줄이는 데에 고심하고 있다. 소비자 제품에는 1당류 및 2당류의 총합이 당류로서 표시된다.

[0004] 하지만 이와 같은 물질들은 제품의 증량제, 감미제, 질감 개선제 및 점도 조절제로 사용되며, 매우 큰 비중을 차지하기 때문에 대체하기가 어려운 것이 실정이다. 특히 점도 조절에 있어서는 검류, 펙틴 등과 같은 폴리머를

사용 할 수 있지만 비용이 많이 발생할 수 있다.

- [0005] 한편, 물엿 자체의 당류를 저감하면서도 동시에 높은 점도를 달성한 혼합당의 개발이 시급하다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해, 실질적으로 당 함량은 더 낮으나, 기존 제품과 유사한 단맛과 낮은 당류함량을 갖는 당 시럽이 요구된다.
- [0006] 알룰로스 시럽은 설탕과 유사한 감미도를 가지면서도 칼로리는 거의 0에 가까워 당류 대체제로 많은 관심을 받고 있으나, 보편적인 감미료로 사용되는 물엿 등과 비교하여 점도가 낮은 문제점이 있어, 첨가량 조절이 쉽지 않고, 식품 조리 시 다른 재료들과 어우러지지 못하고 겉도는 등, 사용에 편의성이 떨어지고 조리 적합성이 좋지 않은 문제점이 있다. 이에, 식품 기술분야에서 알룰로스 시럽의 점도를 조절하기 위한 노력은 계속해서 진행 중에 있으나, 이러한 문제점은 아직까지 해결되지 못한 난제로 남아있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 일예는 상기에서 언급한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 알룰로스 시럽을 이용하여 설탕, 과당, 포도당, 맥아당 및 유당의 당류 함량을 낮추고 부드러운 바디감을 가지며, 물에 대한 용해도가 증가된, 알룰로스 함유 유화 식품 조성물물에 관한 것이다.
- [0008] 본 발명에 따른 유화 조성물은, 기존의 이온물엿, 맥아물엿 등을 포함하는 식품, 식품 첨가제, 음료 또는 음료 첨가제, 유화 조성물 등에 사용될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 명세서에서 용어, "유화 조성물" 또는 "유화 조성물"이란 유화 조성물류를 통칭하며, 이러한 유화 조성물은 커피 프리머 등과 같이 유지가 사용되는 가공 제품의 용도에 맞게 임의로 유화한 것을 말한다.
- [0010] 본 발명의 일 예에 따른 조성물은 고상(고체), 액상 또는 이들의 혼합 상태일 수 있으며, 더 상세하게는 액상, 반액상, 분말 또는 냉동된 고체 상태로 등으로 제공될 수 있다. 상기 유화 조성물은 분말 또는 액상 일 수 있으며, 바람직하게는 액상일 수 있다. 용어 "분말형 유화 조성물"이란 상기 유화 조성물을 제품 용도에 맞게 분말 화시킨 것이며, "액상 유화 조성물"은 상기 유화 조성물을 제품 용도에 맞게 액상으로 제조된 것이다.
- [0011] 본 발명은 당류, 예컨대 물엿 및 설탕 등을, 알룰로스로 전부 또는 일부를 대체하여, 당류저감, 저칼로리 및 부드러운 바디감 등을 구현할 수 있다.
- [0012] 본 발명에 따른 유화 식품 조성물은 식물성 유지, 당류 및 유화제를 포함하며, 상기 당류는 알룰로스를 포함한다.
- [0013] 본 발명의 일예에 따른 유화 조성물은, 알룰로스를 포함하여 기존 물엿 대비 당류가 저감되면서도, 기존 물엿과 동등한 수준의 점도를 달성할 수 있다. 상기 알룰로스는 물엿의 전부 또는 일부를 대체한 유화 조성물을 제조할 수 있다.
- [0014] 본 명세서에서 용어 "당류 저감"은 특별한 언급이 없는 한, 과잉 섭취시 비만, 당뇨, 심혈관계 질환, 기타 각종 성인병의 발생 위험을 높이는 것으로 알려진 포도당, 과당, 자당 등 단당류 및 이당류의 함량이 낮아짐을 의미하며, 상기 "당류"에는 알룰로스 등의 희소당은 포함되지 않는다.
- [0015] 본 발명에 따른 유화 조성물은 알룰로스 단독 또는 다른 당류와 혼합하여 기존의 칼로리가 높은 당류, 예컨대 물엿의 전부 또는 일부를 대체할 수 있어, 저칼로리 유화 조성물일 수 있다. 본 발명에 따른 액상 유화 조성물은 100mL 당 칼로리의 상한치가 470 kcal이하, 465 kcal이하, 460 kcal이하, 455 kcal이하, 450 kcal이하, 445kcal이하, 440kcal이하, 435kcal이하, 430kcal이하, 425 kcal이하, 또는 420 kcal이하 일 수 있으며, 또는 칼로리의 하한치가 50kcal 이상, 100kcal 이상 또는 150 kcal 이상이거나, 상기 상하치와 하한치의 조합한 범위일 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일예에 따른 유화 조성물의 용해 속도는, 알룰로스를 포함하지 않으며 DE 값이 20 내지 25인 저당물엿을 동량으로 포함한 유화 조성물의 물에 대한 용해 속도의 1배 초과 내지 10배, 1배 초과 내지 9배, 1배 초과 내지 8배, 1배 초과 내지 7배, 1배 초과 내지 6배, 1배 초과 내지 5배, 1배 초과 내지 4배, 1배 초과 내지 3배, 1배 초과 내지 2배, 1배 초과 내지 1.8배, 1.05 내지 10배, 1.05 내지 9배, 1.05 내지 8배, 1.05 내지 7배,

1.05 내지 6배, 1.05 내지 5배, 1.05 내지 4배, 1.05 내지 3배, 1.05 내지 2배, 또는 1.05 내지 1.8배일 수 있다.

- [0017] 본 발명의 일예에 따른 유화 조성물의 용해 속도는 알룰로스를 포함하지 않으며 DE 값이 20 내지 25인 저당물엿을 포함한 유화 조성물(대조군)의 물에 대한 용해 속도의 100% 초과, 105% 이상, 109% 이상, 110% 이상, 120% 이상, 125% 이상, 130% 이상, 140% 이상, 150% 이상, 160% 이상, 또는 170% 이상일 수 있다. 이때, 상기 용해 속도의 상한값은 1000% 이하, 900% 이하, 800% 이하, 700% 이하, 600% 이하, 500% 이하, 400% 이하, 300% 이하, 200% 이하, 190% 이하, 또는 180% 이하일 수 있다.
- [0018] 상기 용해 속도는 알룰로스를 포함하는 유화 조성물 또는 알룰로스를 포함하지 않으며 DE 값이 20 내지 25인 저당물엿을 포함한 유화 조성물(대조군)에 대한 온도 95 ℃ 이상, 예를 들면 95 내지 98℃에서 용해속도를 말하며, 구체적으로, 알룰로스를 포함하는 유화 조성물 또는 알룰로스를 포함하지 않으며 DE 값이 20 내지 25인 저당물엿을 포함한 유화 조성물(대조군) 15g 양이 온도 95 ℃ 이상, 예를 들면 95 내지 98℃에서 물 100 mL에 용해하고, 상기 용해물 50g 시료를 채취하여 4000 rpm에서 10분간 원심분리 후 얻어진 침전물의 중량(g)을 측정하고, 상기 용해물 시료 50g을 상기 측정된 침전물의 중량으로 나누어 퍼센트 수치로 표시한 것일 수 있다. 즉, 침전물의 중량이 작을 수록, 유화 조성물의 용해도가 높은 것을 의미한다.
- [0019] 본 발명에 따른 유화 식품 조성물에 포함된 당류는 알룰로스 단독 또는 알룰로스와 물엿을 함께 포함할 수 있으며, 상기 물엿은 이온물엿, 맥아물엿 또는 DE값이 비교적 낮은 저당 물엿일 수 있다. 상기 물엿은 DE값이 30이하, 또는 25이하, 예를 들면 DE 20 내지 25 또는 DE 20 내지 25인 저당물엿일 수 있다. 저당물엿은 DE20-25의 물엿으로 포도당 고형분 함량 5-10 중량% 또는 5-7 중량%이며 감미가 낮은 물엿이다.
- [0020] 본 발명의 유화 조성물은 알룰로스 이외의 단당류, 이당류, 당알코올류,식이섬유류 및 올리고당류로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 당류를 추가로 포함할 수 있다. 또는 상기 조성물은 전분 분해물, 예를 들어 텍스트린, 말토텍스트린, 이소말토텍스트린 등에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다. 예를 들어, 설탕, 포도당, 과당(또는 결정과당), 타가토스, 자일로스, 조청, 벌꿀, 물엿, 이소말토올리고당 및 프락토올리고당으로 이루어진 군에서 선택된 1 이상의 당류를 추가로 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 예에서, 상기 유화 조성물은 감미도 조절을 위하여 상기 고감미도 감미료는 스테비올배당체, 효소처리 스테비아, 아스파탐, 스테비오사이드 아스파탐, 아세실람 K, 사이클라민산 나트륨, 사카린 나트륨, 수쿠랄로스, 돌신, 타우마틴, 네오탐 및 모넨린로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 감미소재를 추가로 포함할 수 있다. 상기 첨가되는 감미소재의 함량은 소재 각각의 설탕대비 감미도를 고려하여 적절한 함량으로 포함할 수 있으며, 예를 들면 유화 조성물 100중량% 기준으로 0.00001 내지 5중량%의 함량으로 포함될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 액상 유화 조성물은, 액상 유화 조성물 100중량%를 기준으로, 상기 당류를 35 내지 70 중량%, 37 내지 70 중량%, 40 내지 70 중량%, 41 내지 70 중량%, 42 내지 70 중량%, 43 내지 70 중량%, 44 내지 70 중량%, 35 내지 65 중량%, 37 내지 65 중량%, 40 내지 65 중량%, 41 내지 65 중량%, 42 내지 65 중량%, 43 내지 65 중량%, 44 내지 65 중량%, 35 내지 60 중량%, 37 내지 60 중량%, 40 내지 60 중량%, 41 내지 60 중량%, 42 내지 60 중량%, 43 내지 60 중량%, 44 내지 60 중량%, 35 내지 55 중량%, 37 내지 55 중량%, 40 내지 55 중량%, 41 내지 55 중량%, 42 내지 55 중량%, 43 내지 55 중량%, 44 내지 55 중량%, 35 내지 50 중량%, 37 내지 50 중량%, 40 내지 50 중량%, 41 내지 50 중량%, 42 내지 50 중량%, 43 내지 50 중량%, 또는 44 내지 50 중량%일 수 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 액상 유화 조성물에 포함된 당류가 알룰로스 단독인 경우, 상기 당류 함량은 알룰로스의 함량일 있으며, 당류에 알룰로스에 더하여 추가 제2당류를 포함할 경우 알룰로스와 추가 당류의 합계 함량일 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 따른 액상 유화 조성물에 포함된 당류에 물엿은 포함하지 않거나 알룰로스와 물엿을 함께 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 당류가 알룰로스와 물엿은 전체 당류의 함량 범위에서 적절히 혼합될 수 있으나, 당류 저감, 물성 및 관능적 변화를 고려하여 알룰로스와 물엿의 고형분 혼합 중량비는 알룰로스, 알룰로스와 물엿의 합계 중량 100을 기준으로 알룰로스는 0.1 내지 99.9 이고 물엿은 0.1 내지 99.9 일 수 있으며, 당류 저감 목적을 고려하면 바람직하게는 알룰로스의 고형분 혼합 중량비를 증가하고 물엿을 감소할 수 있으며, 예를 들면 알룰로스의 고형분 혼합 중량비는 10 내지 99.9, 15 내지 99.9, 20 내지 99.9, 25 내지 99.9, 30 내지 99.9, 35 내지 99.9, 40 내지 99.9, 45 내지 99.9, 50 내지 99.9, 55 내지 99.9, 60 내지 99.9, 65 내지 99.9, 70 내지 99.9, 75 내지 99.9, 80 내지 99.9 또는 85 내지 99.9일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

- [0025] 본 발명에 따른 유화 조성물은, 액상 유화 조성물 100중량%를 기준으로, 식물성 유지를 23 내지 45 중량%, 24 내지 45 중량%, 25 내지 45중량%, 26 내지 45 중량%, 27 내지 45 중량%, 28 내지 45 중량%, 29 내지 45 중량%, 29.5 내지 45 중량%, 23 내지 40 중량%, 24 내지 40 중량%, 25 내지 40중량%, 26 내지 40 중량%, 27 내지 40 중량%, 28 내지 40 중량%, 29 내지 40 중량%, 29.5 내지 40 중량%, 23 내지 37 중량%, 24 내지 37 중량%, 25 내지 37중량%, 26 내지 37 중량%, 27 내지 37 중량%, 28 내지 37 중량%, 29 내지 37 중량%, 29.5 내지 37 중량%, 23 내지 35 중량%, 24 내지 35 중량%, 25 내지 35중량%, 26 내지 35 중량%, 27 내지 35 중량%, 28 내지 35 중량%, 29 내지 35 중량%, 29.5 내지 35 중량%, 23 내지 35 중량%, 24 내지 35 중량%, 25 내지 35중량%, 26 내지 35 중량%, 27 내지 35 중량%, 28 내지 35 중량%, 29 내지 35 중량%, 또는 29.5 내지 35 중량%를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명에 따른 유화 조성물에 적용 가능한 알룰로스는 시럽 또는 분말 형태로 첨가되어 제조되는 것일 수 있으며, 알룰로스는 분무건조분말, 결정형 분말 등을 사용할 수 있다. 상기 알룰로스 분말을 사용하는 경우 별도 용매, 예를 들면 물에 용해한 것 또는 직접 분말을 첨가하여 액상 유화 조성물을 제조할 수 있다.
- [0027] 상기 알룰로스의 함량은 액상 유화 조성물, 바람직하게는 액상 크리머 조성물의 단맛 정도 및 관능 특성에 적합한 함량으로 첨가할 수 있으며, 유화 조성물의 함량 100중량%를 기준으로 알룰로스의 고형분 함량은 액상 유화 조성물에 포함된 당류가 알룰로스 단독인 경우, 35 내지 70 중량%, 37 내지 70 중량%, 40 내지 70 중량%, 41 내지 70 중량%, 42 내지 70 중량%, 43 내지 70 중량%, 44 내지 70 중량%, 35 내지 65 중량%, 37 내지 65 중량%, 40 내지 65 중량%, 41 내지 65 중량%, 42 내지 65 중량%, 43 내지 65 중량%, 44 내지 65 중량%, 35 내지 60 중량%, 37 내지 60 중량%, 40 내지 60 중량%, 41 내지 60 중량%, 42 내지 60 중량%, 43 내지 60 중량%, 44 내지 60 중량%, 35 내지 55 중량%, 37 내지 55 중량%, 40 내지 55 중량%, 41 내지 55 중량%, 42 내지 55 중량%, 43 내지 55 중량%, 44 내지 55 중량%, 35 내지 50 중량%, 37 내지 50 중량%, 40 내지 50 중량%, 41 내지 50 중량%, 42 내지 50 중량%, 43 내지 50 중량%, 또는 44 내지 50 중량%일 수 있다.
- [0028] 상기 알룰로스는 화학적 합성, 또는 알룰로스 에피머화 효소를 이용한 생물학적 방법으로 수행할 수 있으며, 바람직하게는 생물학적 방법, 예를 들면 미생물 또는 효소반응으로 제조될 수 있다. 예를 들면, 상기 알룰로스는 혼합당 또는 이로부터 얻어지는 것이며, 상기 혼합당은 알룰로스 에피머화 효소, 상기 효소를 생산하는 균주의 균체, 상기 균주의 배양물, 상기 균주의 과쇄물, 및 상기 과쇄물 또는 배양물의 추출물로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상을 포함하는 알룰로스 생산용 조성물을 과당-함유 원료와 반응하여 제조된 혼합당 또는 이로부터 얻어지는 것일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 유화 조성물에 포함되는 알룰로스는 시럽 또는 분말 형태일 수 있다. 상기 알룰로스 시럽은 알룰로스를 이용하여 다양한 농도로 제조한 용액일 수 있다. 예를 들어, 상기 알룰로스 시럽 내 고형분 알룰로스가 알룰로스 시럽 중량 100%를 기준으로 10 내지 100중량%로 포함할 수 있으며, 바람직하게는 70 내지 99.99중량%, 더욱 바람직하게는 90 내지 99.99중량%로 혼합하여 제조될 수 있다. 상기 알룰로스 분말을 사용하는 경우, 알룰로스 분말 고형분은 전체 조성물 분말, 예컨대 순도 90% 이상의 알룰로스, 예를 들어 알룰로스를 90 내지 99.99중량%, 더욱 바람직하게는 95 내지 99.99중량%로 포함하는 알룰로스 분말을 사용할 수 있다.
- [0030] 상기 알룰로스 시럽은 상기 알룰로스 단독 또는 혼합당으로부터 분리, 정제 및 농축 공정을 통해 얻어진 것일 수 있다. 본 발명의 일예에서 분리 및 정제 공정을 거친 알룰로스 시럽은 전기 전도도 1 내지 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 내지 1 내지 90 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 내지 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 내지 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 또는 1 내지 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 이고, 무색 또는 미황색의 감미를 가지는 액상 알룰로스 시럽일 수 있다.
- [0031] 상기 알룰로스 시럽은 액상으로 알룰로스 5 중량% 이상 또는 10중량%이상으로 포함하는 알룰로스-함유 시럽일 수 있으며, 예를 들면 상기 알룰로스-함유 시럽은, 알룰로스 5 내지 99.9 중량%, 5 내지 97 중량%, 5 내지 95 중량%, 5 내지 93 중량%, 5 내지 90 중량%, 5 내지 85 중량%, 5 내지 80 중량%, 5 내지 50 중량%, 5 내지 30중량%, 6.5 내지 99.9 중량%, 6.5 내지 97 중량%, 6.5 내지 95 중량%, 6.5 내지 93 중량%, 6.5 내지 90 중량%, 6.5 내지 85 중량%, 6.5 내지 80 중량%, 6.5 내지 50중량%, 6.5 내지 30중량%, 9 내지 99.9 중량%, 9 내지 97 중량%, 9 내지 95 중량%, 9 내지 93 중량%, 9 내지 90 중량%, 9 내지 85 중량%, 9 내지 80 중량%, 9 내지 50중량%, 9 내지 30중량%, 9 내지 25 중량%, 9 내지 20중량%, 50 내지 99.9 중량%, 50 내지 97 중량%, 50 내지 95 중량%, 50 내지 93 중량%, 50 내지 90 중량%, 50 내지 85 중량%, 50 내지 80 중량%, 70 내지 99.9 중량%, 70 내지 97 중량%, 70 내지 95 중량%, 70 내지 93 중량%, 70 내지 90 중량%, 70 내지 85 중량%, 70 내지 80 중량%, 80 내지 99.9 중량%, 80 내지 97 중량%, 80 내지 95 중량%, 80 내지 93 중량%, 80 내지 90 중량%, 80 내지 85 중량%, 90 내지 99.9 중량%, 90 내지 97 중량%, 90 내지 95 중량%, 90 내지 93 중량%, 93 내지 99.9 중량%,

93 내지 97 중량%, 93 내지 95 중량%, 95 내지 99.9 중량%, 또는 95 내지 97 중량%일 수 있다.

- [0032] 상기 액상 알룰로스는 pH가 4 내지 6 범위일 수 있어, 유화 조성물에 첨가할 경우 산성 조건의 에멀전이 얻어질 수 있다. 상기 알룰로스는 알룰로스 단독 또는 추가의 다른 당류를 포함하는 혼합당일 수 있으며 혼합당의 예는 전체 혼합당의 고형분 함량 100중량%를 기준으로 1 내지 99.9 중량%의 알룰로스를 함유할 수 있으며, 추가적으로 과당 및 포도당으로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다. 알룰로스 혼합당이 과당 및/또는 포도당을 포함하는 경우, 상기 혼합당은 과당 1 내지 90중량% 및/또는 포도당 1 내지 50중량%를 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 알룰로스 함유 혼합당의 구체적인 예는 혼합당의 전체 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 알룰로스 5 내지 95 중량부, 과당 1 내지 50 중량부 및 포도당 1 내지 55 중량부, 및 올리고당 1 내지 10 중량부를 포함하는 것일 수 있으며, 올리고당은 포함하지 않을 수도 있다. 상기 알룰로스, 과당 및 포도당은 바람직하게는 모두 D형-이성질체인 것이다.
- [0034] 본 발명의 일 예에 따른 유화 조성물은, 당류 및 유화제를 포함할 수 있다. 예를 들면, 커피용 크리머 제조를 위한 조성물은, 커피용 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 식용유지로서 야자경화유 25 내지 45 중량%, 당류 함량 35-70 중량%, 및 유화제 0.1-10 중량%를 포함할 수 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 액상 유화 조성물의 고형분 함량은 30 내지 80 중량%, 30 내지 70 중량% (또는 브릭스), 45 내지 60 중량%, 또는 45 내지 55 중량%일 수 있다. 상기 얻어진 액상 유화물에 정제수를 첨가하여 고형분 함량을 조절할 수 있으며, 본 명세서에서 액상 유화 조성물은 특별히 언급되지 아니하는 한, 고형분 함량 조절을 위한 물을 첨가하기 전의 액상 유화물에 관한 것이다.
- [0036] 본 발명에 따른 일례로서 유화 조성물, 예를 들면 커피용 크리머에 포함되는 식용 유지는 식물성 유지 또는 식물성 유지의 가공유일 수 있다. 상기 식물성 유지는 팜유, 면실유, 올리브유, 채종유, 코코넛오일, 대두유, 야자유, 해바라기유, 현미유, 미강유, 올리브유 등을 포함하며, 1종 또는 2종 이상의 혼합 유지일 수 있다. 상기 식물성 유지의 경화유 및 상기 식물성 유지의 에스테르 교환 유지로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 식물성 유지의 가공유일 수 있으나 특별히 한정되지 않는다. 상기 식물성 유지의 가공 유지는 식물성 유지를 분별, 수소 첨가, 또는 에스테르 교환 등의 가공 처리를 수행하여 얻어진 가공 유지 또는 이들의 혼합 유지를 포함한다. 예를 들면, 상기 식물성 유지에 화학적 처리, 예를 들면 수소첨가 등을 수행하여 액상 유지를 경화유 형태로 제조한 식물성 유지의 경화유 등을 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 식물성 유지의 경화유는 팜핵경화유, 야자경화유 및 코코넛 경화유로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상일 수 있다. 일 구체예에서, 바람직한 식용 유지는, 야자 경화유 또는 야자유를 사용할 수 있다.
- [0037] 본 발명에 따른 유화 식품 조성물은 유화제를 포함할 수 있으며, 본 발명에 사용 가능한 유화제는 식품에 사용 가능한 유화제라면 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 비이온계 유화제, 양이온성 유화제, 양쪽성 유화제 등을 사용할 수 있으며, 구체적으로 레시틴, 모노글리세린지방산에스테르, 폴리글리세린축합지방산에스테르, 및 폴리소르베이트계 유화제로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다. 상기 지방산은 탄소수 12 내지 20을 갖는 지방산일 수 있다.
- [0038] 상기 유화안정제는 셀룰로오스검, 카르복시메틸셀룰로오스, 아라비아검, 트라가칸트검, 카라야검, 로커스트콩검, 한천, 알긴산, 젤란검, 펙틴(pectin), 자당 지방산 에스테르, 글리세린 지방산 에스테르, 글리세린 초산-지방산 에스테르, 글리세린 젯산-지방산 에스테르, 글리세린 구연산-지방산 에스테르, 글리세린 숙신산-지방산 에스테르, 글리세린 아세틸 타르타르산-지방산 에스테르, 폴리글리세린 지방산 에스테르, 솔비탄 지방산 에스테르, 프로필렌글리콜 지방산 에스테르, 폴리소르베이트, 레시틴, 사포닌, 카라기난, 구아검, 및 카제인 나트륨으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있다.
- [0039] 본 발명에 따른 일례로서 유화 조성물, 예를 들면 커피용 크리머에 카제인나트륨이 포함될 경우, 전체 크리머 조성물 100중량%를 기준으로, 카제인나트륨 0.1 내지 5중량%, 예를 들면 0.5 내지 8중량%를 포함할 수 있다. 카제인나트륨은 유제품 또는 우유와 유사한 풍미를 내기 위한 풍미 보조제이며, 또한 단백질의 원료로 휘핑이 더 잘되고 물성을 유지하도록 하는 기능을 수행한다.
- [0040] 상기 인산염은 완충제 또는 산도 조절제로 사용될 수 있으며, 커피의 산도를 중화시켜 풍미를 보다 부드럽게 하고 낮은 pH로 인하여 우유를 포함 한 카제인 또는 카제인나트륨 등의 단백질의 응집인 웨더링 현상을 방지할 수 있다. 인산염으로는 메타인산나트륨, 제이인산칼륨, 피로인산염, 폴리인산칼륨, 헥사메타인산나트륨 등이 있다. 상기 구연산염의 예는 구연산삼나트륨 등이 있다. 상기 인산염은, 커피의 신맛을 완화시켜 주면서 커피의

낮은 pH, 높은 물의 온도, 금속이온 등에 의해 단백질 원료로 사용되는 카제이나트륨과 같은 우유 단백질이 변성되거나 응고되는 것을 예방하기 위해 사용하고 있다. 상기 인산염은, 커피의 신맛을 완화시켜 주면서 커피의 낮은 pH, 높은 물의 온도, 금속이온 등에 의해 단백질 원료로 사용되는 카제이나트륨과 같은 우유단백질이 변성되거나 응고되는 것을 예방하기 위해 사용하고 있다.

[0041] 본 발명에 따른 유화 조성물은 선택적으로 카제인염을 포함할 수 있으며, 카제인염은 예컨대, 카제인 나트륨일 수 있다. 카제인은 우유 단백질의 일부로서, 카제인은 식품용으로 커피 크리머 및 가공유류 식품, 아이스크림 믹스, 토핑(topping) 등에 사용되고 있으나 침전된 형태의 카제인을 다시 수화시켜서 식품에 사용하기 위해서는 칼슘 카제이네이트(Calcium caseinate), 소듐 카제이네이트 또는 카제이나트륨(Sodium caseinate) 형태의 염으로 전환하여 사용하는 경우가 많다. 카제인 또는 이의 나트륨염은 유화기능과 유화 안정화 기능을 가질 뿐만 아니라, 식품에 우유 풍미를 제공하는 기능을 수행한다.

발명의 효과

[0042] 본 발명에 따른 알룰로스 함유 유화 식품 조성물은, 양호한 풍미 발현성과 당류 저감화를 달성하고, 특히, 설탕, 과당, 포도당, 맥아당 및 유당의 당류 함량을 낮추고 부드러운 바디감을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 유화 조성물의 용해도를 측정된 결과를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 하기 실시예 및 실험예를 들어 본 발명을 더욱 자세히 설명할 것이나, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예 및 실험예로 한정되는 의도는 아니다.

[0046] 실시예 1 내지 4: 알룰로스를 이용한 유화 조성물의 제조

[0047] 크리머 유화 조성물의 제조를 위한 구체적인 성분과 각 성분의 함량은 하기 표 1에 나타낸다. 하기 표 1에 나타낸 함량에 따라, 야자경화유 및 유화제로서 글리세린지방산 에스테르를 혼합하여 70 ℃ 이상의 조건에서 가열하여 혼합하여 유상부를 제조하였다. 알룰로스 시럽 (알룰로스 순도 95 중량%, 70 브릭스)에 카제이나트륨, 제이인산칼륨과 폴리인산칼륨을 혼합하여 75 ℃ 이상에서 교반하여 수상부를 제조하였다. 상기 유상부를 수상부에 넣으면서 호모믹서기로 6,000rpm 이상의 조건에서 5분 이상 혼합하였다. 이후 균질기를 이용하여 고압 조건에서 2차 혼합을 진행하고, 물을 첨가하여 45 내지 50 브릭스의 고형분 함량으로 조절하여 액상 유화 조성물을 제조하였다.

표 1

성분	비교예 1	실시예1	실시예2	실시예 3	실시예 4
저당물엿	64.85	45.59	28.54	13.45	0.00
액상알룰로스	0.00	21.71	40.76	57.62	72.64
카제이나트륨	2.16	2.03	1.90	1.79	1.70
야자경화유	30.30	28.40	26.66	25.13	23.76
제이인산칼륨	1.82	1.70	1.60	1.51	1.43
폴리인산칼륨	0.35	0.32	0.30	0.29	0.27
유화제	0.52	0.24	0.23	0.22	0.20
합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

[0049] 비교예 1: 저당물엿을 이용한 유화 조성물의 제조

[0050] 실시예 1에서 사용한 알룰로스 시럽과 저당 물엿을 대신하여, 삼양사 저당물엿(DE 20 내지 25)만을 사용하여 유화 조성물을 제조하였으며, 구체적으로 저당물엿(DE 20 내지 25)은 하기 방법으로 제조되고 표 2에 나타낸 당류 조성을 갖는다. 비교예 1의 저당물엿을 이용하여 제조된 유화 조성물의 성분 및 함량은 상기 표 1에 나타나 있다.

[0051] 상기 삼양사 저당물엿(DE 20 내지 25)은, 옥수수 전분 1000g을 물 2500g와 섞은 후, 하이드로히터를 통해 110 ℃ 온도에서 고온액화반응 후 다시 하이드로히터를 통해 130 ℃ 내지 140 ℃로 통과시켜 액화효소를

실행하였다. 이후 열교환기를 거쳐 온도를 61 ℃로 낮춘 후, 액화 반응에서 사용한 액화효소 a-amylase (노보자임사, Liquozyme Supra)를 이용하여 DE 20 ~ 24까지 반응하여 활성탄을 고형분 대비 0.1 내지 0.8 중량%를 투입하여 30분 이상 교반시켰다. 이후 필터프레스를 거쳐 활성탄을 제거 후 이온정제, 농축을 거쳐서 2000g 의 저당물엿을 얻었다. 얻어진 저당물엿의 당조성을 고형분 중량%로 하기 표 2에 표시하였다.

[0052] 하기 표 2에는 비교예 1 및 비교예 2에 사용된 이온물엿과 저당물엿의 당류 조성물 고형분 중량%로 나타낸 것이다. 하기 표 2에서 통상 3당류 내지 7당류 까지의 함량을 말토 올리고당 함량으로 계산할 수 있다. 하기 표 2에서 기재된 "1당류 및 2당류"는 말토올리고당에 포함된 모든 1당류 및 2당류의 함량을 표시한 것이다.

표 2

구분	DE값	8당류이상	7당류	6당류	5당류	4당류	3당류	1당류 및 2당류
비교예 1(저당물엿)	22.5	29.1	3.3	20.1	14	6.2	13.4	13.9
비교예 2 (이온물엿)	42.2	21.9	2	3.6	5.6	6.1	17.6	43.2

[0054] **비교예 2: 이온물엿을 이용한 유화 조성물의 제조**

[0055] 실시예 1에서 사용한 알룰로스 시럽과 저당 물엿을 대신하여, 삼양사 이온물엿(DE 42)만을 사용하여 유화 조성물을 제조하였으며, 구체적으로 이온물엿(DE 42)은 하기 방법으로 제조되고 표 2에 나타낸 당류 조성을 갖는다.

[0056] 상기 삼양사 이온물엿(DE 42)은, 옥수수 전분 1000g을 물 2500g와 섞은 후, 하이드로히터를 통해 110 ℃ 온도에서 고온액화반응 후 다시 하이드로히터를 통해 130℃ 내지 140 ℃로 통과시켜 액화효소를 실행하였다. 이후 열교환기를 거쳐 온도를 61 ℃로 낮춘 후, 당화 효소인 Maltogenase (노보자임사)와 Pullulanase(노보자임사, Promozyne D2)를 이용하여 DE 40 ~ 45까지 반응하여 활성탄을 고형분 대비 0.1 내지 0.8 중량%를 투입하여 30분 이상 교반시켰다. 이후 필터프레스를 거쳐 활성탄을 제거 후 이온정제, 농축을 거쳐서 2000g 의 이온물엿을 얻었다. 얻어진 이온물엿의 당조성을 고형분 중량%로 표 2에 표시하였다.

[0058] **실험예 1: 유화 조성물의 칼로리 분석**

[0059] 실시예 1 내지 4 및 비교예 1의 시료 유화 조성물의 칼로리는 고형분 기준으로 산출하였으며, 알룰로스의 칼로리는 0.0 kcal/g으로 계산하였다. 측정된 칼로리를 표 3에 나타내었다.

표 3

성분	비교예 1	실시예1	실시예2	실시예 3	실시예 4
칼로리(kcal)	475.89	409.17	349.46	296.73	249.70

[0061] 비교예 1에 비해 실시예 1 내지 4의 유화 조성물이 현저히 낮은 칼로리를 가져, 기존의 물엿을 대체 가능하면서도 칼로리는 저감할 수 있는 효과가 있음을 알 수 있었다.

[0063] **시험예 2: 유화 조성물의 온도에 따른 용해도 측정**

[0064] 유화 조성물의 물에 대한 용해성을 확인하기 위하여, 저당 물엿을 사용한 비교예 1과 저당물엿의 50%를 알룰로스로 대체한 실시예 1 내지 4의 유화 조성물에 대해 물에 대한 용해도를 측정 및 비교하였다. 물의 온도를 4 ℃의 저온 조건과 85℃의 고온 조건과 각각 예멸전 조성물을 용해하여 침전물의 중량을 측정하여 용해 속도를 측정하였다.

[0065] 구체적으로, 실시예 1 내지 4와 비교예 1의 시료를 각각 15g의 액상 시료를 취하고, 4 ℃의 저온 조건과 85 ℃의 고온 조건의 정제수 100mL에 첨가하여 10분간 180 rpm으로 교반하면서 혼합하였다. 상기 혼합액 150mL을 conical tube에 주입하고, 4,000 rpm에서 10분간 원심분리를 진행한 후에 상등액을 제거하고 남은 침전물의 중량 (g)을 측정하였다. 상기 측정된 침전물 무게(g)을 하기 수학적 1에 적용하여 용해도 퍼센트(%)을 구하였다. 상기 측정된 유화 조성물의 용해도 값을 하기 표 4 및 도 1에 나타낸다.

[0066] [수학적 1]

[0067] 용해도 (%) = 50g/침전물의 무게 (g) X 100

표 4

구분	대조구	실험구1	실험구2	실험구 3	실험구 4
저온	91.93	94.07	95.09	94.98	95.16
고온	93.42	96.20	96.18	97.44	98.53

[0069] 상기 표 4에 나타난 바와 같이, 알룰로스를 이용하여 커피크리머 제조 시, 저온과 고온에서의 용해도가 상승함을 알 수 있었다. 특히 알룰로스 함량이 증가함에 따라 그 용해도가 상승하여 기존 당류(저당물엿 외)에 비해 알룰로스 사용 시 빨리 녹는 커피크리머가 제조가능함을 확인 할 수 있었다.

[0071] 시험예 3: 유화 조성물의 pH에 따른 용해도 측정

[0072] 상기 시험예 2에서 85 ℃의 고온 조건의 정제수를 이용한 고온 용해도 측정과 실질적으로 동일한 방법으로 용해도를 측정하였으며, 다만 pH 조건을 pH 3, pH 6 및 pH 9로 각각 실험을 수행하였으며 그 결과를 하기 표 5에 나타낸다.

표 5

PH 조건	비교예 1	실시예 2
pH3.0	94.67	96.07
pH6.0	95.56	95.97
pH9.0	95.02	96.11

[0074] 상기 표 5에 나타난 바와 같이, 산성, 약산성 및 알칼리 조건을 포함하는 pH 범위에서 본 발명에 따른 알룰로스를 이용하여 커피크리머가 저당 물엿을 사용한 비교예 1과 비교하여 동등하거나 약간 높은 용해도를 나타내며, 다양한 pH 범위에 사용하기 용이함을 확인하였다.

도면

도면1

