



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0117170
(43) 공개일자 2018년10월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 2/52 (2006.01) A23L 2/08 (2006.01)
A23L 2/46 (2006.01) A23L 2/56 (2006.01)
A23L 2/66 (2006.01) A23L 2/68 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23L 2/52 (2013.01)
A23L 2/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7027996
(22) 출원일자(국제) 2017년03월01일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년09월28일
(86) 국제출원번호 PCT/US2017/020192
(87) 국제공개번호 WO 2017/151764
국제공개일자 2017년09월08일
(30) 우선권주장
15/060,146 2016년03월03일 미국(US)

(71) 출원인
제네탈밀즈인코포레이티드
미국 미네소타 (우편번호: 55426) 미니아폴리스
넘버원 제네탈 밀즈 블러바드
(72) 발명자
울프, 미셸
미국 55416 미네소타주 세인트 루이스 파크 자탄
애비뉴 사우스 2936
스미스, 에리카
미국 55369 미네소타주 메이플 그로브 파크사이드
트라이얼 노쓰 11353
파이어보, 존
미국 55404 미네소타주 미네아폴리스 파크 애비뉴
2421
(74) 대리인
양영준, 김영

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 무균 단백질 음료 및 제조 방법

(57) 요약

무균 음료 제품은 음료 성분들을 함께 혼합함으로써 제조된다. 음료 성분들은 단백질 공급원, 예컨대 밀크 단백질 농축물, 및 적어도 1종의 완충제를 포함하며, 적어도 1종의 완충제는 베이킹 소다를 포함한다. 바람직하게는, 적어도 1종의 완충제는 레몬 주스 농축물을 추가로 포함한다. 음료 성분들의 pH는 적어도 1종의 완충제를 사용하여 6.7 내지 7.0의 수준으로 조정된다. 이어서 음료 성분들은 적어도 139℃로 가열되고, 적어도 1종의 완충제는 가열 동안 단백질 공급원의 침전을 방지한다. 이후에, 음료 성분들은 복수의 무균 음료 제품으로서 포장된다.

(52) CPC특허분류

A23L 2/46 (2013.01)

A23L 2/56 (2013.01)

A23L 2/66 (2013.01)

A23L 2/68 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

음료 성분들을 혼합하는 단계로서, 음료 성분들은 단백질 공급원 및 적어도 1종의 완충제를 포함하며, 적어도 1종의 완충제는 베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물을 포함하고, 여기서 음료 성분들을 혼합하는 것은 적어도 1종의 완충제를 사용하여 음료 성분들의 pH를 6.7 내지 7.0의 수준으로 조정하는 것을 포함하는 것인 단계;

음료 성분들을 적어도 139℃로 가열하는 단계로서, 적어도 1종의 완충제는 가열 동안 단백질 공급원의 침전을 방지하는 것인 단계; 및

음료 성분들을 복수의 무균 음료 제품으로서 포장하는 단계

를 포함하는, 무균 음료 제품을 제조하는 방법.

청구항 2

(삭제)

청구항 3

제1항에 있어서, 음료 성분들의 pH를 조정하는 것이 적어도 1종의 완충제를 사용하여 음료 성분들의 pH를 6.8 내지 6.9의 수준으로 조정하는 것을 포함하는 것인 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 단백질 공급원이 밀크 단백질 공급원인 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 밀크 단백질 공급원이 밀크 단백질 농축물인 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 음료 성분들이 아몬드 크림을 추가로 포함하는 것인 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 음료 성분들이 바닐라 향미제, 초콜릿 향미제 또는 코코아 분말을 추가로 포함하는 것인 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 음료 성분들을 가열하는 것이 직접 스팀 주입에 의해 음료 성분들을 가열하는 것을 포함하는 것인 방법.

청구항 9

단백질 공급원; 및

베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물을 포함하는 적어도 1종의 완충제로서, 여기서 적어도 1종의 완충제는 혼합물의 적어도 139℃의 온도로의 가열 동안 단백질 공급원의 침전을 방지하도록 구성되고, 여기서 혼합물의 pH는 혼합물이 적어도 139℃로 가열되기 전에 6.7 내지 7.0인 적어도 1종의 완충제

를 포함하는 음료 성분들의 혼합물.

청구항 10

(삭제)

청구항 11

제9항에 있어서, 혼합물이 적어도 139℃로 가열되기 전에, 혼합물의 pH가 6.8 내지 6.9인 혼합물.

청구항 12

제11항에 있어서, 단백질 공급원이 밀크 단백질 공급원인 혼합물.

청구항 13

제12항에 있어서, 밀크 단백질 공급원이 밀크 단백질 농축물인 혼합물.

청구항 14

제13항에 있어서, 혼합물이 아몬드 크림을 추가로 포함하는 것인 혼합물.

청구항 15

제14항에 있어서, 혼합물이 바닐라 향미제, 초콜릿 향미제 또는 코코아 분말을 추가로 포함하는 것인 혼합물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 음료 제품, 및 보다 특히, 단백질 음료 제품에서의 완충제 시스템의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 음료 제품을 대규모로 생산, 포장 및 판매할 때, 음료 제품을 더 작은 규모로 산출할 때 존재하지 않을 수 있는 특정 이슈가 발생할 수 있다. 예를 들어, 침전 또는 겔 형성이 발생할 수 있으며, 이는 가공 동안 어려움을 야기하거나 또는 소비자에 의해 바람직하지 않게 간주되는 점조도 또는 텍스처를 갖는 최종 제품을 생성할 수 있다. 이들 이슈는 특히 단백질 드링크, 구체적으로 단백질 공급원으로서 밀크를 필요로 하는 단백질 드링크를 제조하는 것과 관련하여 보편적이다. 게다가, 식제품을 산출할 때 한가지 점차 대중적인 목표는 식제품이 "클린 라벨" 표준에 부합하는 것, 즉, 식제품의 열거된 성분들이 소비자에게 인식가능한 것이다. 지금까지, 상기 이슈를 극복하는 것은 클린 라벨에 대한 요구에 저촉되어 왔다. 그 결과, 클린 라벨 표준을 충족하지 못하는 성분들의 사용 없이 침전 또는 겔 형성과 같은 이슈가 음료 제품에서 발생하는 것을 방지하기 위한 방법에 대한 필요가 관련 기술분야에 있다.

발명의 내용

[0003] 본 발명은 무균 음료 제품 및 무균 음료 제품을 제조하는 방법에 관한 것이다. 무균 음료 제품을 제조하기 위해, 음료 성분들은 함께 혼합된다. 음료 성분들은 단백질 공급원, 바람직하게는 단백질 농축물, 및 적어도 1종의 완충제를 포함하며, 적어도 1종의 완충제는 베이킹 소다를 포함한다. 바람직하게는, 적어도 1종의 완충제는 레몬 주스 농축물을 추가로 포함한다. 음료 성분들의 pH는 적어도 1종의 완충제를 사용하여 조정된다. 이어서 음료 성분들은 가열되고, 적어도 1종의 완충제는 가열 동안 단백질 농축물의 침전을 방지한다. 이후에, 음료 성분들은 복수의 무균 음료 제품으로서 포장된다.

[0004] 바람직한 실시양태에서, 음료 성분들의 pH는 6.7 내지 7.0, 보다 바람직하게는 6.8 내지 6.9의 범위로 조정된다. 또한, 단백질 농축물은 밀크 단백질 농축물이고, 음료 성분들은 아몬드 크림 및 바닐라 향미제, 초콜릿 향미제 또는 코코아 분말을 추가로 포함한다. 바람직하게는, 음료 성분들을 가열하는 것은 직접 스팀 주입에 의해 음료 성분들을 가열하는 것을 포함한다.

[0005] 본 발명의 추가적인 목적, 특색 및 이점은 그의 바람직한 실시양태의 하기 상세한 설명으로부터 보다 용이하게 명백하게 될 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 본 발명의 상세한 실시양태가 본원에 개시된다. 그러나, 개시된 실시양태는 다양하고 대안적인 형태로 구현될 수 있는 본 발명의 단지 예시일 뿐이라는 것이 이해되어야 한다. 도면은 반드시 비율대로 도시되지는 않고, 일부 특색은 특정한 구성요소의 세부사항을 제시하기 위해 과장되거나 또는 최소화될 수 있다. 따라서, 본원에 개시된 구체적인 구조적 및 기능적 세부사항이 제한적으로 해석되어서는 안되며, 단지 본 발명을 이용하기 위해

관련 기술분야의 통상의 기술자에게 교시하는 대표적인 기반으로 해석되어야 한다. 추가적으로, 특성의 값이 명시될 때, 값은 값 $\pm 5\%$ 의 범위를 포괄하도록 의도된다. 수식어 "약"이 사용될 때, 범위는 $\pm 10\%$ 까지 증가된다. 예를 들어, "100℃"의 온도를 명시하는 것은 95℃ 내지 105℃의 범위를 포함하고, "약 100℃"는 90℃ 내지 110℃의 범위를 포함한다.

[0007] 본 발명과 관련하여, 베이스로서 아몬드 밀크 및 밀크 단백질 공급원, 바람직하게는 밀크 단백질 농축물을 함유하는 무균 음료가 개발되었다. 스케일 업 공정 동안, 특정 기능적 이슈는 직접 가열이 사용되었을 때 확인되었다. 특히, 단백질 침전 및 겔 형성은 직접 스팀 주입의 결과로서 발생하는 것으로 밝혀졌다. 임의의 특정한 이론에 얽매이지 않으면서, 현재 이해는 이들 이슈가 검과 밀크 단백질 농축물로부터의 칼슘과의 상호작용에 기인했다는 것이다. 놀랍게도, 음료의 열 안정성은 완충제가 첨가되었을 때 증가하였으며, 결과는 관찰된 침전이 전혀 없는 안정한 음료이다. 이들 결과는 2종의 상이한 아몬드 밀크/밀크 단백질 농축물 음료 향미제: 바닐라 및 초콜릿에 대해 하기 표 1에 제시된다. 사용된 완충제는 시트르산칼륨이었다.

[0008] 표 1:

설명	가열 전 pH	가열 후 pH	관찰
바닐라 음료 샘플 (완충제 없음)	6.8	6.65	작은 입자가 관찰됨. 샘플은 완충된 샘플보다 약간 더 점성임.
바닐라 음료 샘플 (시트르산칼륨 완충제)	6.91	6.89	열 안정함: 침전 또는 응집이 전혀 관찰되지 않음.
초콜릿 음료 샘플 (완충제 없음)	6.65	6.5	작은 입자가 관찰됨. 샘플은 완충된 샘플보다 약간 더 점성임.
초콜릿 음료 샘플 (시트르산칼륨 완충제)	6.67	6.68	열 안정함: 침전 또는 응집이 전혀 관찰되지 않음.

[0009]

[0010] 완충제의 첨가와 관련하여, 음료의 열 처리 전 특정 시점에 음료의 pH를 조정하기 위한 완충제를 사용하는 것이 유익하다. 본 발명의 아몬드 음료의 경우에, 최대 열 안정성은 6.8 내지 6.9의 pH 범위 내이다. 보다 일반적으로, 아몬드 음료는 특정 음료 배합물에 따라 6.7 내지 7.0의 pH 범위 내에서 열 안정성이다. 그러나, 열 안정성은 6.3 내지 6.6의 pH 범위에서 불량하다고 간주된다. 이러한 결정을 검증하기 위해, 음료의 열 안정성, 보다 구체적으로, 밀크 농축물의 열 안정성을 시험하였다. 밀크 (또는 밀크 농축물)의 열 안정성은 가시적 응집, 침전, 응고 또는 겔화 없이 매우 고온 (예를 들어, 초-고온 가공 또는 레토르트 멸균)을 견디는 밀크의 능력을 지칭한다. 열 안정성 시험의 결과는 바닐라 및 초콜릿 아몬드 음료 배합물에 대해 하기 표 2 및 3에 제시된다. 베이킹 파우더 또는 레몬 주스 농축물은 pH를 목적 범위로 조정하기 위해 가열 전에 첨가되었다.

[0011] 표 2:

설명	완충제	가열 전 pH	가열 후 pH	관찰
바닐라 음료 샘플	베이킹 파우더	6.99	6.89	미량의 응고물.
바닐라 음료 샘플	베이킹 파우더	6.86	6.78	응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플 (대조군)	완충제 없음	6.79	6.74	응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.75	6.69	매우 미량의 응고물.
바닐라 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.67	6.59	분명한 응고물 및 침전물.
바닐라 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.58	6.52	분명한 응고물 및 침전물.
바닐라 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.47	6.4	분명한 응고물 및 침전물.
바닐라 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.38	6.37	분명한 응고물 및 침전물.

[0012]

[0013] 표 3:

설명	완충제	가열 전 pH	가열 후 pH	관찰
초콜릿 음료 샘플	베이킹 파우더	7.05	6.98	미량의 응고물.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 파우더	6.96	6.91	응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 파우더	6.82	6.73	응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 파우더	6.76	6.63	미량의 응고물.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 파우더	6.67	6.54	미량의 응고물.
초콜릿 음료 샘플 (대조군)	완충제 없음	6.58	6.42	분명한 침강, 응고물 및 침전물.
초콜릿 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.47	6.42	분명한 응고물 및 침전물.
초콜릿 음료 샘플	레몬 주스 농축물	6.36	6.33	분명한 응고물 및 침전물.

[0014]

[0015]

상기 언급된 바와 같이, 원래 사용된 완충제는 시트르산칼륨이었다. 그러나, 시트르산칼륨을 함유하는 음료는 클린 라벨 표준을 충족하지 않는다. 클린 라벨 표준을 충족하는 안정한 음료를 생산하기 위한 노력에서, 타르타르의 크림 (중타르타르산칼륨) 및 베이킹 파우더 (전형적으로, 베이킹 소다 (중탄산나트륨) 및 1종 이상의 다른 산 염) 둘 다를 밀크 단백질이 침전하는 것을 방지하기 위한 시도로 음료에 첨가하였다. 불행하게도, 이들 성분들 각각은 단백질 침전을 방지하지 못했다는 것으로 밝혀졌다. 타르타르의 크림과 관련하여, 타르타르의 크림의 음료에의 첨가는 심지어 열 처리 전에도 소량의 응고물의 형성으로 이어지는 것으로 결정되었다. 타르타르의 크림은 또한 완충제이므로, 이들 노력의 하나의 결과는 모든 완충제가 단백질 침전을 방지하는데 효과적이지는 않다는 발견이었다. 또한 베이킹 분말의 성분들 (즉, 베이킹 소다 및 다른 산 염)은 완충제로서 기능한다는 것을 주목하여야 한다. 표 2 및 3은 특정 배합물이 응고물 또는 침전물을 제시하지 않았다는 것을 나타낼 지라도, 이들 배합물은 안정하지 않았다. 대신에, 배합물은 단순히 특정 pH 범위 내에 속하였다. 따라서, pH에서의 변동은 응고물 또는 침전으로 이어질 수 있었다. 다행히도, 특정 완충제는 안정한 음료를 생성한다. 구체적으로, 베이킹 소다 단독 및 레몬 주스 농축물과 조합한 베이킹 소다 둘 다는 클린 라벨 표준을 충족하고 음료의 직접 가열 동안 단백질 침전을 방지하는데 있어서 효과적이다. 이들 결과는 하기 표 4 및 5에 제시된다. 베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물과 관련하여, 이러한 조합의 유효성은, 적어도 부분적으로, 계내 시트르산나트륨의 생성에 기인한다. 시트르산나트륨은 완충제이며, 이는 본 발명의 경우에, 중탄산나트륨 (즉, 베이킹 소다)과 레몬 주스 농축물로부터의 시트르산과의 반응에 의해 산출된다.

[0016] 표 4:

설명	완충제	가열 전 pH	가열 후 pH	관찰
바닐라 음료 샘플	베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물	6.98	6.94	안정함: 응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플	베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물	6.94	6.89	안정함: 응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플	베이킹 소다	6.93	6.88	안정함: 응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플	베이킹 소다	6.84	6.78	안정함: 응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플	베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물	6.82	6.73	안정함: 응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플 (대조군)	완충제 없음	6.77	6.72	응고물/침전물 없음.
바닐라 음료 샘플	타르타르의 크림	6.66	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.
바닐라 음료 샘플	타르타르의 크림	6.54	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.
바닐라 음료 샘플	타르타르의 크림	6.46	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.
바닐라 음료 샘플	타르타르의 크림	6.33	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.

[0017]

[0018] 표 5:

설명	완충제	가열 전 pH	가열 후 pH	관찰
초콜릿 음료 샘플	베이킹 소다	6.99	6.88	안정함: 응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물	6.98	6.81	안정함: 응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 소다	6.89	6.84	안정함: 응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물	6.85	6.79	안정함: 응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물	6.81	6.7	안정함: 응고물/침전물 없음.
초콜릿 음료 샘플	베이킹 소다	6.78	6.74	미량의 응고물/침전물.
초콜릿 음료 샘플	완충제 없음	6.67	6.56	미량의 응고물/침전물.
초콜릿 음료 샘플	타르타르의 크림	6.54	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.
초콜릿 음료 샘플	타르타르의 크림	6.42	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.
초콜릿 음료 샘플	타르타르의 크림	6.26	시험되지 않음	가열 전에 소량의 응고물.

[0019]

[0020]

상기 이외에, 더 긴 수화 또는 균질화 단계가 성분들의 적절한 용해를 보장하므로 유익한 것으로 또한 결정되었다. 일부 성분들, 예컨대 아몬드 크림은 매우 낮은 열 안정성을 가지므로, 성분들의 적절한 용해는 음료의 전반적인 열 안정성을 개선시킨다. 제조 장소에서, 적절한 수화 및 용해 단계, 예를 들어, 고전단 혼합, 이용된 성분들을 기준으로 하는 미리 결정된 수화 시간, 열 가공 제어 및 균일한 성분 프로토콜이 제품이 안전하도록 취해진다. 이러한 방식으로, 성분들의 pH에서의 변경, 수돗물 또는 음료의 pH를 침전이 발생할 것인 "위험 구역"으로 변동하도록 야기할 수 있는 기타 인자와 같은 파괴성 인자가 회피된다.

[0021]

본 발명에 따라 음료 제품을 제조하는 방법과 관련하여, 처음에 음료 성분들은 함께 혼합된다. 이들 음료 성분들은 단백질 농축물 및 적어도 1종의 완충제를 포함한다. 그러나, 다양한 가능한 음료 성분들이 관련 기술분야에 알려져 있고 본 발명과 관련하여 사용가능하다는 것이 인식되어야 한다. 예시적인 음료 배합물은 하기 표 6 및 7에 제공된다. 구체적으로, 표 6은 바닐라 아몬드 음료를 위한 배합물을 제공하고, 표 7은 초콜릿 아몬드 음료를 위한 배합물을 제공한다. 사용될 적어도 1종의 완충제의 양은 혼합 시 (및 임의의 열 처리 전에) 목적

pH를 제공하기 위해 선택된다. 본 발명의 아몬드 음료와 관련하여, 목적 pH 범위는 바람직하게는 6.7 내지 7.0 이다. 추가적으로, 바람직한 아몬드 음료 배합물에서, 단백질 농축물은 밀크 단백질 농축물이고, 적어도 1종의 완충제는 베이킹 소다 또는 베이킹 소다 및 레몬 주스 농축물이다. 혼합 후에, 음료 성분들은 열 처리된다. 이러한 열 처리는 음료 성분들을 적어도 139℃로 가열하는 것을 수반하며, 적어도 1종의 완충제는 가열 동안 단백질 침전 및 겔 형성을 방지하는데 역할을 한다. 바람직하게는, 열 처리는 직접 스팀 주입에 의해 음료 성분들을 가열하는 것을 포함한다. 열 처리 후에, 생성된 음료는 복수의 개별 음료 제품으로서 포장될 수 있다. 이러한 포장은, 예를 들어 카톤 또는 병을 포함한 다양한 형태로 취할 수 있다.

[0022]

표 6:

	베이킹 소다 단독	베이킹 소다 및 레몬 주스
성분	%	%
물	85.41175	85.41175
당	6.3	6.3
밀크 단백질 농축물	4.885	4.885
아몬드 크림	2.2	2.2
카놀라 오일	0.6	0.6
바닐라 향미제	0.25	0.25
카라기난	0.119	0.119
레시틴	0.079	0.079
젤란 검	0.055	0.055
베이킹 소다	0.02	0.08
소포제	0.00025	0.00025
레몬 주스 농축물	0	0.1

[0023]

[0024] 표 7:

	베이킹 소다 단독	베이킹 소다 및 레몬 주스
성분	%	%
물	84.77175	84.77175
당	6.3	6.3
밀크 단백질 농축물	4.485	4.485
아몬드 크림	2.2	2.2
코코아 분말	1.2	1.2
카놀라 오일	0.4	0.4
초콜릿 향미제	0.24	0.24
카라기난	0.119	0.119
레시틴	0.079	0.079
겔란 검	0.055	0.055
베이킹 소다	0.036	0.08
소포제	0.00025	0.00025
레몬 주스 농축물	0	0.066

[0025]

[0026]

예시적인 음료 배합물이 상기에 제공될지라도, 본 발명은 단백질 침전 또는 겔 형성이 이슈인 다른 음료와 관련하여 사용될 수 있는 것으로 인식되어야 한다. 유사하게, 첨가된 완충제의 양은 완충제의 첨가 전에, 예를 들어, 단백질의 양 및 음료의 pH를 기준으로 하여 변할 것이다. 임의의 경우에, 본 발명은 침전 및 겔 형성이 음료 제품에서 발생하는 것을 방지하면서도 여전히 이들 음료 제품이 클린 라벨 표준을 충족하는 것을 가능하게 한다는 것이 용이하게 명백하여야 한다. 바람직한 실시양태를 참조하여 기재될지라도, 다양한 변화 또는 변형이 그의 범주를 벗어나지 않으면서 본 발명에 대해 이루어질 수 있는 것으로 용이하게 이해되어야 한다. 일반적으로, 본 발명은 단지 하기 청구범위의 범주에 의해 제한되도록 의도된다.