

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
A23F 3/16

(45) 공고일자 1992년04월10일
(11) 공고번호 특허1992-0002909

(21) 출원번호	특1984-0004501	(65) 공개번호	특1985-0000923
(22) 출원일자	1984년07월28일	(43) 공개일자	1985년03월14일
(30) 우선권주장	8,320,580 1983년07월29일 영국(GB)		
(71) 출원인	마스 지. 비. 리미티드		
	영국 런던 이씨 3엠 6비엔 헨처치 스트리트 143-149		
(72) 발명자	카렌 셀리아 스몰우드		
	영국 미들섹스 트윅켄햄 몰리로드 5		
(74) 대리인	나영환		

심사관 : 신운철 (책자공보 제2731호)

(54) 가용성 차 생성체 제조방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가용성 차 생성체 제조방법

[도면의 간단한 설명]

본 발명에 따르는 장치의 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 차호피	4 : 벨트식공급기
6 : 물가열기	6 : 추출기
10 : 시브용기	12 : 격리혼합용기
14 : 액체펌프	16 : 가열혼합용기
18 : 경사형 원심분리기	20 : 열교환기
22 : 탱크	24 : 역삼투 유니트
26 : 냉동기	28 : 제립기
30 : 트레이냉동 건조기	32 : 진공펌프

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차액(tea liquid)(즉, 물에 잎차를 침출시켜 만든 용액)으로부터 만들어지는 차 생성체(고형 물이거나 액상일 수 있음)의 생산에 관한 것이다. 본차 생성체는 액상 또는 고형물로서, 이것을 보통 차농도로 희석시켜서, 차음료를 제공하게 된다.

가용성 차 생성체(인스턴트차) 보통 따뜻한 물에 잎차를 타서 만든 추출액(차액)을 증발농축시킨 다음 농축된 용액을 분사건조처리나 냉동건조처리하여 제조된다. 불행하게도, 농축단계에서 차의 좋은 향미가 파괴되는데 이것은 주로 농축 단계중의 온도상승 때문이다. 냉각농축이나 역삼투와 같이 열을 수반하지 않는 농축방법들이 알려져 있기는 하지만 그러한 방법들에서는 차크림(tea ceram)이 형성되므로 또 다른 문제점을 발생시키게 된다.

차액을 약 60℃이하로 냉각시키면 이른바 차크림이라고하는, 흐트러진 상태로 된 밝은 오렌지색의 불투명한 복합체가 형성되는데, 이러한 차크림 때문에 통상의 방법으로 용액을 냉간 농축하기는 어렵다. 현재 인스턴트차를 생산할때는 (a) 냉간농축하기전에 차크림을 제거시키거나, (b) 차크림 형성을 방지하기 위해 용액의 온도를 70℃이상 유지시키는 방법을 쓰고 있다. (a)의 경우 생성물로부터 차크림이 제거됨과 함께 좋은 향미 및 색채가 없어지고 반면 (b)의 경우는 열을 오래 가함에 의해 향미가 파괴된다. 따라서 차크림을 제거시킨 후 용액을 냉간 농축시키고 생성체에 다시 차크림을 첨가시키는 방법을 쓰고 있다. 그러나 이러한 방법에서도 향미가 파괴된다. 이러한 차크림 형성문제에 대한 자세한 설명은 식품공학평론(38)호(N.D.Pintauro, Noyes Data Corporation 1977) "차와 가용성 차 생성체의 제조"에 상세히 기재되어 있다. 본원에서는 차크림 형성으로 야기되는 문제점을 방지하고 차액이 동결온도 이하에서 마치 균질용액(homogeneous liquid)과 같이되어 가공처리되고 분배처리되는 차액 처리방법을 최초로 개발하였다. 가공처리된 차액은 냉간농축되거나 분말로 건조된 다음, 따뜻한 물에 타면 훌륭한 향을 발하는 차음료가 된다. 본 방법에서는 차액에 수용성 카세인을 첨가하여 차크림 형성을 방지시키도록하고 있다.

지금까지 가용성 차 생성체의 생산에 대하여 많은 간행물이 출간되었는데, 그에 의하면 차액을 우유와 함께 가공처리함에 의해(카세인은 우유의 한성분임) 생성체에 우유성분의 일종인 카세인 혹은 소량의 수용성 카세인 존재하에 차액을 생성체로 전환시키는 내용이 기술되어 있다. 이의 대표적인 예로서는 영국특허출원 제(776565)호를 들 수 있는데, 여기에 보면 우유, 설탕, 레몬 혹은 다른 첨가물들은 마지막 증발처리 되기 전에 혼합될 수 있다고 기술되어 있다. 그러나 이와 같이 우유를 첨가하는 것은 생성체에 표백제, 감미료등을 제공하기 위한 것이었다. 상기 출원에서는 우유를 충분히 가하거나 케세인을 충분히 가하면 차크림 형성을 방지할 수 있다는 내용의 제인도 없으며 결과보고도 없다.

본 발명은 잎차를 물에 추출시켜 차액을 만드는 단계 및 상온에서 깨끗한 용액이 되도록 수용성 카세인을 첨가하는 단계를 포함하는 가용성 차 생성체의 제조방법을 제공하는 것이다. 차액/카세인 혼합용액은, 카세인이 없을 경우 차크림이 형성되는 온도에서는 잘 적용될 수 있어, 밀도가 큰 상태로 농축될 수 있게된다. 흔히 이 용액은 고품생성체로 전환처리되게 된다. 카세인은 이 용액을 안정화시켜, 냉간 농축에 앞서 시행하는 냉각시 차크림의 형성을 방지시켜준다. 이러한 성질은 고품생성체에도 영향을 미쳐 따뜻한 물에 타서 냉각시킬때도 차크림은 다시 형성되지 않게된다. 그러나 차액에는 여전히 차크림의 성분(즉, 테아프라빈, 테아루비진, 카페인)이 카세인과 복합된 상태로 존재하고 있으므로 거기에서 나오는 차향료는 충분히 보존된다. 이와 같이 안정화된 차액은 그대로 묽은용액이나 농축용액으로 혹은 고품생성체로 가공되거나, 아니면 냉동가공되기도 한다.

또한, 본 발명은 차크림을 형성하는 성분을 함유하면서도 상온(약 20℃)의 수용액중에 차크림을 형성하지 않는 가용성 차 생성체를 제공하는 것이다.

고품생성체로 전환시키려면, 적어도 두 단계를 더 거쳐야하는데 첫째단계는 차액/카세인 혼합용액을 농축시키고 농축용액으로 하는 것이고(예로, 냉동농축이나 역삼투에 의해) 둘째단계는 첫째단계의 용액을 고체로 전환시키는 것이다(예로, 냉동건조나 분사건조에 의해).

차액은 온수(약 90℃이상)에 잎차를 추출시켜 만들게되는데 이때 물은 단수화된(softened)것이 좋다. 사용된 잎은 카세인과 혼합되기 이전 혹은 이후에 제거할 수 있다. 카세인은 추출후에 첨가하는 것이 바람직하지만 이러한 카세인의 첨가는 용액이 냉각되기 전이면 어느 단계에서나 행할 수 있는데, 예를 들면 묽은 카세인용액을 추출목적으로 사용할 수 있다.

카세인으로는 알칼리 혹은 알칼리 토금속 카세인과 같은 섭취 가능한 수용성 카세인이 사용되는데, 특히 카세인 나트륨은 효력이 좋을뿐 아니라 부드러운 맛을 지녔기 때문에 바람직하다. 이와 같이 카세인은 수용액상태로 흔히 사용된다. 카세인은 차크림 형성을 방지해주므로 후속공정시(온도 상승없이도 가공처리될 수 있게 해준다) 또는 분배처리시에 용액을 안정화시킨다. 용액을 장시간 고온으로 유지시키면 생성물에 향료특성을 없애는 성질이 발달하게 되므로 가급적 신속히 안정화시켜 혼합용액을 신속히 냉각시키는 것이 좋다. 안정화된 혼합용액은 25℃ 이하로 냉각시키는 것이 좋으며 5℃나 그 이하로 하면 더욱 좋다.

완전히 안정화되기에 필요한 카세인양은 PH농도에 따라 다르게 되어, PH클때(알칼리성이 강할때)는 차크림 형성을 방지하는데 필요한 카세인양이 작아진다. PH가 너무크면 최종생성체가 탈색되고 향료가 변화되며 농축단계에서 농축용액이 겔화되는 문제가 생길 수 있다. 따라서 PH가 4.5 내지 7.5인 차액 카세인 혼합용액을 사용하는 것이 좋으며 PH가 5.0 내지 6.5인 것은 더욱 좋다. 필요에 따라 이 범위에서 PH를 조정한다. PH는 냉각되기전, 즉 카세인을 첨가하지 전이나 첨가하는 중간에 혹은 그 이후에 조정할 수 있다. 이러한 PH는 표준 PH 측정기로 측정한다. 용액은 보통 상기 바람직한 범위에서는 산성쪽에 가까우므로 용액이 안정화되기전에 수산화나트륨과 같은 알칼리를 첨가하는 것이 좋다. 사용된 카세인양은 건조된 상태의 최종생성체 중량을 기준으로 중량비 5퍼센트 내지 50퍼센트까지로 조정하는 것이 좋으며 중량비를 10퍼센트에서 40퍼센트로 하면 더욱 좋다. 어떤 주어진 차액에 대해 효과적으로 안정화 시키는데 필요한 카세인양은 단순한 시행착오를 거쳐 결정된다. 즉, 카세인양은 차액 및 카세인 혼합용액의 냉각시 차크림 형성을 방지시킬 수 있는 범위에서 최소의 양이 되도록 결정된다. 가공처리 과정에서 잎차의 종류나 제한을 받지 않으나 보통 흑색 잎차가 사용된다. 또한 농축생성체나 건조생성체를 얻으려는 경우 차액의 농도가 높을수록 최종생성체를 형성시키는 공정에서 수분제거를 적게해도 되지만 차액의 농도가 제한을 받는것은 아니다. 대체로 고품함량의 10중량 퍼센트정도로 농축하는 것이 좋다.

본 발명의 장치를 실시예의 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다..

이 장치는 차호퍼(2), 벨트식공급기(4), 물가열기(6), 이중역회전 나선형 스크류를 갖는 폐쇄식 추출기(8), 시브용기(10), 격리혼합용기(12), 액체펌프(14), 교반되는 가열혼합용기(16), 경사형 원심분리기(18), 2단 평면열교환기(20), 탱크(22), 역삼투 유니트(24), 냉동기(26), 제립기(28), 트레이냉동

건조기(30), 진공펌프(32)로 구성되어 있는 것으로 이 장치의 모든 구성요소들은 식품가공처리 업계에서 널리 사용되는 것들이다.

본 발명에 있어서, 장치의 사용에 대한 두가지 실시예는 다음과 같다.

이중 스크류 추출기(8)은 Niro Atomiser 연속추출기이며, 역삼투 유니트(24)는 type HR 98의 얇은 막을 가진 19m² DDS type 30 module로서 이 두가지 요소는 런던소재 Niro Atomizer 사에서 구입할 수 있다.

[실시예 1]

벨트식공급기(4)상의 호퍼(2)에 단위시간당 40킬로그램의 비율로, 분쇄된 오렌지홍차를 투입시키면 수평에 대해 10도로 기울어져 있는 이중 스크류 추출기(8)의 하단으로 들어간다. 이온교환기를 통과하면서 단수화된 물은 가열기(6)에서 97℃로 가열된 다음 단위 시간당 480리터의 비율로 추출기(8)의 상단으로 들어간다. 이때 추출기(8)의 역회전스크류는 4rpm의 속도로 가동된다. 앞차는 추출기의 상단으로 이송되어 폐기되며, 하강하는 온수와 접촉하여 형성된 차액은 스크래핑된 환형여과기를 통해 추출기의 바닥에 모인다. 이때 추출물은 5.3중량퍼센트의 고형분이 용해되어 있으며 시브(10)을 경유하여 단위시간당 200리터의 유동속도로 혼합용기(12)로 유입된다. 추출물이 44리터 만큼 모이면 4중량 퍼센트농도의 수산화나트륨용액 0.4리터를 혼합시켜 PH농도가 5.6이 되게한다. 혼합용기(16)에서는 9.5중량 퍼센트농도의 카세인 나트륨용액 10.7리터를 추가하여 섭씨 80도로 가열하고 상기 혼합용기(12)의 내용물을 이송하여 혼합시킨다. 혼합물의 PH는 6.0이 된다. 이 혼합용액을 경사형 원심분리기(18)를 통과시켜 10마이크론보다 큰 모든 현탁입자를 제거시킨다. 이어서 열교환기(20)를 통과시키는데 제1스테이지에서 16℃의 상수로 냉각시키고 제2스테이지에서 3℃의 냉각수로 냉각시켜 5℃가 되게 한다. 냉각된 용액을 탱크(22)에 모이고 역삼투 유니트(24)를 통해 400리터씩 통과시켜 20중량 퍼센트농도의 농축용액을 얻는다. 유니트(24)에서의 작동압력은 약 35bar이다. 농축된 용액은 냉동기(26)의 트레이상에서 -35℃로 냉동시킨다.

제립기(28)를 통과시킨 후, 생성물은 냉동건조기(30)에서 건조시켜 중량비 약 80퍼센트의 수분함량이 중량비 3퍼센트이하의 수분함량으로 되도록 한다. 이때 냉동건조기(30)은 진공펌프(32)에 의해 선반온도 50℃압력 100밀리바아 이하의 상태로 유지된다. 이와 같이 압력이 감소함으로써 얼음이 액상을 거치지 않고 수증기로 승화하는데 이것에 의하여 고도의 향료성분을 계속유지시켜 줄 수 있다. 냉동건조기(30)에서 꺼낸 최종생성체는 갈색미립분말로서 온수에 타서 우유, 레몬 또는 설탕을 타면 향을 만끽할 수 있는 차음료가 된다.

본 실시예는 최종생성체를 기준으로 중량비 30퍼센트의 카세인 나트륨을 사용한 예이다.

[실시예 2]

본 실시예는 혼합용기(12)에 수산화나트륨을 첨가시키지 않는 것을 제외하고는 실시예 1의 시험을 반복한 것이다. 용기(12)내 용액의 PH농도는 5.1이다. 80℃로 가열된 9.5중량 퍼센트농도의 카세인 나트륨용액 17.1리터를 첨가물로서 혼합용기에 추가하고, 열교환기(20)를 통과한 후 최종용액온도는 5℃였다. 실시예 1의 경우와 비슷한 생성체가 얻어지나 이 경우에는 최종생성체를 기준으로 중량비 40퍼센트의 카세인 나트륨을 사용하였다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

앞차를 온수로 추출하여 차액을 제조하고, 이를 농축시킨 후에 농축용액을 분사건조처리나 냉동건조처리하여 고형물로 전환시키는 가용성 차 생성체 제조방법에 있어서, 제조한 차액을 수용성 카제인과 혼합하되 카세인의 양을 냉각공중에 차크림의 형성을 방지하기 위해 충분하도록 생성체 건조중량을 기준으로 5중량 %내지 50중량 %로하고 차액/카세인 혼합용액의 PH를 4.5에서 7.5의 범위가 되도록 혼합하기 전이나 후에 또는 혼합하는 중에 조정하고, 그 혼합용액을 농축공존이전 또는 고체전환공정이전에 70℃이하로 냉각시키며, 상기 농축공정과 전환공정중에 카액/카세인 혼합용액의 온도를 일정하게 유지하는 것을 특징으로 하는 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 차액/카세인 혼합용액을 25℃이하로 냉각시키는 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 차액/카세인 혼합용액을 5℃이하로 냉각시키는 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 농축단계는 역삼투 또는 냉동농축시키는 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 추출단계는 90℃ 이상의 물과 앞차를 접촉시키는 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 차액/카세인 혼합용액의 PH가 5.0 내지 6.5인 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 차액의 pH를 알칼리로 조정하는 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 사용된 카세인 비율이 건조중량을 기준으로 10중량 % 내지 40중량 %인 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 카세인이 알칼리금속 카세인인 가용성 차 생성체 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 카세인이 카세인 나트륨인 가용성 차 생성체 제조방법.

도면

도면1

