(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0043004
(43) 공개일자 2020년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23D 7/01 (2006.01) *A21D 13/068* (2017.01)
A23D 7/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23D 7/01 (2013.01)
A21D 13/068 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0123486
(22) 출원일자 2018년10월17일
심사청구일자 2018년10월17일

(71) 출원인
롯데푸드 주식회사
서울특별시 영등포구 양평로19길 19 (양평동4가)
(72) 발명자
조미연
경기도 용인시 수지구 성복2로 184, 203동 1002호(성복동, 성동마을 수지자이2차)
김윤식
서울특별시 양천구 목동중앙북로8길 111, 101동 305호(목동, 금호베스트빌아파트)
(74) 대리인
한라특허법인(유한)

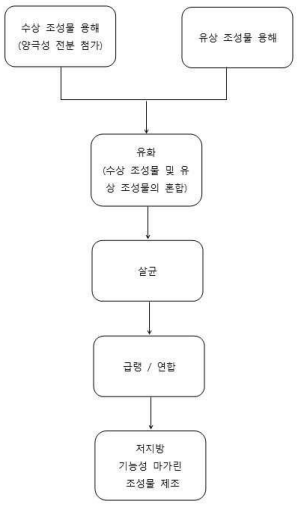
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **전분의 노화 지연 기능을 가진 마가린 조성물 및 그 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 전분의 노화 지연 기능을 가지며, 합성 유화제를 첨가하지 않는 마가린 조성물, 이의 제조 방법, 상기 마가린 조성물을 포함하거나 사용하여 제조된 빵류에 관한 것으로, 양극성 변성 전분을 혼합함으로써 합성 유화제를 사용하지 않고 마가린의 유화 구조를 안정화시킬 수 있으며 기존 마가린 대비 지방의 함량을 25% 이상 감소시킬 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23D 7/02 (2013.01)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2200/222 (2013.01)
A23V 2250/184 (2019.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

저지방 기능성 마가린 조성물에 있어서,

양극성 변성전분을 조성물 전체 중량에 대하여 5 중량% 내지 15 중량%로 포함하며,

우유 유래 단백질을 조성물 전체 중량에 대하여 1.0 중량% 내지 2.0 중량%로 포함하나,

단, 합성 유화제를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는, 저지방 기능성 마가린 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분과 호박산의 에스테르 반응 생성물이며, 순도가 90% 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 합성 유화제는 글리세린지방산에스테르, 자당지방산에스테르 및 프로필렌글리콜지방산에스테르 중 어느 하나 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 조성물은 조성물 전체 중량에 대하여

식물성 유지 55중량% 내지 75 중량%,

양극성 변성전분 5중량% 내지 15 중량%,

우유 유래 단백질 1.0중량% 내지 2.0 중량%,

구연산 0.01중량% 내지 0.03 중량%, 및

천연토코페롤 0.01중량% 내지 0.03 중량%를 포함하는, 저지방 기능성 마가린 조성물.

청구항 5

저지방 기능성 마가린 조성물의 제조 방법에 있어서,

양극성 변성 전분 및 물을 혼합하여 수상 조성물을 제조하는 단계;

상기 수상 조성물을 식물성 유지를 포함하는 유상 조성물과 혼합하는 단계;

수상 조성물과 유상 조성물의 혼합물을 유화시키는 단계; 및

유화된 혼합물을 냉각시키는 단계;를 포함하며, 단 합성 유화제를 첨가하지 않는 것을 특징으로 하는, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 양극성 변성전분은 마가린 조성물 전체 중량에 대하여 5 중량% 내지 15 중량%로 혼합되며,

상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분과 호박산의 에스테르 반응 생성물이며, 순도가 90% 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 수상 조성물은 양극성 변성전분, 구연산, 우유 유래 단백질 및 물을 포함하며,

상기 유상 조성물은 식물성 유지 및 천연토코페롤을 포함하나, 합성 유화제를 포함하지 않는, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법.

청구항 8

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항의 저지방 기능성 마가린 조성물을 포함하는 빵류.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 명세서는 전분의 노화 지연 기능을 가지며, 합성 유화제를 첨가하지 않는 마가린 조성물, 이의 제조 방법, 상기 마가린 조성물을 포함하거나 사용하여 제조된 빵류에 관한 것이다

배 경 기 술

[0003] 빵, 과자 등에 널리 쓰이는 마가린은 주로 버터의 대체제로 사용되며 식물성 또는 동물성 유지에 물, 유화제, 안정제, 향료 등을 넣어 안정적인 결정 형태로 유화시켜 놓은 제품이다. 보통 마가린의 조지방은 80% 이상으로 기름의 사용량이 많다. 저지방 마가린의 경우 10~80% 조지방을 가지고 있으나 합성유화제를 다량 첨가하여 유화 안정성을 준 제품들이다.

[0004] 최근에 빵류의 노화를 지연시키고자 하는 연구를 많이 하고 있다. 빵류 제조 시 녹말 성분이 수분과 만나 호화됨으로써 직선 모양 아밀로스가 호화과정을 통해 꼬인 모양으로 변화한다. 이를 녹말의 알파화라고 한다. 녹말의 알파화가 진행되면 딱딱했던 녹말이 부드러운 성상을 가지게 된다. 하지만 제조한 빵을 상온 또는 냉장 보관하게 되면 시간이 지나면서 알파화되었던 녹말이 다시 베타화되고 아밀로스 분자 구조가 직선 구조로 돌아간다. 이를 빵의 노화라고 하며 빵을 거칠고 단단하게 만든다. 또한 빵 속의 수분이 증발하여 노화를 가속화시키기도 한다. 빵의 노화가 진행되면 식감이 거칠어 지고 빵의 맛과 향이 떨어지게 된다.

[0005] 제빵 분야에서는 노화 속도를 늦추기 위하여 빵을 만들 때 효소 또는 검류를 직접 첨가한다. 하지만 빵 배합에서 첨가량의 양이 20~50ppm으로 매우 소량이라 정량 투입이 어려운 점이 있다. 그리고 효소는 열에 민감한 단백질로 이루어져 있어 고온에서 효과가 떨어지기도 하며 특히 60도 이상이 되면 단백질이 변성되어 효능을 잃어버린다. 이런 불편함을 개선하기 위해 합성 유화제를 다량 넣은 마가린 제품들이 일본에서 개발이 되었다. 이 제품을 빵에 사용하면 노화지연, 부드러움 개선 효과는 우수하나 합성 유화제 함량이 높아 건강에 해로울 우려가 있다. 실제로 유화제의 유해성으로 일일 허용 기준치가 정해져 있으며 우리나라에서는 대표적으로 가장 많이 사용되는 유화제인 글리세린지방산에스테르가 0~125mg/kg, 자당지방산에스테르 0~30mg/kg으로 정하고 있다. 최근 식품 안전에 대한 소비자들의 인식이 높아졌고 식품 회사에서도 건강지향적인 제품을 많이 연구 중에 있다.

[0006] 따라서 식빵에 첨가하였을 때 노화 지연 효과를 가지면서도 저지방, 합성 유화제 무첨가, 편리한 작업성 등의 이점을 가진 건강지향적 마가린 제품의 개발이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 10-1573407호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명자들은 상기와 같은 문제점을 연구하여 본 발명에 이르게 되었다.

[0010] 이에 본 발명의 일측면은, 합성 유화제를 사용하지 않고도 안정화된 유화 형태를 가지며 더불어 빵에 사용하였을 때 전분의 노화를 지연시켜 빵의 부드러움을 오래 지속시킬 수 있는 마가린 조성물 또는 이의 제조 방법을 제공하고자 한다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 합성 유화제를 첨가하지 않고 유지 함량이 감소된 저지방 마가린 조성물의 제조방법을 제공하여 건강 지향적 제품을 제조하는데 있다.

[0012] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않는다. 본 발명의 목적은 이하의 설명으로 보다 분명해질 것이며, 특허청구범위에 기재된 수단 및 그 조합으로 실현될 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일측면은 저지방 기능성 마가린 조성물에 있어서, 양극성 변성전분을 조성물 전체 중량에 대하여 5 중량% 내지 15 중량%로 포함하며, 우유 유래 단백질을 조성물 전체 중량에 대하여 1.0 중량% 내지 2.0 중량%로 포함하나, 단, 합성 유화제를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는, 저지방 기능성 마가린 조성물 을 제공한다.

[0015] 본 발명의 일측면에서, 상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분과 호박산의 에스테르 반응 생성물이며, 순도가 90% 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물 을 제공한다.

[0016] 본 발명의 일측면에서, 상기 합성 유화제는 글리세린지방산에스테르, 자당지방산에스테르 및 프로필렌글리콜지방산에스테르 중 어느 하나 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물을 제공한다.

[0017] 본 발명의 일측면에서, 상기 조성물은 조성물 전체 중량에 대하여 식물성 유지 55중량% 내지 75 중량%, 양극성 변성전분 5중량% 내지 15 중량%, 우유 유래 단백질 1.0중량% 내지 2.0 중량%, 구연산 0.01중량% 내지 0.03 중량%, 및 천연토코페롤 0.01중량% 내지 0.03 중량%를 포함하는, 저지방 기능성 마가린 조성물을 제공한다.

[0018] 본 발명의 다른 측면은 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조 방법에 있어서, 양극성 변성 전분 및 물을 혼합하여 수상 조성물을 제조하는 단계; 상기 수상 조성물을 식물성 유지를 포함하는 유상 조성물과 혼합하는 단계; 수상 조성물과 유상 조성물의 혼합물을 유화시키는 단계; 및 유화된 혼합물을 냉각시키는 단계;를 포함하며, 단 합성 유화제를 첨가하지 않는 것을 특징으로 하는, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0019] 본 발명의 다른 측면에서, 상기 양극성 변성전분은 마가린 조성물 전체 중량에 대하여 5 중량% 내지 15 중량%로 혼합되며, 상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분과 호박산의 에스테르 반응 생성물이며, 순도가 90% 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0020] 본 발명의 다른 측면에서, 상기 수상 조성물은 양극성 변성전분, 구연산, 우유 유래 단백질 및 물을 포함하며, 상기 유상 조성물은 식물성 유지 및 천연토코페롤을 포함하나, 합성 유화제를 포함하지 않는, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0021] 본 발명의 또 다른 측면은, 상기 중 어느 하나의 저지방 기능성 마가린 조성물을 포함하는 빵류를 제공한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 저지방 기능성 마가린 조성물은 양극성 변성 전분을 혼합함으로써 합성 유화제를 사용하지 않고 마가린의 유화 구조를 안정화시킬 수 있으며 기존 마가린 대비 지방의 함량을 25% 이상 감소시킬 수 있다.

[0024] 또한 위 마가린을 빵에 사용하였을 때 노화 속도를 늦춰 빵의 부드러움을 오래 지속시킬 수 있으며 효소와 같은 열에 약한 소재를 따로 첨가할 필요가 없어 제빵 업체에서 보다 편리하게 빵류의 품질 개선을 할 수 있도록 한다.

[0025] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 한정되지 않는다. 본 발명의 효과는 이하의 설명에서 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명에 따른 저지방 기능성 마가린의 제조방법을 개략적으로 나타낸 공정도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 달리 명시되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 성분, 반응 조건, 성분의 함량을 표현하는 모든 숫자, 값 및/또는 표현은, 이러한 숫자들이 본질적으로 다른 것들 중에서 이러한 값을 얻는 데 발생하는 측정의 다양한 불확실성이 반영된 근사치들이므로, 모든 경우 "약"이라는 용어에 의해 수식되는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 기재에서 수치범위가 개시되는 경우, 이러한 범위는 연속적이며, 달리 지적되지 않는 한 이러한 범 위의 최소값으로부터 최대값이 포함된 상기 최대값까지의 모든 값을 포함한다. 더 나아가, 이러한 범위가 정수를 지칭하는 경우, 달리 지적되지 않는 한 최소값으로부터 최대값이 포함된 상기 최대값까지를 포함하는 모든 정수가 포함된다.

[0029] 본 명세서에 있어서, 범위가 변수에 대해 기재되는 경우, 상기 변수는 상기 범위의 기재된 종료점들을 포함하는 기재된 범위 내의 모든 값들을 포함하는 것으로 이해될 것이다. 예를 들면, "5 내지 10"의 범위는 5, 6, 7, 8, 9, 및 10의 값들뿐만 아니라 6 내지 10, 7 내지 10, 6 내지 9, 7 내지 9 등의 임의의 하위 범위를 포함하고, 5.5, 6.5, 7.5, 5.5 내지 8.5 및 6.5 내지 9 등과 같은 기재된 범위의 범주에 타당한 정수들 사이의 임의의 값도 포함하는 것으로 이해될 것이다. 또한 예를 들면, "10% 내지 30%"의 범위는 10%, 11%, 12%, 13% 등의 값들과 30%까지를 포함하는 모든 정수들뿐만 아니라 10% 내지 15%, 12% 내지 18%, 20% 내지 30% 등의 임의의 하위 범위를 포함하고, 10.5%, 15.5%, 25.5% 등과 같이 기재된 범위의 범주 내의 타당한 정수들 사이의 임의의 값도 포함하는 것으로 이해될 것이다.

[0030] 이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

[0031] 본 발명은 전분의 노화 지연 기능을 가진 합성 유화제 무첨가 마가린의 조성물 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 식물성 유지에 유화능력을 가지고 있는 옥수수 전분에서 유래한 변성전분과 레시틴, 우유 단백질을 혼합함으로써 합성 유화제를 사용하지 않으면서도 유화, 노화 지연 등의 특성이 우수한 저지방 마가린의 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다.

[0032] 본 발명은 마가린의 주원료인 식물성 유지, 물 및 변성 전분을 포함하는 마가린으로 합성 유화제를 사용하지 않고 저지방 마가린용 조성물을 제공한다. 특히 본 발명에서 사용된 변성 전분은 옥수수전분에 무수옥테닐호박산나트륨을 에스테르 반응하여 유화능력을 가지게 한 양극성 변성전분으로 마가린 배합에 혼합함으로써 마가린에 유화 안정성을 가지게 하였다. 또한 첨가된 변성 전분의 친유성기가 호화된 아밀로스의 구조를 다시 베타화시키는 것을 방지하여 빵의 노화를 지연시키는 효과를 가지게 하였다. 상기 변성 전분의 강한 유화력으로 기존 마가린보다 유지 조성을 25%를 줄여 조지방 60%인 저지방 마가린으로 제조하였다.

[0033] 따라서 본 발명은 상기 양극성 변성 전분 및 물을 혼합하여 수상 조성물을 제조하는 단계; 상기 수상 조성물을 유상 조성물과 혼합하여 혼합물을 제조하는 단계; 상기 혼합물을 교반, 냉각한 후 마가린 조성물을 제조하는 단계;를 포함하는 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조 방법을 제공한다.

[0035] 이하, 본 발명의 일 구현예를 설명한다.

[0036] 본 발명의 일 구현예는 식물성 유지 55 ~ 70 중량%, 양극성 변성 전분 5 ~ 15 중량%, 우유 유래 단백질 1.0 ~ 2.0 중량%에 보조제로 구연산, 천연토코페롤을 소량 포함하는 마가린 조성물을 제공한다. 상기 양극성 변성 전분은 옥수수 전분에 무수옥테닐호박산나트륨을 에스테르 반응하여 유화력을 가지게 한 원료로 옥테닐호박산나트륨전분 치환도 0.02 이상인 것을 사용하였으며 이 것을 특징으로 하는 기능성 저지방 마가린 조성물을 제공할 수 있다.

[0037] 본 발명의 일 구현예에 따른 기능성 저지방 마가린 조성물은 순도 90% 이상인 양극성 변성 전분을 일정량 혼합 사용함으로써 합성유화제를 사용하지 않고도 지방 함량을 일반 마가린 대비 25% 감소시킬 수 있다. 또한 이 조성물을 사용하여 빵류를 제조하고 보관하였을 때 아밀로오스의 재배열(베타화 현상)을 방지하여 노화를 지연시키는 효과를 가진다.

[0038] 일반적으로 식품에 사용되는 변성전분은 식감개량제, 보습제, 결착제 등으로 사용이 된다. 주로 면 제품이나 가공육과 같이 전분이 많이 사용되는 제품에서 사용되며 전분류와 혼합하여 보조 역할을 한다. 변성전분은 옥수수 전분, 타피오카전분 등을 가수분해, 에스테르화, 에테르 화학 반응하여 만들어 진다.

[0039] 본 발명에서 사용된 양극성 변성 전분은 순도 90 % 이상으로 옥테닐호박산나트륨전분 치환도 0.02 이상인 것을 사용하였으며 순도 90% 이하일 경우 유화력이 약해 마가린을 제조하였을 때 유상과 수상이 분리되는 현상이 발생한다.

[0040] 또한, 상기 양극성 변성 전분은 전체 마가린 조성물에 대하여 5 ~ 15 중량% 혼합하는 것이 좋다. 이때 그 함량이 5 중량%보다 미만이면 유화력이 약해 마가린의 결정이 불안정하게 되어 온도에 따라 쉽게 분리된다. 또한 15 중량% 보다 초과이면 수상 용해 시 점성이 5,000cps보다 높아져 수상이 균일하게 용해되지 않으며 덩어리가 생겨 마가린 품질을 저하시킨다.

[0041] 상기 우유 유래 단백질로는 카제인 및 유청단백질 중 선택된 1종 이상인 것을 사용할 수 있다.

[0042] 한편, 본 발명의 기능성 저지방 마가린 조성물의 제조방법은 상기 양극성 변성 전분 및 물을 혼합하여 수상 조성물을 제조하는 단계; 상기 수상 조성물을 유상 조성물과 혼합하여 혼합물을 제조하는 단계; 상기 혼합물을 교반, 냉각한 후 마가린 조성물을 제조하는 단계; 제조한 마가린을 25℃, 15℃에서 결정안정화하는 단계;를 포함한다.

[0044] 이하에서는 본 발명의 다양한 측면을 설명한다.

[0045] 본 발명의 일측면은 저지방 기능성 마가린 조성물에 있어서, 양극성 변성전분을 조성물 전체 중량에 대하여 5 중량% 내지 15 중량%로 포함하며, 우유 유래 단백질을 조성물 전체 중량에 대하여 1.0 중량% 내지 2.0 중량%로 포함하나, 단, 합성 유화제를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는, 저지방 기능성 마가린 조성물 을 제공한다.

[0046] 본 발명의 일측면에서, 상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분과 호박산의 에스테르 반응 생성물이며, 순도가 90% 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물 을 제공한다.

[0047] 본 발명의 일측면에서, 상기 합성 유화제는 글리세린지방산에스테르, 자당지방산에스테르 및 프로필렌글리콜지방산에스테르 중 어느 하나 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물을 제공한다.

[0048] 본 발명의 일측면에서, 상기 조성물은 조성물 전체 중량에 대하여 식물성 유지 55중량% 내지 75 중량%, 양극성 변성전분 5중량% 내지 15 중량%, 우유 유래 단백질 1.0중량% 내지 2.0 중량%, 구연산 0.01중량% 내지 0.03 중량%, 및 천연토코페롤 0.01중량% 내지 0.03 중량%를 포함하는, 저지방 기능성 마가린 조성물을 제공한다.

[0049] 식물성 유지는 대두유 및 팜유 중 어느 하나 이상을 사용할 수 있다. 일구현예에 있어서, 상기 대두유는 마가린 조성물 전체 중량에 대하여 10중량% 내지 30중량%로 사용될 수 있다. 또한, 상기 팜유는 마가린 조성물 전체 중량에 대하여 30중량% 내지 50중량%로 사용될 수 있다.

[0050] 본 발명의 다른 측면은 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조 방법에 있어서, 양극성 변성 전분 및 물을 혼합하여 수상 조성물을 제조하는 단계; 상기 수상 조성물을 식물성 유지를 포함하는 유상 조성물과 혼합하는 단계; 수상 조성물과 유상 조성물의 혼합물을 유화시키는 단계; 및 유화된 혼합물을 냉각시키는 단계;를 포함하며, 단

합성 유화제를 첨가하지 않는 것을 특징으로 하는, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0051] 본 발명의 다른 측면에서, 상기 양극성 변성전분은 마가린 조성물 전체 중량에 대하여 5 중량% 내지 15 중량%로 혼합되며, 상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분과 호박산의 에스테르 반응 생성물이며, 순도가 90% 이상인, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0052] 본 발명의 다른 측면에서, 상기 수상 조성물은 양극성 변성전분, 구연산, 우유 유래 단백질 및 물을 포함하며, 상기 유상 조성물은 식물성 유지 및 천연토코페롤을 포함하나, 합성 유화제를 포함하지 않는, 저지방 기능성 마가린 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0053] 본 발명의 또 다른 측면은, 상기 중 어느 하나의 저지방 기능성 마가린 조성물을 포함하는 빵류를 제공한다. 일 구현예에서 있어서 상기 빵류는 식빵일 수 있다.

[0055] 이하, 구체적인 실시예를 통해 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다. 하기 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 예시에 불과하며, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0057] **실시예 1**

[0058] 식물성 유지인 팜유 40g과 대두유 20g을 혼합한 후 천연토코페롤 0.02g을 혼합하여 60~70℃에서 물중탕으로 용해하여 유상 조성물을 제조하였다. 그 다음 물 34.96g에 양극성 변성전분 5g과 구연산 0.02g을 혼합한 후 60~70℃에서 물중탕으로 용해한 후 호모믹서로 5,000RPM에서 10분간 교반하여 수상 조성물을 제조하였다. 상기 양극성 변성전분은 옥수수 전분에 무수옥테닐호박산나트륨을 에스테르 반응하여 유화력을 가지게 한 원료로 옥테닐호박산나트륨전분 치환도 0.02 이상아며, 순도 90% 이상인 것을 사용하였다.

[0059] 완전히 용해된 유상 조성물과 수상 조성물을 혼합하여 15분간 500RPM으로 교반하여 완전히 유화시켰다. 이후 급랭 교반 파일럿을 이용하여 토출온도 20~25℃로 냉각하여 마가린을 제조하였다. 25℃ 인큐베이터에서 1일 보관 후 15℃ 인큐베이터에서 3일간 보관하였다.

[0061] **실시예 2**

[0062] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 29.96g에 기능성 변성 전분 10g을 첨가하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0064] **실시예 3**

[0065] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 24.96g에 기능성 변성 전분 15g을 첨가하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0067] **실시예 4**

[0068] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 28.96g에 기능성 변성 전분 10g, 유청단백질 1.0g을 수상에 혼합하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0070] **실시예 5**

[0071] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 28.46g에 기능성 변성 전분 10g, 유청단백질 1.5g을 수상에 혼합하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0073] **실시예 6**

[0074] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 27.96g에 기능성 변성 전분 10g, 유청단백질 2.0g을 수상에 혼

합하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0076] **비교예 1**

[0077] 식물성 유지인 팜유 56g과 대두유 24g을 혼합한 후 천연토코페롤 0.01g, 글리세린지방산에스테르 0.5g, 레시틴 0.2g을 혼합하여 60~70℃에서 물중탕으로 용해하여 유상 조성물을 제조하였다. 그 다음 물 19.27g에 구연산 0.02g을 혼합한 후 60~70℃에서 물중탕으로 용해한 후 수상 조성물을 제조하였다.

[0078] 완전히 용해된 유상 조성물과 수상 조성물을 혼합하여 15분간 500RPM으로 교반하여 완전히 유화시켰다. 이후 급랭 교반 파일럿을 이용하여 토출온도 20~25℃로 냉각하여 일반 마가린을 제조하였다. 25℃ 인큐베이터에서 1일 보관 후 15℃ 인큐베이터에서 3일간 보관하였다.

[0080] **비교예 2**

[0081] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 35.96g에 기능성 변성 전분 4g을 첨가하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다

[0083] **비교예 3**

[0084] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 23.96g에 기능성 변성 전분 16g을 첨가하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0086] **비교예 4**

[0087] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 29.46g에 기능성 변성 전분 10g, 유청단백질 0.5g을 수상에 혼합하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0089] **비교예 5**

[0090] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 물 27.46g에 기능성 변성 전분 10g, 유청단백질 2.5g을 수상에 혼합하여 기능성 저지방 마가린을 제조하였다.

[0092] 상기 실시예 1 내지 6 및 비교예 1 내지 5는 하기 표 1과 같다.

표 1

[0093]

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5
	단위	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
유상조성물	팜유	40	40	40	40	40	40	56	40	40	40	40
	대두유	20	20	20	20	20	20	24	20	20	20	20
	천연토코페롤	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
	글리세린지방산에스테르							0.5				
	레시틴							0.2				
수상조성물	물	34.96	29.96	24.96	28.96	28.46	27.96	19.27	35.96	23.96	29.46	27.46
	양극성 변성전분	5	10	15	10	10	10		4	16	10	10
	구연산	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	유청단백질				1	1.5	2				0.5	2.5
총량		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

[0095] **실험예 1: 양극성 변성전분과 단백질 첨가에 따른 빵류의 조직감 및 노화 속도 비교**

[0096] 상기 실시예 1 내지 6 및 비교예 1, 4, 5에서 제조된 마가린을 사용하여 일반 마가린과 본 발명인 기능성 저지방 마가린의 조직감을 비교하고 노화 지연 특성을 확인하기 위해 하기와 같은 방법으로 평가를 실시하였다. 그 결과는 하기 표 2에 나타내었다. 분석 수치가 낮을수록 경도가 낮고 부드러운 조직이라 평가할 수 있다.

[0098] **[실험방법]**

[0099] 상기 실시예 1 내지 6 및 비교예 1에서 제조된 마가린을 사용하여 식빵을 제조하였고 7일 동안 조직감(부드러움)을 분석하여 경과 시간에 따른 노화 속도를 비교하였다. 식빵의 조직감과 노화속도는 Texture analysis 기기를 사용하여 경도를 분석하였다. 분석기기는 일본 SUN SCIENTIFIC 회사의 COMPAC-100모델이며 식빵의 크기는 가로 7cm 세로 7cm 높이 5cm 로 하였고 아답타는 지름 5cm크기의 NO.14로 하였으며 진입 속도는 300mm/min으로 하였다.

표 2

[0100]

샘플	경과일						
	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일
비교예1	840	1120	1290	1330	1770	2220	2320
실시예1	620	830	1050	1060	1380	1730	1740
실시예2	630	880	1080	1180	1440	1750	1780
실시예3	650	900	1120	1150	1470	1800	1820
비교예3	750	1020	1180	1280	1670	2100	2150
비교예4	630	900	1140	1160	1430	1810	1830
실시예4	660	820	980	1100	1250	1470	1480
실시예5	650	800	950	1030	1180	1370	1390
실시예6	650	810	940	1020	1150	1350	1360
비교예5	680	830	1070	1100	1420	1730	1800

[0101] 상기 표 2의 결과에 의하면, 양극성 변성전분을 혼합하지 않은 일반 마가린 비교예1과 비교하여 양극성 변성전분을 혼합하여 만든 실시예 1, 2, 3, 4, 5, 6이 7일 경과일 동안 TA 분석 결과 경도가 더 약하게 나왔다. 수치가 낮을수록 부드러운 식감을 나타내며 식빵의 노화가 덜 진행되었다고 확인된다. 이에 따라 양극성 변성전분을 혼합하여 만든 저지방 마가린이 노화 지연에 효과가 있는 것으로 확인되었다.

[0102] 또한 실시예 2와 단백질을 혼합한 실시예 4, 5, 6을 비교하였을 때 초기 경도는 유사하나 5일 이후부터 경도의 차이가 발생하였고 단백질을 넣은 경우가 노화 지연하는 효과가 있는 것으로 확인 되었다. 비교예 4, 5에 의하면 첨가하는 단백질의 양이 0.5 및 2.5 중량%에서는 단백질에 의한 노화지연 효과가 없는 것으로 확인되었다. 따라서 첨가되는 단백질의 양은 1.0 ~ 2.0 중량%에서 효과가 우수하다.

[0104] **실험예 2: 양극성 변성전분 첨가에 따른 마가린 유화 안정성 평가**

[0105] 상기 실시예 1, 2, 3 및 비교예 2, 3에서 제조된 기능성 저지방 마가린의 유화 안정성을 비교하기 위해 하기와 같은 방법으로 평가를 실시하였다. 그 결과는 하기 표 3에 나타내었다. 유화 안정성 결과는 기호로 표현하였으며 안정도는 ◎(유화 매우 안정), ○(유화상태 양호), △(약간 분리 있음), X(유화 안됨) 으로 기호표시하였다.

[0107] [실험방법]

[0108] 상기 실시예와 비교예로 만든 마가린을 100g씩 소분하여 3개 온도 구역(15℃, 20℃, 30℃)에서 보관한 후 24시간 단위로 총 3일간 관찰하였다.

표 3

[0111]

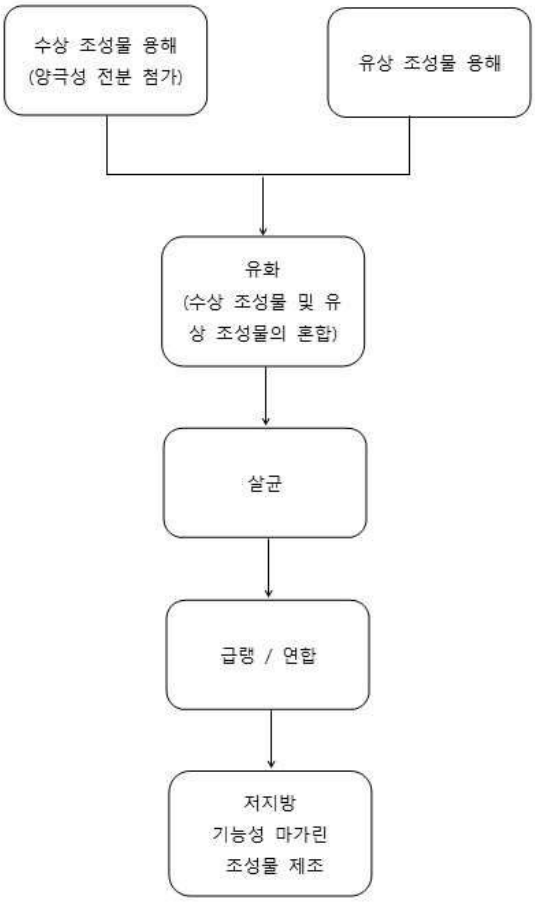
구분	보관온도	경과기간			비고
		1일	2일	3일	
실시예1	15	◎	◎	◎	
	20	◎	◎	◎	
	30	◎	◎	◎	
실시예2	15	◎	◎	◎	
	20	◎	◎	◎	
	30	◎	◎	◎	
실시예3	15	◎	◎	◎	
	20	◎	◎	◎	
	30	◎	◎	◎	
비교예2	15	X	-	-	제조 즉시 유분리 발생
	20	X	-	-	
	30	X	-	-	
비교예3	15	◎	◎	◎	
	20	○	△	△	
	30	X	X	X	

[0112] 상기 표 3의 결과에 의하면, 양극성 변성전분 5 내지 15g을 포함하고 있는 실시예 1, 2, 3의 온도별 보관 시 유화 안정성을 가지고 있음을 확인할 수 있다. 또한 양극성 변성전분을 4g 사용한 비교예2는 모든 온도에서 유상과 수상이 분리되는 현상이 있어 유화가 불안정함을 확인할 수 있다. 그리고 양극성 변성전분 16g을 함유한 비교예 3에서는 20℃ 이상에서 유화 안정성이 약한 것을 확인할 수 있었다. 이에 따라 본 발명의 기능성마가린에서는 양극성 변성전분 5 내지 15g을 사용하였을 때 유화가 깨지지 않고 안정된 성상을 가질 수 있음을 확인할 수 있다.

[0114] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징으로 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

도면1


수상 조성물 용해
(양극성 전분 첨가)
유상 조성물 용해
유화
(수상 조성물 및 유상 조성물의 혼합)
살균
급랭 / 연합
저지방
기능성 마가린
조성물 제조