

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
A23D 3/00

(45) 공고일자 1990년02월 19일
(11) 공고번호 90-000925

(21) 출원번호	특1987-0004863	(65) 공개번호	특1987-0010786
(22) 출원일자	1987년05월 16일	(43) 공개일자	1987년 12월 18일
(30) 우선권 주장	특소61-116641	1986년05월21일	일본(JP)
(71) 출원인	미쓰비시전기 주식회사 시끼 모리야 일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 2초메 2-3		

(72) 발명자

사사키 히로히사
일본국 아이지겐 이와쿠라시 노요리쵸 니시이데 1866 미요시유시 가부시
키가이샤 나고야 공장내
사오토메 타케오
일본국 효고겐 코베시 나가타구 카루모도오리 7초메 1-48 미요시유시 가
부시키가이샤 코베 공장내
사노 모리야
일본국 효고겐 코베시 나가타구 카루모도오리 7초메 1-48 미요시유시 가
부시키가이샤 코베 공장내
마루스기 코이지로
일본국 효고겐 코베시 나가타구 카루모도오리 7초메 1-48 미요시유시 가
부시키가이샤 코베 공장내
키시노 히로아키
일본국 효고겐 코베시 나가타구 카루모도오리 7초메 1-48 미요시유시 가
부시키가이샤 코베 공장내
미노와 요시푸미
일본국 아마가사키시 쓰카구지훈마지 8초메 1-1 미쓰비시전기주식회사
이타미제작소내
모리구시 테쓰오
일본국 아마가사키시 쓰카구지훈마지 8초메 1-1 미쓰비시전기주식회사
이타미제작소내

(74) 대리인 정우훈, 박태경

심사관 : 이성우 (책자공보 제1762호)

(54) 가당마가린의 제조방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가당마가린의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 가당마가린의 마가린(무가당)의 숙성평가치와 설정숙성 온도(℃)의 상관관계를 나타낸 그래프.

제2도는 가당마가린과 마가린(무가당)의 숙성평가치와 냉각속도(℃/Hr)의 상관 관계를 나타낸 그래프이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 가당마가린의 제조방법에 관한 것으로, 더 자세히 말하면 식탁용 또는 제과제빵용으로 사용할때 기포성(氣泡性)이 우수하고 또 안정성 있는 상기 마가린의 제조방법에 관한 것이다.

종래의 마가린, 쇼트닝(shortening)은 유화후급냉(乳化後急冷)하고 혼련한 다음 그 유지의 융점보다 약 5°C~10°C 낮은 온도에서 24~72시간 숙성(熟成)을 행하고, 결정성을 불안정형에서 안정형으로 함으로써 제품의 안정화를 기하였다. 또 제과제빵에 쓰일경우, 크리밍(creaming)성이나 위핑(whipping)이 우수한 마가린이나 쇼트닝을 얻기위해 숙성이 통상적으로 시행되고 있다. (예로서, [MARGARINE]209~216쪽(A.J.C. Anderson 지, 1954년)을 참조.

그러나, 숙성에는 장시간이 필요하게 됨으로, 단시간에 행하는 방법으로서 마이크로파(microwave)를 사용하여 가열하는 방법이 제안되었다. 숙성에 마이크로파를 쇼트닝에 이용하는 방법으로는 미국특허 제3,469,996호가 있으며, 단시간에 숙성하는 것이 알려졌다. 마가린, 쇼트닝의 숙성에 있어서 마이크로파를 이용하는 다른 방법으로는 일본국 특개소 52-151759, 특개소 59-6841, 특개소 59-6842, 특개소 59-41396, 특개소 59-80499에서 공지되었다. 일반적으로, 위핑(whipping)(거품일기)하여 쓰는 쇼트닝이나 마가린에 대하여 종래에는 숙성실에 넣어 24~72시간 숙성함으로써 우수한 위핑성을 얻게되는 것은 공지되었으나, 종래보다 장시간을 필요로 하고 설비로서 넓은 숙성실을 필요로 하며, 연속처리를 할 수 없는 등 문제점이 있었다. 이에 대하여 마이크로파 조사에 의해 시간의 단축화와 설비의 축소화를 기할 수 있으나 유지, 물 등 조성물의 유전율이 서로 달라 부분적인 온도상승이 일어나기 때문에 균일하게 가열하기가 어려운 문제점이 있다.

이와 같은 문제점을 해결하는 방법 및 장치로서, 미국특허 3,469,996호, 일본국 특개소 52-151759의 4건이 고안된 것이다. 그러나, 위 방법은 어느 것이나 당류를 가하지 않는 통상의 마가린, 쇼트닝을 숙성하는 것이다. 제과용 마가린으로서, 위핑크림(whipping cream)에서 사용하는데는 반드시 당류를 첨가한 다음 위핑을 실시한다. 마가린을 제조할때 당류를 가함으로써 그대로 위핑하면 좋은 위핑용 마가린, 또 감미가 있으므로 가당 스프리드(spread)로도 이용되는 등 가당마가린으로서 제조된다.

이 가당마가린은 숙성하는 공정에 있어서, 종래의 숙성실방법에서와 같이 마가린을 조성하는 유지의 융점이하 5°C~10°C부근 온도를 숙성가열의 최적온도로 하여 가열한 다음, 냉풍실 또는 실온에서 30~48시간 냉각한다. 그렇지만은 가당마가린은 당류를 함유하며, 이 때문에 유지분이 저하함으로써 통상의 마가린의 숙성과 동일한 조건으로 숙성을 하여도 안정된 결정성을 얻기가 어렵다. 만일, 숙성을 한 온도가 가당마가린의 최적 숙성온도이면 위핑(whipping)을 할때의 오버런(over-run:용적의 증가상태)이나 위핑(whipping)을 하는데 요하는 시간은 변화되지 않는다.

그러나, 가당마가린은 최적숙성온도의 온도가 대단히 좁고, 또 종래의 방법의 숙성에서는 온도의 분포가 넓기 때문에 위핑성능이 일정하지 아니한 결점이 있다. 위핑성이 높고, 또 일정한 성능을 얻기 위해서는 최적 숙성온도에 대한 온도분포를 $\pm 2^\circ\text{C}$ 이내로 할 필요가 있다. 이것을 만족시키기 위해서는 종래의 방법으로는 30시간 이상의 시간을 필요로 하였고, 또 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 로 하기 위해서 종래의 방법에서는 48시간 이상을 필요로 하였다.

이상의 문제점을 해결하기 위해 검토한 결과 본 발명의 목적을 달성하게 된 것이다. 즉, 본 발명은 무수물환산(換算)으로 하여 당류를 5~50wt%함유하는 마가린의 제조에 있어서, 유화후 가열에는 마이크로파 가열장치를 사용하여 유지의 상승융점보다 10°C이하 이상에서 미리 설정된 최적숙성온도에 $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 의 정도로 균일하게 가열하고, 이어서 5°C/Hr이하의 속도로 냉각함으로써 가당마가린을 제조하는 방법으로, 숙성시의 온도를 정도(精度)있게 제어하고, 또 숙성후의 냉각에도 세심한 주의를 기울여 그 냉각속도를 제어함으로써 위핑성이 우수한 가당마가린을 얻을 수 있다는 것을 발견한 것이다. 본 발명의 대상이 되는 마가린은 당류를 전조성분 중에서 무수물환산으로하여 5~50wt%, 바람직하게는 10~35wt%함유한 것이다. 여기서 사용되는 당류로는 설탕(cane sugar), 포도당(grape sugar), 과당, 유당, 맥아당, 물엿, 당밀, 시럽, 맥아환원당, 이성화당을 들 수 있다.

이들의 무수당류 및 함유당류에서 선택하고 2종이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 당류의 첨가량이 5wt%이하에서는 필요로 하는 단맛이 얻어지지 않으며, 또 숙성온도의 정도(精度)도 종래의 무당마가린으로 변화되지 않게 처리할 수 있다. 또 첨가량이 50wt%를 초과하면 감도(甘度)가 지나치게 강하여 씹고 동시에 당류가 결정화되고 꺼칫거리어(feel rough)식감이 나빠지며 이것을 용해하는 정도로 가수하면 이미 마가린이라고는 할 수 없는 등 문제가 발생하였다. 여기에 사용하는 유지로는 정제된 동식물유지 및 이들의 경화유지, 그리고 이들의 분류유지, 또 이들의 에스테르교환유를 들 수 있다. 이들의 유지에서 선택한 적어도 한종류를 사용한다.

동식물유지의 예로는 레이프(rape)유, 콩유(corn oil), 콩기름, 팜유(palm oil), 면실유, 코코넛 오일(coconut oil), 사플라우어오일(safflower oil), 유지(乳脂), 우지(牛脂), 라아드(lard)등을 들 수 있다. 경화유로는 상기 액상식물유 및 어류의 경화유를 들 수 있다. 또 바람직하게는 경화유 또는 식물유를, 혹은 경화유와 식물유를 한종류 이상 배합하는 것이 좋다. 유지의 첨가량은 건조성물 중 90~30wt%가 바람직하다.

본 발명의 마가린의 제조에 사용하는 유화제로는 레시틴(lecithin), 소르비탄(sorbitan)지방산에스테르, 설탕 지방산에스테르, 글리세롤 지방산에스테르, 프로필렌 글리콜 지방산에스테르, 폴리글리세롤 지방산에스테르 등을 들 수 있고, 1종류 또는 2종류이상 혼합하여 사용한다. 바람직하게는 친수성이 높은것을 사용하는 것이 좋고, 더 바람직하게는 HLB가 8이상 이 되도록 종류 및 그 량을 선택하는 것이 바람직하다. 폴리글리세린 지방산에스테르 등이 여기서 가장 적합하다.

유화제의 첨가량은 유지에 대하여 중량으로 하여 0.1~5% 사용한다. 또 본 발명은 수분으로서 전조성 중 3~65%, 바람직하게는 15~25wt%를 사용한다. 수분은 당류 및 필요에 따라 식염, 껌질(gum質)등을 용해하여, 수액상(water phase)으로 쓰인다. 또, 상기 이외에, 착색료, 향료, 탄수화물, 단백질 등을 적당량 첨가하여 사용할 수 있다. 그 다음으로, 본 발명의 가당마가린의 제조방법에 대해서 설명한다. 먼저 마가린 제조용의 유화탱크(乳化tank)내에 규정량의 오일을 넣는다. 필요에 따라 미리 오일중에 유화제를 용해 또는 분산하여도 좋다. 온도는 유지의 융점 이상으로 유지하는 것이 바람직하

고, 더 바람직하게는 55-65℃로 유지한다. 유화제는 유화탱크내에 직접 첨가하여도 된다. 여기서, 미리 물에 당류및 기타 원료를 용해 또는 분산시킨 규정량의 수액상을 가하여 유화시킨다. 수액상의 온도는 유지의 융점 이상으로 하는 것이 바람직하나, 살균의 의미를 갖게 80℃이상으로 가열하여 55-65℃정도로 온도를 조절하여 두는 것이 바람직하다. 수액상중에는 필요에 따라 미리 유화제를 용해 또는 분산시켜도 된다.

또, 유지, 물, 당류, 유화제 이외의 원료를 사용할 경우 그 원료가 지용성(脂溶性)인 경우는 필요에 따라 미리 오일에 용해시켜도 되며, 액상인 경우는 필요에 따라 직접 유화탱크에 넣어도 된다. 또 필요에 따라서는 호모지나이저(nomogenizer), 호모믹서(homomixer), 라인믹서(line mixer), 콜로이드밀(colloid mill)등의 장치로 균질화하여도 된다.

균일하게 유화한 다음 보테이터(votator), 콤비네이터(combinator), 콤프렉터(compressor), 퍼펙터(perfecter)등을 사용하여 급냉훈련하고 가소성 고체지방(fat)을 얻는다. 이것을 수송배관중, 포장후, 포장공정중 어느 한곳 이상에 마이크로 가열장치를 설치하여 가열처리를 한다. 마이크로 가열장치로는 공업용 마이크로 가열장치 등을 들 수 있고, 주파수 2450Mcps의 것을 사용한다. 이때 미리 요구되는 최적속성온도 $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 의 범위에 도달하도록 가열조건을 설정한다. 최적속성온도는 사전에 사용한 유지가 2종류 이상의 경우 그 혼합물의 상승융점을 측정함과 동시에 SFC개산법(概算法)에 의해 구한다. 그 구하는 방법은 다음과 같다.

유지가 1종류, 또는 2종류 이상의 경우 그 혼합물의 고체지방함유량을 SFC법에 의해 10℃, 20℃, 30℃, 35℃, 40℃에 대해 측정한다. 얻어진 값과 유지 또는 유지혼합물의 상승융점에 의해 SFC곡선을 작성하여 그 그래프에서 고체지방함량이 6-8으로 하는 온도를 구하고, 이것을 최적속성온도로 한다. SFC법은 미국 PRAXIS사제의 "solid fat content Analyzer [PRAXIS MODEL SFC-900]"를 사용하여 고체지방함량을 측정하는 방법으로, A.O.C.S에서 인정되어 있는 방법이다. 가열을 완료한 다음, 라인(line)중에서 포장한 후 포장공정중 어느 한 곳 이상에서 냉각처리를 한다. 이때 속성온도에서 5℃/Hr, 바람직하게는 3℃/Hr의 속도로 냉각하나 설정된 속성온도에서 10℃이하이내의 범위에서는 5℃/Hr이하의 냉각속도가 되도록 냉각하는 것이 바람직하다. 일반적으로 10℃이하까지 24-48시간 냉각하여 제품으로 한다.

다음으로 본 발명에서는 위핑성 향상에 대한 연구를 한 결과 고체지방과 이것을 함유한 마가린의 조성에 의해 위핑성이 일정한 규칙으로 변화함을 발견하였다. 이것을 검토 분석한 결과, 속성평가지로 되는 값을 정하여 그 값이 가당마가린에 대하여 특유의 성질을 가짐을 발견하였다. 속성 평가치는 아래의 식으로 구한다.

$$\text{속성평가지} = \left[1 - \frac{Gt - Gs}{Gs} \right] \times 100$$

Gs : 경험측에 의한 표준비중

Gt : 건본의 오버런(over run)시의 비중

Gs는 경험측에 의한 표준비중으로 아래의 식으로 구한다.

$$Gs = \rho_s \times 0.3$$

ρ_s = 위핑전의 마가린 비중

또, Gt는 아래와 같이하여 구한다.

어느 온도에서 속성을 한 건본을 10℃로 온도를 조절하여 이것은 5쿼트(quart)의 종형믹서를 사용하고, 와이어위퍼(wire whiper)로 위핑한다. 5분마다의 비중을 측정하고 이것을 반복한다. 위핑이 진행됨에 따라 표본(sample)의 비중은 감소하나 어느 시점을 경계로 하여 증가하거나 또는 일정치로 된다. 이때의 비중을 Gt로 한다. 속성평가지는 80이상인 실용적 범위이며, 60이하에서는 실용상 적합하지 않다. 이와 같이 하여 구한 속성평가지와 속성온도의 관계를, 종래의 마가린과 가당마가린에 대해 측정하여 제1도에 나타내었다(측정에 1).

이 도면에서 이해할 수 있는 바와 같이 종래의 마가린에 대하여 가당마가린은 속성과정에서 최적범위가 대단히 좁고 가장 정밀한 온도제어를 필요로 함을 알 수 있다. 그러나, 만일 최적속성온도에서 속성을 하여도 속성후 냉각에 주의를 기울이지 않을 경우 그 위핑성을 충분히 발휘할 수 없다. 제1도에서, 최고속성평가지로 속성한 것에 대해서 속성후 냉각속도를 변화시키면 제2도와 같은 곡선이 얻어지며(측정에 2), 종래의 마가린, 가당마가린중 어느 것이나 냉각속도가 커질수록 속성평가지가 현저하게 저해된다. 결국 냉각속도가 적어지는 쪽이 좋으며, 높은 속성평가치를 얻기 위해서는 5℃/Hr이하, 바람직하게는 3℃/Hr이하의 냉각조건이 좋을 것을 알 수 있다.

이상의 결과에서 가당마가린의 제조에서는 최적의 속성을 위한 온도제어에 정밀이 필요함과 동시에 그 다음의 냉각에도 주의깊게 느린 냉각속도에 의해 냉각할 필요가 있다. 이때문에 가열장치로서 마이크로 가열장치를 사용함으로써 제품온도를 설정온도 $\pm 1^\circ\text{C}$ 이내에서 정확하게 또는 신속하게 가열할 수 있는 처리시간의 단축 및 제품의 안정화를 달성할 수 있다.

[측정에 1]

유상(油相)으로서 어경화유(魚硬化油)(MP 34℃), 팜기름(palm oil), 콩기름을 7:2:1의 비율로 혼합하고, 여기에 레시틴(lecithin) 0.1wt%, HLB4.3의 종류 모노글리세리드 0.2wt%를 가해 용해한 것을 조정한다. 이때 유상(油相)의 융점은 32.1℃로, SFC개산법에 의한 최적속성온도는 29℃이다. 수액상으로는 하나(A)는 물 17Kg에 설탕 20Kg, 탈지분유 1Kg을 가해 용해한 것을 준비하고, 또 하나(B)는 물 17Kg에 탈지분유 1Kg을 가한 것을 준비한다.

이들은 온도 80℃까지 가열한 다음 60℃로 온도를 조정한 것을 수액액으로 한다. 먼저, 조정한 유상

62Kg와 수액상(A) 38Kg, 유상82Kg와 수액상(B)18Kg을 각각 따로 유상에 수액상을 가하여 유화하고 보테이터(votator)를 통하여 가당마가린 및 마가린(무가당)으로 조정하였다. 이것을 보테이터에서 제품 출구사이에 설치한 마이크로파 가열장치로 설정온도 31℃, 30℃, 29℃, 28℃, 27℃, 26℃로 속성을 하였다. 속성온도는 제품출구 및 배관중에 열전대 온도계를 설치하여 온도를 측정하였다. 이때, 온도변화는 설정치 $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 이내이었다. 이것을 한번이 15cm인 골판지상자에 폴리비닐제백을 넣어 그 가운데 충전, 밀봉하였다. 얻어진 12개의 표본(sample)을 즉시 10℃의 항온조내로 이동시켰다. 이때 냉각속도가 5℃/Hr이하임을 확인하였다. 31℃에서 속성한 표본에서 최고의 냉각속도를 나타내며 이때 냉각속도는 1.2℃/Hr이었다. 냉각속도의 확인에는 Cu-Cu콘스탄탄(constantan)열전대를 다타점식(多打點式)레코더에 접속한 것을 사용하였다. 표본이 10℃로 된 것을 확인한 다음, 이것을 5쿼트(quart)의 중형믹서를 사용하고, 와이어위퍼(wire-whipper)를 사용하여 위핑(whipping)을 하였다. 그 결과, 얻어질 수 있는 속성 평가곡선은 제1도에 나타난다. 통상의 마가린이 상기의 속성온도 범위에서 거의 일정한 속성평가치를 갖는데 대하여, 가당마가린은 그 값이 극단으로 변화하여 그 허용 범위는 최적속성온도가 $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 임을 알 수 있다.

[측정에 2]

측정에 1과 같은 배합의 유지와 유화제, 동일하게 배합한 수액상을 사용하였다. 마가린을 조성한 다음 보테이터(votator)에서 출구에 이르기까지 배관내에 마이크로파 가열장치를 설치하여 설정온도 29℃에서 가열하였다. 이것을 한번이 10cm인 골판지 상자에 폴리비닐제백을 넣은 포장형태로 하여 표본을 채취하고, 이때 온도분포를 측정하여 설정온도 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 범위임을 확인하였다. 각각의 표본을 0℃, 5℃, 10℃, 15℃, 20℃의 항온조내에 넣어 냉각하였다. 이때 냉각속도를 측정에 1과 동일한 방법으로 냉각속도를 측정할 결과 각각 5.3℃, 4.6℃, 3.5℃, 2.7℃, 1.1℃이었다. 이것을 24Hr방냉후 10℃의 항온조에 이동하여 온도를 조절하였다. 온도가 10℃임을 확인하여 비교예 1과 동일한 방법으로 위핑을 하였다. 얻어진 10개의 위핑 크림(whipping cream)의 비중에 의해 속성평가치를 구하였다. 이것과 냉각속도의 관계를 제2도에 나타낸다. 이것으로부터 알 수 있는 바와 같이, 만일 속성평가치가 같아도 그 다음 냉각속도가 빨라짐에 따라 속성평가치는 현저하게 감소하여 약 3℃/Hr에서까지도 사용에 있어 만족한 결과를 얻을 수 없고, 5℃/Hr가 거의 한계이다.

[실시에]

아래에 실시예에 따라 본 발명을 설명한다.

[실시에 1]

유상으로의 어경화유(MP 34℃), 팜오일, 공기름을 7:2:1의 비율로 혼합하고, 여기에 레시틴 0.1wt% HLB4.3의 증류 모노글리세리드 0.2wt%를 가해 용해한 것을 조성하였다. 이때 유상의 융점은 33.7℃로, SFC개선법에 의한 최적속성온도는 32℃이다. 수액상으로서 하나는 물 17Kg에 설탕 20Kg, 탈지분유 1kg을 가해 용해한 것을 준비하였다. 또 하나는 물 17kg에 탈지분유 1kg을 가해 용해한 것을 준비하였다. 이것들을 온도 80℃까지 가열한 다음 60℃로 온도를 조절한 것을 수액상으로 한다. 먼저 조절한 유상 62Kg에 수액상 38Kg를 가해 유화한 다음 보테이터를 통하여 가당마가린에 조절한다. 이것을 보테이터에서 제품 출구사이에 설치한 마이크로파 가열장치에서 속성을 하였다. 속성온도는 32℃이다. 제품출구 및 배관중에 열전대 온도계를 설치하여 온도를 측정하였다. 이때, 온도변화는 설정치에 대하여 $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 이내 이었다. 이것을 한번이 15cm인 골판지상자에 폴리비닐제백을 넣고 그 가운데 충전하여 밀봉하였다. 얻어진 표본은 즉시 10℃의 항온조내로 옮겼다. 이때 냉각속도는 1.3℃/Hr이었다. 냉각속도의 확인에는 Cu-Cu콘스탄탄 열전대를 다타점식레코더에 접속한 것을 사용하였다. 견본이 10℃로 된 것을 확인한 다음 이것을 5쿼트의 중형믹서를 사용하여, 와이어위퍼(whipper)를 사용하여 위핑(whipping) 하였다.

[비교예 1]

유지배합, 유화제, 수액상, 제조방법, 속성방법을 실시예 1에 따라 행하였다. 속성온도는 유지의 융점에서 10℃ 더 낮은 20℃로 설정하였다. 이것을 실시예 1과 동일한 포장형태로 하여 포장하였다. 얻어진 표본을 즉시 10℃항온조내로 옮겼다. 이때 냉각속도는 0.6℃/Hr이었다. 표본이 10℃로 된 것을 확인한 다음, 이것을 실시예 1과 같은 방법으로 위핑하였다.

[비교예 2]

유지배합, 유화제, 수액상, 제조방법, 속성온도를 실시예 1에 준하였다. 속성온도는 32℃이다. 이것을 실시예 1과 동일한 포장형태로 하여 포장하였다. 얻어진 견본을 즉시 0℃의 항온조내로 옮겼다. 이때 냉각속도는 5.2℃/Hr이었다, 이것을 온도가 10℃로 된 시점에서 10℃의 항온조내로 옮겼다. 이것을 실시예 1과 같은 방법으로 위핑을 하였다. 실시예1, 비교예1, 비교예 2와 함께 이상의 결과를 다음표 1에 나타내었다. 이 표1에서 알 수 있는 바와 같이 속성온도, 속성후 냉각속도의 어느 한쪽이 본 발명의 범위를 벗어나도 만족한 위핑성을 얻을 수 없다.

[실시에 2]

유지배합, 유화제, 수액상, 제조방법, 속성방법 및 속성온도는 모두 실시예 1에 준하였다. 이것을 업무용 마가린의 포장형태로서 일반적이라고 생각되며 15Kg충진물(filling)의 포장형태로 하여 포장하였다. 얻어진 표본을 즉시 10℃의 항온조내로 옮겼다. 이때 냉각속도는 0.4℃/Hr이었다. 표본이 10℃로 된 것을 확인한 후 이것을 실시예 1과 같은 방법으로 위핑을 하였다.

[비교예 3]

유지배합, 유화제, 수액상, 제조방법은 실시예 1에 준하였다. 또, 포장형태는 실시예2에 준하였다. 이것을 34℃항온조내에서 5단으로 쌓아올려 24시간 속성을 하였다. 각단의 온도분포를 측정할 결과 측부(側部)에서는 33.2℃, 중심부에서는 28.1℃이었다. 5단의 앞, 최상단, 최하단, 중간단의 것을 각각 균일하게 혼합하여 3점의 표본을 얻었다. 혼합후 온도는 32.2℃, 31.3℃, 31.7℃이다. 얻어진

표본을 즉시 10℃의 향온 실내로 옮겼다. 또, 2단, 4단의 것에 대해서는 그대로 10℃의 향온실에 옮겨 온도가 15℃로 된 것을 확인한 다음, 각각 측부, 중앙부에서 합계4점의 표본을 얻었다. 이때 냉각속도는 모두 1.5℃/Hr이하 이었다. 이것을 실시예 1과 동일한 방법으로 위핑하였다.

[표1]

	유지용점 (℃)	설정속성 온도(℃)	용점에서의 차이(℃)	냉각속도 (℃/Hr)	속성평가치
실시예 1	33.7	32	-1.7	1.3	97
비교예 1	33.7	20	-13.7	0.6	48
비교예 2	33.7	32	-1.7	5.2	59

[표2]

	용점 (℃)	설정속성 온도(℃)	용점에서의 차이(℃)	냉각속도 (℃/Hr)	속성 평가치
실시예 2	33.7	32	-1.7	0.4	104
비교예 3 혼합품 1단온도 32.3℃	33.7		-1.5	0.4	96
3단온도 31.3	33.7		-2.4	0.3	88
5단온도 31.7	33.7		-2.0	0.3	92
측부 2단온도 33.2	33.7			1.3	106
4단온도 33.0	33.7			1.5	100
중앙부 2단온도 28.6	33.7			0.3	87
4단온도 28.3	33.7			0.2	79

이상의 표본3점, 2 및 4단의 합계4점에 실시예 2를 가해 이들의 결과를 표 2에 나타낸다. 이것으로 부터 이해할 수 있는 바와 같이, 종래법에 의한 속성은 24시간 이라는 장시간을 걸려도 안정된 위핑성을 얻기가 어렵고 제품간, 제품내에서의 위핑성은 대단히 산포도가 큰 상태에 있다.

[실시예 3]

당분을 10%, 20%, 30%로 조성하여 본 발명의 제조방법에 의해 가당마가린을 제조하였다.

각각 배합은 아래와 같다.

(1)

유지배합

어경화유(용점 36℃)	37.0부
팜유	25.0부
콩기름	10.0부
중류모노글리세리드	0.2부
레시틴	0.1부
수분	16.68부
설탕	10.0부
탈지분유	1.0부
β-카르텐	0.01부
향료	0.01부

(2)

유지배합

어경화유(용점 36℃)	32.0부
팜유	20.0부
콩기름	10.0부
중류모노글리세리드	0.2부
레시틴	0.1부
수분	16.68부
설탕	10.0부
맥아환원당	10.0부
탈지분유	1.0부
β -카르텐	0.01부
향료	0.01부

(3)

유지배합

어경화유(용점 36℃)	27.0부
팜유	15.0부
콩기름	8.0부
중류모노글리세리드	0.2부
레시틴	0.1부
수분	18.68부
설탕	5.0부
유당	5.0부
물엿	20.0부
탈지분유	1.0부
β -카르텐	0.01부
향료	0.01부

이상의 (1),(2),(3)표본의 유지의 상승용점은 각각 33.8℃, 33.5℃, 34.1℃이었다. 이들의 3점의 표본에 대해 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하여 숙성방법, 숙성온도를 다같이 실시예 1에 준하였다. 이것을 실시예 1과 동일한 포장형태로 포장하고, 즉시 10℃항온실로 옮겼다. 온도가 10℃로 된 것을 확인한 다음 실시예 1과 동일한 방법으로 위핑하였다. 이것에 의해 얻어진 결과를 아래의 표 3에 나타낸다. 어느 경우도 본 발명의 제조방법에 의해 위핑성이 안정된 제품을 얻을 수 있다.

[표3]

	용점 (℃)	설정숙성 온도(℃)	용점에서의 차(℃)	냉각속도 (℃/Hr)	숙성평가치
(1)	33.8	32	-1.8	1.4	98
(2)	33.5	32	-1.5	1.3	100
(3)	34.1	32	-2.1	1.4	96

위에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 가당마가린의 제조방법을 무수물환산으로 하여 당류를 5~50중

량% 함유하는 마가린을 융정보다 10°C이하 이내에서, 미리 설정된 최적속성온도에 ±2.0°C정도로 균일하게 가열하고 그 다음 5°C/Hr이하의 속도로 냉각함으로써 가당마가린을 제조하는 것으로, 그 효과로서 종래의 속성실법에 의하여는 속성을 위한 가열을 24-72시간의 장시간을 필요로 하였으나, 거의 수분으로 단축시킴과 동시에 넓은 속성실을 필요로 하지 않으며, 또 연속적으로 속성처리를 할 수 있다. 또 그 방법에 의해 얻어진 가당마가린은 종래의 방법에 의해 얻어진 가당마가린에 비하여 그대로 식탁용 또는 제과제빵용으로 쓰일 경우 크리밍(creaming)성이 우수하고, 또 위핑을 하여 쓰일 경우에는 우수한 위핑성 및 보형성(保型性)이 얻어지며 또 필링(filling:(파이따위의)속)으로 쓰일때 디포지트(deposit:피복물로서의 부착)성이 우수한 효과가 있다.

이와 같이 본 발명의 방법에 의해 가당마가린을 제조함으로써 안정하며 균일한 제품을 얻을 수 있고, 제조 공정의 안정화, 합리화에도 기여하는 효과를 가진다.

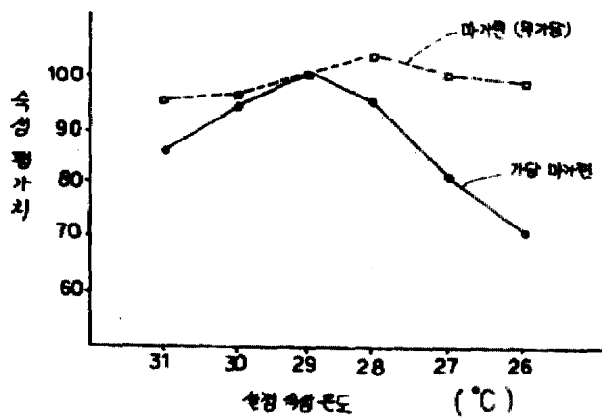
(57) 청구의 범위

청구항 1

무수물환산으로 하여 당류를 5-50wt% 함유하는 마가린의 제조에 있어서, 유화후 가열에 마이크로파 가열장치를 사용하여 유지의 상승융점보다 10°C이하이상에서 미리 설정된 최적속성온도에 ±2.0°C의 정도로 균일하게 가열하고, 이어서 5°C/Hr이하의 속도로 냉각함을 특징으로 한 가당마가린의 제조방법.

도면

도면1



도면2

