



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0073046  
(43) 공개일자 2017년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A23G 3/36 (2006.01) A23G 3/44 (2006.01)  
A23G 3/48 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A23G 3/36 (2013.01)  
A23G 3/364 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0181427  
(22) 출원일자 2015년12월18일  
심사청구일자 2015년12월18일

(71) 출원인  
롯데제과주식회사  
서울특별시 영등포구 양평로21길 10 (양평동5가)  
(72) 발명자  
고아름  
서울특별시 마포구 마포대로11길 50, 삼성래미안  
공덕4차아파트 412동 901호  
강맹수  
경기도 고양시 덕양구 세솔로 73, 아이파크2차아  
파트 2004동 2002호  
(74) 대리인  
한라특허법인(유한)

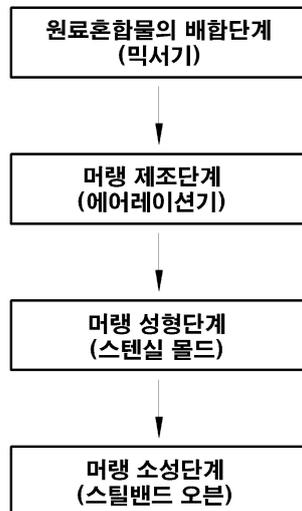
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **머랭 조성물 및 이를 이용한 머랭과자의 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 머랭 조성물 및 이를 이용한 머랭과자의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 계란흰자와 설탕으로 이루어진 원료혼합물에 기포화제로 전분 또는 전분과 난백분말을 소정의 함량으로 포함시킨 머랭 조성물과, 상기 머랭 조성물을 저온 및 저속 조건으로 거품이 생기지 않게 배합한 후에 고속으로 휘핑처리하여 머랭을 제조하고, 상기 머랭을 스텐실 기법으로 과자 형상으로 성형한 후에 스틸밴드 오븐에서 소성하는 공정이 연속적으로 진행되는 머랭과자의 양산에 유용한 제조방법에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*A23G 3/44* (2013.01)

*A23G 3/48* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

계란흰자 100 중량부,  
설탕 50 ~ 70 중량부, 및  
기포화제로 전분 10 ~ 30 중량부가 포함된 머랭 조성물.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 기포화제로 난백분말이 계란흰자 100 중량부를 기준으로 2 ~ 6 중량부 더 포함된 것을 특징으로 하는 머랭 조성물.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
색소 분말, 또는 건과류 분말, 영양제 분말 및 당분말로 이루어진 군으로부터 선택된 부원료가 더 포함된 것을 특징으로 하는 머랭 조성물.

#### 청구항 4

(제 1단계) 계란흰자 100 중량부, 설탕 50 ~ 70 중량부 및 기포화제로 전분 10 ~ 30 중량부를 믹서기에 넣고, 10 ~ 15℃ 온도 및 15 ~ 30 rpm 속도로 원료혼합물을 믹서기에서 배합하는 단계;  
(제 2단계) 배합된 원료혼합물을 에어레이션기로 이송하고, 16 ~ 20℃ 온도, 1.5 ~ 3.0 바(bar) 압력 및 150 ~ 200 rpm 교반속도로 휘핑처리하여 머랭을 제조하는 단계;  
(제 3단계) 에어레이션기로부터 사출되는 머랭을 스텐실 기법에 의해 과자형상으로 성형하는 단계; 및  
(제 4단계) 컨베이어를 이용하여 머랭 성형물을 스틸밴드 오븐으로 이송시켜 소성하여 머랭과자를 제조하는 단계;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,  
상기 제 1단계, 제 2단계, 제 3단계 및 제 4단계가 연속적으로 진행되는 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 6

제 4 항에 있어서,  
상기 제 1단계의 원료 배합과정에서 기포화제로 사용된 전분은 옥수수 전분, 감자 전분 및 타피오카 전분으로

이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 제 1단계의 원료 배합과정에서 기포화제로서 난백분말이 계란흰자 100 중량부를 기준으로 2 ~ 6 중량부 더 포함되는 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1단계의 원료 배합과정에서 천연색소 분말, 인공식용색소 분말, 과일 분말, 녹차 분말 및 코코아 분말로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 색소가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 제 2단계의 머랭 제조과정에서 견과류 분말, 영양제 분말 및 당분말로 이루어진 군으로부터 선택된 분말상의 부원료가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 10

제 4 항에 있어서,

상기 제 3단계의 에어레이션기로부터 사출되는 머랭의 비중은 0.3 ~ 0.5 범위인 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 11

제 4 항에 있어서,

상기 제 4단계에서의 스틸밴드 표면에는 오일 또는 밀가루 및 전분으로부터 선택된 파우더 또는 오일과 파우더가 코팅되어 있어, 철판에서 머랭 성형물이 잘 이형되고 과자가 퍼지지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 오일은 콩기름, 옥수수기름, 채종유, 미강유 및 해바라기유로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 식용 오일인 것을 특징으로 하는 머랭과자의 제조방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

본 발명은 머랭 조성물 및 이를 이용한 머랭과자의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 계란흰자와 설탕으로 이루어진 원료혼합물에 기포화제로 전분 또는 전분과 난백분말을 소정의 함량으로 포함시킨 머랭 조성물

[0001]

과, 상기 머랭 조성물을 저온 및 저속 조건으로 거품이 생기지 않게 배합한 후에 고속으로 휘핑처리하여 머랭을 제조하고, 상기 머랭을 스텐실 기법으로 과자 형상으로 성형한 후에 스틸밴드 오븐에서 소성하는 공정이 연속적으로 진행되는 머랭과자의 양산에 유용한 제조방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 머랭(Meringue)은 계란흰자에 설탕을 넣어서 거품을 내서 만든 서양 요리의 이름이다. 이렇게 만든 머랭에 아몬드 분말이나 당분말 등 다른 부재료를 넣고 섞어 머랭과자를 만든다. 최근 마카롱, 다쿠와즈 등 머랭을 이용한 고급 디저트가 인기를 얻고 있다.
- [0003] 머랭의 종류는 차가운 머랭(cold meringue), 따뜻한 머랭(hot meringue), 뜨거운 시럽 머랭(boiled meringue)의 3가지가 있다. 차가운 머랭보다 따뜻한 머랭이 설탕량이 많고, 시럽 머랭은 배합 중에 약간의 물이 들어 있다. 머랭의 종류별로 배합에서도 약간의 차이가 있으며, 용도도 각기 다르다. 차가운 머랭은 프렌치 머랭이라고 불리어지며, 바슈랭(vacherin)의 셸(shell) 등에 이용된다. 따뜻한 머랭은 스위스 머랭이라 불리어진다. 시럽 머랭은 일반적으로 이탈리아 머랭(italian meringue)이라고 불리어지며, 크림이나 무스(mousse) 등 굽지 않는 제품에 많이 사용되고, 또한 마카롱에도 이용된다.
- [0004] 머랭을 제조하는데 있어 거품의 생성 및 유지가 매우 중요하다. 일반적으로 차가운 머랭은 18 ~ 24℃의 실온에서 계란흰자를 휘핑처리하여 거품을 올리면서 설탕을 투입하고, 기포화제로 주석산크림(tartar cream), 구연산(citric acid), 레몬즙과 같은 산을 첨가하고 있다. 그러나, 산이 첨가된 머랭은 습기가 생기기 쉬워서 쉽게 변질될 수 있다. 며칠 보존이 필요한 머랭에는 산(acid) 대신에 탄산수소암모늄과 같은 염기를 기포화제로 첨가하기도 한다. 또한, 설탕은 계란흰자가 기포를 형성하는 것을 억제하는 작용도 할 수 있으므로, 머랭 제조시에는 처음부터 설탕을 전부 넣지 않고 조금씩 나누어 넣기도 한다.
- [0005] 이처럼 머랭과자는 계란흰자와 설탕을 넣고 거품을 내어서 만든 것으로, 재료는 간단하지만 조리법이 까다로워서 만들기가 쉽지 않다. 그리고, 유통기한도 3일 정도로 매우 짧고 가격도 높아, 이러한 과자들은 디저트샵에서 소량으로 제조 판매하는 고급과자로 소비자들에게 인식되어 있다.
- [0006]

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국 특허등록공보 10-1345141호, "로즈 향미를 갖는 마카롱의 제조방법 및 이를 이용한 마카롱"
- (특허문헌 0002) 한국 특허등록공보 10-1345142호, "함초 조성물을 포함하는 마카롱의 제조 방법 및 이를 이용한 마카롱"
- (특허문헌 0003) 한국 특허공개공보 10-2014-0138014호, "다크 초콜릿 마카롱의 제조방법 및 이를 이용한 마카롱"
- (특허문헌 0004) 한국 특허공개공보 10-2014-0027275호, "기포화 구운 식품 제품 및 초콜릿 제품의 제조 및 제형화 방법"

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 계란흰자의 기포력이 우수하면서 기포가 안정적으로 유지되도록 하는 기포화제로서 전분 또는 전분과 난백분말이 포함된 머랭 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 또한, 본 발명은 상기한 머랭 조성물을 원료로 사용하고, 믹서기를 이용한 원료 배합단계, 에어레이션기를 이용한 머랭 제조단계, 스텐실 기법에 의한 과자성형 단계, 및 성형물을 컨베이어로 이송하여 소성하는 단계를 포함

하는 머랭과자의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 상기한 과제 해결을 위하여, 본 발명은 계란흰자 100 중량부, 설탕 50 ~ 70 중량부 및 기포화제로 전분 10 ~ 30 중량부가 포함된 머랭 조성물을 그 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명은 머랭과자의 제조방법으로서,
- [0012] (제 1단계) 계란흰자 100 중량부, 설탕 50 ~ 70 중량부 및 기포화제로 전분 10 ~ 30 중량부를 믹서기에 넣고, 10 ~ 15℃ 온도 및 15 ~ 30 rpm 속도로 원료혼합물을 믹서기에서 배합하는 단계;
- [0013] (제 2단계) 배합된 원료혼합물을 에어레이션기로 이송하고, 16 ~ 20℃ 온도, 1.5 ~ 3.0 바(bar) 압력 및 150 ~ 200 rpm 교반속도로 휘핑처리하여 머랭을 제조하는 단계;
- [0014] (제 3단계) 에어레이션기로부터 사출되는 머랭을 스텐실 기법에 의해 과자형상으로 성형하는 단계; 및
- [0015] (제 4단계) 컨베이어를 이용하여 머랭 성형물을 스틸밴드 오븐으로 이송시켜 소성하여 머랭과자를 제조하는 단계; 를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 머랭 조성물은 기포화제로 전분 또는 전분과 난백의 혼합물이 소정의 함량으로 포함되어 있음으로써, 머랭의 기포력을 우수하고 단단하게 만들어 머랭 특유의 가벼운 식감을 부여하는 고품질의 머랭과자를 제조하는 것이 가능한 효과가 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 머랭과자의 제조방법은 전 공정이 연속적으로 진행이 가능하므로, 머랭과자의 대량 생산에 유용한 효과가 있다.
- [0018] 또한, 머랭을 제조하는 과정에서 견과류, 영양성분 및 색소로 이루어진 균으로부터 선택된 부원료를 분말상으로 제조하여 추가로 첨가하더라도, 머랭의 기포력에 지대한 영향을 미치지 않으면서 소비자의 기호를 만족시키는 고품질의 머랭과자를 제조하는 것이 가능한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 머랭과자의 제조과정을 나타낸 공정도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 본 발명을 하나의 구현 예로서 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 본 발명은 머랭의 기포력을 우수하고 단단하게 만들며 머랭 특유의 가벼운 식감을 부여하게 되는 머랭 조성물에 관한 것이다.
- [0022] 본 발명의 머랭 조성물은 계란흰자 100 중량부, 설탕 50 ~ 70 중량부 및 기포화제로서 전분 10 ~ 30 중량부가 포함된다.
- [0023] 본 발명에서는 계란흰자를 휘핑처리할 때 기포력이 우수하도록 하고, 또한 생성된 거품을 단단하게 만들어 쉽게 가라앉지 않고 안정적으로 유지되도록 하기 위하여 기포화제로서 전분을 포함시킨다. 상기 전분은 하이드로 콜로이드의 겔화가 되는 특성을 가지고 있으며, 이러한 특성에 의하여 계란흰자를 휘핑처리할 때 거품이 잘 일어나도록 하고, 그리고 거품을 단단하게 만들어 준다. 상기 전분으로는 예를 들면 옥수수 전분, 감자 전분 및 타피오카 전분 등으로 이루어진 균으로부터 선택된 1종 이상을 사용할 수 있으며, 본 발명은 상기 전분의 종류에 대해서 특별히 한정을 두지 않는다. 다만  $\alpha$  전분(호화 전분)을 사용하게 되면 원료혼합물의 배합반죽이 끈적하게 되고, 계란흰자의 휘핑을 억제하여 기포력을 저하시킬 수도 있으므로,  $\alpha$  전분 보다는  $\beta$  전분(생전

분)을 사용하는 것이 바람직하다. 상기 기포화제로서 포함되는 전분의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 10 ~ 30 중량부 범위이다. 만약, 전분의 함량이 10 중량부 미만이면 기포화제로서의 효능이 미약하고, 30 중량부를 초과하면 과다한 분말재료의 함유로 인하여 머랭의 기포력을 떨어뜨릴 수도 있다.

[0024] 또한, 본 발명에서는 기포화제로서 보다 좋기로는 전분과 난백분말을 혼합 사용하는 것이다. 난백(egg white)은 달걀, 오리알, 타조알 등의 조류의 알에서 난황(yolk)을 제외한 부분으로, 상기 난백은 수분 89%, 단백질 10%, 당질 0.9%, 회분 0.7% 등이 포함되어 있다. 기포화제로서 난백을 전분과 함께 사용할 경우, 기포력을 보다 우수하게 하면서 거품을 단단하게 하는 시너지효과를 기대할 수 있다. 이때 기포화제로서 포함되는 난백의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 6 중량부 미만, 바람직하기로는 난백은 2 ~ 6 중량부 범위로 포함되는 것이 좋으며, 만약 난백의 함량이 6 중량부를 초과하면 오히려 과다한 분말재료의 함유로 인하여 머랭의 기포력을 떨어뜨릴 수도 있다.

[0025] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 식감과 풍미 및 소성 후 과자의 형태 등을 고려하였을 때 기포화제로서 전분과 난백분말의 혼합물은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 20 ~ 36 중량부 범위로 사용하는 것이 좋다. 즉, 계란흰자 100 중량부를 기준으로 기포화제로서 전분 20 ~ 30 중량부 및 난백분말 0 ~ 6 중량부를 사용하는 것이 좋다.

[0026] 또한, 머랭 조성물을 구성함에 있어 설탕의 함량 조절도 매우 중요하다. 본 발명의 머랭 조성물은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 설탕은 50 ~ 70 중량부 포함하는데, 설탕의 함량이 50 중량부 미만이면 머랭의 기포가 균일하지 못하여 다른 원료들과 혼합되었을 때 거품이 쉽게 가라앉는 문제가 있을 수 있고, 70 중량부를 초과하여 과량이 포함되면 기포의 생성을 억제하거나 거품이 쉽게 가라앉으며, 휘핑처리 과정에서 비중이 잘 떨어지지 않아 휘핑시간이 길어지고 휘핑하는데 과다한 힘(압력)이 필요할 수 있고 또한 머랭이 끈적끈적하게 제조되어 다른 원료들과 섞이기 어려운 문제가 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 머랭 조성물에는 소비자의 기호에 따라 색소 분말, 또는 건과류 분말, 영양제 분말 및 당분말로 이루어진 군으로부터 선택된 부원료를 추가로 첨가할 수 있다. 계란흰자 100 중량부를 기준으로 상기 색소 분말은 1 ~ 10 중량부 범위로 사용될 수 있고, 상기 부원료는 1 ~ 85 중량부 범위로 사용될 수 있다.

[0028] 본 발명의 머랭 조성물에는 색상 발현이 가능한 식용의 색소 분말이 포함될 수 있다. 상기 색소로는 구체적으로 천연색소 분말, 인공식용색소 분말, 색상발현이 가능한 과일 분말(예를 들면 딸기분말, 오렌지분말), 녹차 분말 및 코코아 분말로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상이 포함될 수 있다. 상기 천연색소는 예를 들면 카카오색소, 오징어먹물색소, 홍국적색소 등이 포함될 수 있다. 상기 인공식용색소는 예를 들면 녹색 3호, 적색 2호, 적색 3호, 청색 1호, 청색 2호, 황색 4호, 황색 5호, β-카로틴, 수용성 안나토, 캐러멜, 클로로필린나트륨 등이 포함될 수 있다. 상기 색소의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 1 ~ 10 중량부 범위로 포함되는 것이 좋다.

[0029] 본 발명의 머랭 조성물에는 건과류 분말, 영양제 분말 및 당분말로 이루어진 군으로부터 선택된 부원료가 포함될 수 있고, 상기 부원료의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 1 ~ 85 중량부 범위로 사용될 수 있다.

[0030] 본 발명은 부원료의 종류에 대해서는 특별히 제한을 두지 않으며, 다만 머랭의 기포력이 우수하고 거품이 단단하게 생성되도록 하기 위하여 부원료는 분말상으로 제조하여 첨가하는 것이 좋다. 예컨대 액상의 부원료 또는 유분이 많은 부원료를 사용하게 되면 휘핑성이 떨어져 머랭의 비중을 낮추는데 어려움이 있고, 유분이 머랭의 기포막을 깨뜨려 머랭의 기포력을 저하시킬 수 있기 때문이다. 보다 좋기로는 상기 부원료는 분말상으로서 입도를 15 mesh 미만으로 제한하는 것이 머랭의 우수한 기포력을 유지하는데 보다 바람직할 수 있다.

[0031] 상기 부원료로 사용되는 건과류 분말로는 구체적으로 아몬드, 땅콩, 호두, 헤이즐넛, 캐슈넛 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 분말이 포함될 수 있다. 상기 건과류 분말의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 35 중량부 미만, 바람직하기로는 5 ~ 35 중량부 범위로 포함될 수 있다.

[0032] 또한, 상기 영양성분으로는 비타민류, 단백질 등의 분말이 포함될 수 있다. 상기 영양성분의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 5 중량부 미만, 바람직하기로는 1 ~ 5 중량부 범위로 포함될 수 있다.

[0033] 또한, 상기 당분말은 설탕, 자당, 자일로올리고당 등의 분말이 포함될 수 있다. 상기 당분말의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 50 중량부 미만, 바람직하기로는 10 ~ 50 중량부 범위로 포함될 수 있다.

- [0034] 또한, 본 발명은 상기한 머랭 조성물을 원료로 사용하는 머랭과자의 제조방법에도 그 특징이 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 머랭과자의 제조방법은 하기의 단계를 포함한다:
- [0036] (제 1단계) 계란흰자 100 중량부, 설탕 50 ~ 70 중량부 및 기포화제로 전분 10 ~ 30 중량부를 믹서기에 넣고, 10 ~ 15℃ 온도 및 15 ~ 30 rpm 속도로 원료혼합물을 믹서기에서 배합하는 단계;
- [0037] (제 2단계) 배합된 원료혼합물을 에어레이션기로 이송하고, 16 ~ 20℃ 온도, 1.5 ~ 3.0 바(bar) 압력 및 150 ~ 200 rpm 교반속도로 휘핑처리하여 머랭을 제조하는 단계;
- [0038] (제 3단계) 에어레이션기로부터 사출되는 머랭을 스텐실 기법에 의해 과자형상으로 성형하는 단계; 및
- [0039] (제 4단계) 컨베이어를 이용하여 머랭 성형물을 스틸밴드 오븐으로 이송시켜 소성하여 머랭과자를 제조하는 단계.
- [0040] 또한, 본 발명에 따른 제조방법은 믹서기, 에어레이션기, 컨베이어를 사용함으로써 전 공정이 연속적으로 진행되는 것이 가능해졌고, 이로써 머랭과자의 대량 생산이 가능하게 되었다.
- [0041] 본 발명에 따른 머랭과자의 제조방법을 단계별로 보다 구체적으로 설명하면 하기와 같다.
- [0042] 제 1단계는 믹서기에서 머랭 원료혼합물을 배합하는 단계이다.
- [0043] 구체적으로는 계란흰자 100 중량부, 설탕 50 ~ 70 중량부 및 기포화제로 전분 10 ~ 30 중량부를 믹서기에 넣고, 10 ~ 15℃ 온도 및 15 ~ 30 rpm 속도로 원료혼합물을 믹서기에서 배합하는 단계이다. 상기 기포화제로서 보다 좋기로는 전분과 난백분말을 혼합 사용하는 것이며, 난백의 함량은 계란흰자 100 중량부를 기준으로 6 중량부 미만, 바람직하기로는 2 ~ 6 중량부 범위가 좋다. 보다 좋기로는 계란흰자 100 중량부를 기준으로 기포화제로서 전분 20 ~ 30 중량부 및 난백분말 0 ~ 6 중량부를 사용하는 것이 좋다.
- [0044] 일반적인 머랭의 제조방법에 의하면, 믹서기에서 원료혼합물을 배합하는 과정에서 고속 교반을 수행하여 직접 머랭을 제조한다. 그러나, 머랭은 시간이 지남에 따라 그 기포력을 잃어 단단하지 못하고 비중이 올라가 머랭과자 제조에 적합하지 못한 상태로 변하므로, 머랭은 제조하여 방치 없이 바로바로 사용할 수 밖에 없었다.
- [0045] 그러나, 본 발명에서는 머랭의 제조단계 이전에 원료혼합물을 배합하는 단계를 별도로 실시함으로써, 원료들이 분리되지 않고 잘 혼합된 액체 상태의 원료배합물을 제조하여 필요할 때마다 조금씩 액체 상태의 원료배합물을 에어레이션기에 이송하여 머랭을 제조하도록 하였다.
- [0046] 따라서, 본 발명은 원료배합물을 안정적으로 보관하고 머랭의 기포력이 우수하면서 보다 단단하게 유지될 수 있도록 하기 위하여, 믹서기에서 저속으로 혼합하여 거품을 내지 않으면서 원료혼합물이 액상의 형태로 배합되는 과정(제 1단계)과 상기 배합된 원료혼합물을 에어레이션기를 이용하여 거품을 일으켜 머랭을 제조하는 과정(제 2단계)을 구분하여 실시한데 특징이 있다.
- [0047] 본 발명에 따른 제 1단계의 원료혼합물을 배합하는 단계에서는 10 ~ 15℃의 저온 및 15 ~ 30 rpm의 저속이 유지되는 조건으로 수행하는 것이 좋다. 배합단계에서의 온도가 10℃ 미만으로 낮으면 균일한 크기의 기포를 가진 머랭이 만들어 지기 어렵고, 15℃를 초과하면 계란흰자가 변질되어 거품이 잘 일어나지 못할 수 있으므로, 상기 온도 범위를 유지하는 것이 좋다. 또한, 교반속도가 15 rpm 미만으로 너무 낮으면 원료혼합물을 배합하는 시간이 너무 길어질 수 있고, 30 rpm을 초과하면 쉽게 거품이 일어날 수 있으므로, 상기 교반속도 범위를 유지하는 것이 좋다.
- [0048] 또한, 상기 원료혼합물을 배합하는 단계에서는 소비자의 기호에 따라 분말상의 색소를 첨가할 수도 있다. 상기 색소는 색상 발현이 가능한 식용 안료이며, 구체적으로 천연색소 분말, 인공식용색소 분말, 색상발현이 가능한 과일 분말(예를 들면 딸기분말, 오렌지분말), 녹차 분말 및 코코아 분말로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상이 포함될 수 있다. 상기 천연색소는 예를 들면 카카오색소, 오징어먹물색소, 홍국적색소 등이 포함될 수 있다. 상기 인공식용색소는 예를 들면 녹색 3호, 적색 2호, 적색 3호, 청색 1호, 청색 2호, 황색 4호, 황색 5호, β-카로틴, 수용성 안나토, 캐러멜, 클로로필린나트륨 등이 포함될 수 있다.
- [0049] 일반적으로 마카롱 등의 머랭과자를 제조하는 공정에서는 색상을 부여하기 위하여 계란흰자를 휘핑처리하여 머랭을 만든 후에 색소를 첨가하고 있으며, 이때 색소로는 액상 색소를 사용하고 있다. 이때, 액상 색소를 대신하여 분말 색소를 첨가하게 되면 머랭에 분말 색소가 균일하게 섞이지 못하고 녹아들지 못해 분말 상태로 접

처럼 반죽에 남게 되어, 머랭과자 제품의 색상이 균일하지 못하고 색소 반점이 남아있는 문제가 있다.

- [0050] 그러나, 본 발명에서는 머랭의 기포력을 우수하게 유지시키기 위하여 액상 색소 대신에 분말상 색소를 첨가하고 있으며, 또한 분말상 색소는 머랭의 제조단계 이전에 원료혼합물의 배합단계에 첨가한데 특징이 있다. 계란 흰자가 액체 상태일 때 분말상 색소를 첨가하면, 계란흰자는 90% 정도가 수분으로 이루어져 있기 때문에 계란흰자에 있는 수분에 의해 분말상 색소가 용해되어 휘핑처리 중에 고르게 배합되어 점처럼 남지 않고 전체적으로 균일하고 원하는 색상을 발현할 수 있다.
- [0051] 또한, 초코 색상을 부여하기 위해서는 코코아 분말을 첨가할 수 있다. 코코아 분말은 지방을 포함하고 있으므로, 머랭에 첨가하면 기포를 가라앉힐 수 있다. 마카롱처럼 머랭의 비중이 높으면(0.7 이상) 코코아 분말을 섞어도 문제가 없겠지만, 다쿠와즈와 같이 머랭의 비중이 낮은 경우(0.5 이하)는 코코아 분말을 첨가하면 비중이 높아져 거품이 가라앉아 폭식한 식감을 낼 수 없다. 그러나, 본 발명이 제안한 바와 같이 원료혼합물의 배합단계에서 코코아 분말을 첨가하여 계란흰자에 녹인 상태로 에어레이션을 하게 되면 머랭의 비중 조절이 가능하여 거품력을 키울 수 있다. 다만, 코코아 분말처럼 지방 함량이 높은 부원료의 경우에는 다른 원료를 사용할 때보다 에어레이션 시간이 길게 유지하는 것이 좋다.
- [0052] 이상의 배합과정을 수행하여 얻어진 액체상의 원료혼합물을 믹서기로부터 에어레이션기로 이송한다.
- [0053]
- [0054] 제 2단계는 에어레이션기에서 머랭을 제조하는 단계이다.
- [0055] 본 발명에서 사용되는 에어레이션기는 계란흰자를 휘핑하면서 압력을 이용하여 공기(Air)를 머랭에 포함시켜 비중을 떨어뜨리는 역할을 한다. 본 발명에서는 연속식 에어레이션기를 사용하여 머랭을 제조함으로써 머랭의 기포력이 훼손되지 않고 과자로 제조될 수 있도록 하였다.
- [0056] 상기 에어레이션기는 내부온도 16 ~ 20℃, 내부압력 1.5 ~ 3.0 바(bar) 및 교반속도 150 ~ 200 rpm의 범위를 유지하면서 원료혼합물을 휘핑처리하여 머랭을 제조한다. 이때, 내부온도가 16℃ 미만이면 기포 크기가 균일하지 못한 머랭이 제조될 수 있고, 20℃를 초과하면 머랭의 기포력이 훼손될 수 있으므로, 상기 온도범위를 유지하는 것이 좋다. 또한, 내부압력이 1 바(bar) 미만이면 머랭의 비중이 높아질 수 있고, 3 바(bar)를 초과하면 마찰력 증가로 인하여 원하는 온도조절이 어려울 수 있다. 또한, 휘핑되는 교반속도가 150 rpm 미만이면 거품이 일어나는 속도가 더디고 크기가 균일하지 못한 기포를 가진 머랭이 될 수 있으며, 교반속도가 200 rpm을 초과하면 고속 교반으로 인한 마찰력 생성으로 상기 온도를 유지하기 어려우므로, 상기 교반속도를 유지하는 것이 좋다.
- [0057] 원료혼합물의 배합 상태에 따라 다소 차이는 있지만, 상기한 온도 및 교반속도 하에서 1 ~ 5 분 정도 휘핑처리 하면 머랭을 얻을 수 있다. 본 발명이 얻은 머랭은 일종의 차가운 머랭(cold meringue)이다.
- [0058] 또한, 상기 머랭의 제조단계에서는 소비자의 기호에 따라 견과류 분말, 영양제 분말 및 당분말로 이루어진 군으로부터 선택된 분말상의 부원료를 추가로 첨가할 수 있으며, 본 발명은 상기 부원료의 종류에 대해서는 특별히 제한을 두지 않는다. 본 발명의 머랭 조성물에는 견과류 분말로서 구체적으로 아몬드, 땅콩, 호두, 헤이즐넛, 캐슈넛 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 분말이 포함될 수 있다. 또한, 상기 영양성분으로는 비타민류, 단백질 등의 분말이 포함될 수 있다. 또한, 상기 당분말은 설탕, 자당, 자일로올리고당 등의 분말이 포함될 수 있다.
- [0059] 이상의 과정을 거쳐 제조된 머랭은 에어레이션기로부터 사출(Extrude) 되어 배출된다.
- [0060] 제 3단계는 머랭을 과자형상으로 성형하는 단계이다.
- [0061] 에어레이션기로부터 배출되는 머랭은 스텐실 기법에 의해 과자형상으로 성형한다. '스텐실(stencil) 기법'은 글자, 무늬, 그림 등의 모양을 오려 낸 후, 그 구멍에 물감을 넣어 그림을 찍어내는 기법을 말한다. 본 발명에서는 스텐실 몰드(mold)에 머랭을 충전하여 과자형상으로 성형한다.
- [0062] 스텐실 몰드를 사용하여 과자를 성형하는 방법은 당분야에서 널리 알려져 있고, 본 발명에서도 통상의 스텐실 기법에 의해 과자형상으로 성형한다. 다만, 스텐실 몰드를 사용할 때에는 머랭의 비중이 중요한 물성으로 작용한다. 즉, 머랭의 비중은 0.3 ~ 0.5 범위가 바람직하다. 이때 머랭의 비중이 0.3 미만으로 낮으면 스텐실 몰드를 통과할 때 원하는 두께로 커팅이 어렵고, 성형된 반죽은 스텐실 모양으로 반죽이 채워지지 않고

중간 중간 비어있는 형태로 성형될 수 있으며, 비중이 0.5를 초과하면 스텔실 몰드를 잘 통과하지 못하며, 통과 하더라도 모양이 제대로 유지되지 못하고 힘이 없이 주저앉게 된다. 또한, 비중이 0.5를 초과하는 머랭을 소성하게 되면 머랭의 거품이 깨져서 마랭과자의 식감을 잃게 되거나, 바닥에 눌러 붙어서 결국 불량인 머랭과자를 생산하게 된다.

- [0063] 이상의 과정을 거쳐 성형된 머랭은 컨베이어(Conveyor)를 이용하여 스텔밴드 오븐(Steel Band Oven)으로 이송한다.
- [0064] 제 4단계는 성형된 머랭을 소성하여 머랭과자를 제조하는 단계이다.
- [0065] 본 발명에서는 140 ~ 160℃가 유지되는 스텔밴드 오븐에서의 머랭을 15 ~ 20 분 동안 소성하여 머랭과자를 제조한다.
- [0066] 상기 성형된 머랭은 스텔밴드에 잘 달라붙어 이형이 어렵고 옆으로 퍼져서 불량 제품이 생산될 수 있으므로, 본 발명에서는 스텔밴드 표면을 오일, 파우더 또는 오일과 파우더로 코팅하여 사용한다. 스텔밴드에서 과자가 퍼진다는 것은 윗면의 사이즈는 변함이 없는데 밑면만 퍼져서 사다리꼴의 모양이 된다는 것을 의미이고, 과자의 밑면이 많이 퍼질수록 높이가 낮아지기 때문에, 결국엔 원하는 머랭의 식감을 얻을 수 없게 된다.
- [0067] 상기 스텔밴드에 코팅되는 오일은 예를 들면 콩기름, 옥수수기름, 채종유, 미강유, 해바라기유 등을 비롯하여 통상의 식용 오일이라면 모두 적용될 수 있다. 그리고, 파우더는 밀가루 또는 전분을 사용할 수 있겠으나, 밀가루를 사용하지 않는 과자를 제조하는 것을 목적으로 한다면 전분을 사용하는 것이 바람직할 수 있다. 이때 사용되는 전분은 상기 제 1단계에서 기포화제로 사용된 전분과 동일할 수 있는데, 예를 들면 옥수수 전분, 감자 전분, 타피오카 전분 등이 포함될 수 있다.
- [0068] 또한 스텔밴드에 오일과 파우더로 코팅을 할 때에는 오일을 먼저 코팅한 뒤 파우더를 코팅하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0069] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 제조방법에 의하면 식감이 좋은 머랭과자를 대량 생산이 가능하다는 장점이 있다.
- [0070] 이하, 본 발명을 하기의 실시예에 의거하여 구체적으로 설명하겠는바, 본 발명이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0071] [실시예]
- [0072] 대표실시예. 머랭과자의 제조
- [0073] 첨부된 도 1의 공정도에 의거하여, 연속 공정으로 머랭과자를 제조하였다.
- [0074] 하기 표 1에 나타난 함량비로 계란흰자, 설탕 및 기포화제를 칭량하여 믹서기에 투입하고, 10 ~ 15℃ 온도 및 15 ~ 30 rpm 속도로 원료혼합물을 배합하였다. 이때, 녹차 분말을 계란흰자 100 중량부를 기준으로 5 중량부 첨가하여 배합하였다.
- [0075] 배합된 원료혼합물을 에어레이션기로 이송하고, 16 ~ 20℃ 온도, 1.5 ~ 3.0 바(bar) 압력 및 150 ~ 200 rpm 속도로 휘핑처리하여 머랭을 제조하였다. 이때, 계란흰자 100 중량부를 기준으로 부원료로서 15 mesh 크기로 분쇄시킨 아몬드 분말 35 중량부와 설탕 35 중량부를 머랭에 첨가하였다.
- [0076] 에어레이션기로부터 사출되는 머랭은 스텔실 몰드에 충전하여 과자형상으로 성형하였다. 머랭 성형물을 컨베이어를 이용하여 스텔밴드 오븐으로 이송하였으며, 이때 스텔밴드 표면은 옥수수기름으로 코팅한 후에 전분으로 코팅하여 사용하였다. 오븐의 온도를 140 ~ 160℃로 유지하면서 15 ~ 20 분 동안 소성하여 머랭과자를 제조하였다.
- [0077] 하기 표 1에는 기포화제의 종류 및 함량을 달리하여 제조된 머랭의 밀도를 측정된 결과를 나타내었다.

표 1

구분	계란흰자	설탕	기포화제		머랭의 비중	
			전분	난백분말	부원료 투입전	부원료 투입후
실시예 1	100	55	10	0	0.20	0.43
실시예 2	100	55	20	0	0.21	0.42
실시예 3	100	55	30	0	0.21	0.44
실시예 5	100	55	20	2	0.20	0.38
실시예 6	100	55	30	4	0.22	0.40
비교예 1	100	55	0	0	0.18	0.53
비교예 2	100	55	0	2	0.19	0.47
비교예 3	100	55	0	4	0.20	0.43
비교예 4	100	55	0	6	0.20	0.42
비교예 5	100	55	0	8	0.21	0.44
비교예 6	100	55	40	0	0.24	0.44

[0079]

[0080]

상기 표 1에 의하면, 본 발명이 제안하는 바대로 기포화제로 전분을 소정의 함량비로 포함시켜 제조된 머랭(실시예 1 ~ 6)은 부원료(아몬드 분말+설탕)의 투입이전에는 비중이 0.20 ~ 0.22 범위이었고, 부원료를 투입한 이후에는 비중이 0.38 ~ 0.44 로 소폭 증가되었다. 즉, 실시예 1 ~ 6의 머랭은 부원료의 투입에 의해 머랭의 기포력은 크게 영향을 받고 있지 않음을 알 수 있다. 특히, 기포화제로서 전분과 난백분말을 동시에 포함시킨 머랭(실시예 5 ~ 6)은 부원료의 투입 전후의 비중 차이가 매우 작은 것으로 확인되어 기포력이 매우 안정적이라는 것을 알 수 있다.

[0081]

이에 반하여, 기포화제를 전혀 포함하고 있지 않은 머랭(비교예 1)은 부원료(아몬드 분말+설탕)의 투입이전에는 비중이 0.18로 가장 낮았으나, 부원료를 투입한 후에는 비중이 0.53으로 대폭 증가되었다. 즉, 전분은 기포화제로 사용되어 머랭의 기포력을 우수하고 단단하게 만들어 주는 역할을 하게 되는데, 이러한 전분이 포함되지 않은 머랭은 부원료에 의해 기포력이 급격히 감소된다는 것을 알 수 있다.

[0082]

또한, 기포화제로서 난백분말을 포함하고 있는 머랭(비교예 2 ~ 5)은 전분에 대비하여 그 효능이 매우 부족하다는 것을 알 수 있다. 그 이유는 전분은 난백분말과는 달리 하이드로콜로이드의 겔화가 되는 특성을 가지고 있어 계란흰자를 휘핑시켜 겔화함으로써 보다 강력한 기포화제로서의 역할을 하기 때문이다. 또한, 난백분말이 과량 포함된 머랭(비교예 5)은 원료혼합물의 배합과정에서 난백분말이 잘 풀어지지 않고 덩어리지는 경향을 보였다.

[0083]

또한, 기포화제로서 전분이 과량 포함된 머랭(비교예 6)은 휘핑처리에 의해 쉽게 거품이 일어나지 않아 보다 긴 시간동안 에어레이션기에 머물러 있어야 했다.

[0084]

결론적으로, 상기 표 1의 결과에 의하면 실시예 1 ~ 6 및 비교예 1 ~ 6은 부원료(아몬드 분말+설탕)이 투입되기 이전에는 머랭의 비중이 큰 차이를 나타내고 있지 않지만, 부원료가 첨가된 후에는 머랭의 비중이 현격하게 차이가 생긴다는 것을 확인할 수 있다. 또한, 기포화제로서는 전분이 바람직하고, 전분에 소량의 난백분말을 소량의 함량범위에서 함께 사용하면 시너지 효과를 기대할 수 있음을 알 수 있다.

[0085]

참고예. 스틸밴드에서의 이형성 비교

[0086]

본 발명은 스틸밴드 오븐에서 머랭을 소성했을 때 머랭과자가 이행이 잘되고, 과자가 퍼지는 것을 방지하기 위해 스틸밴드 표면에 오일 또는 파우더를 코팅하는 것을 특징으로 한다.

[0087]

하기 표 2에는 스틸밴드에 오일 및/또는 파우더 코팅에 따른 과자의 이형 상태 및 사이즈 변화(과자의 퍼짐)를 비교한 결과를 나타내었다.

[0088]

[과자의 이형성]

[0089]

소성된 머랭과자의 이행성은 상태에 따라 점수로 환산하여 나타내었다.

- [0090] 0점: 스틸밴드에 완전히 달라붙음
- [0091] 1점: 스틸밴드에 일부 달라붙음
- [0092] 2점 ~ 5점: 이형성이 좋을수록 점수를 높게 평가함
- [0093] [과자의 퍼짐성]
- [0094] 소성된 머랭과자의 밑면과 윗면의 크기를 차로 재었다.

**표 2**

구분		참고1	참고2	참고3	참고4
코팅재료	오일	-	실시	-	실시
	전분	-	-	실시	실시
과자 이형성(점수)		0	4	3	5
과자 퍼짐성(mm)	윗면	50	50	50	50
	밑면	55	65	53	50

- [0096]
- [0097] 상기 표 2로 확인되고 있듯이, 스틸밴드 표면에 전혀 코팅처리를 실시하지 않은 경우(참고1)는 머랭과자가 스틸밴드에 딱 달라붙어서 이형되지 않았으며, 약간의 과자 퍼짐성이 확인되었다.
- [0098] 또한, 스틸밴드 표면에 오일을 코팅처리한 경우(참고2)는 머랭과자가 스틸밴드로부터 쉽게 이형되긴 하였지만, 오일의 코팅량이 많으면 과자의 밑면이 위로 휘어지는 현상이 발생하였다. 이에, 오일은 스틸밴드를 코팅할 정도로 소량 사용하는 것이 바람직하다.
- [0099] 또한, 스틸밴드 표면에 파우더(전분)를 코팅처리한 경우(참고3)는 오일에 대비하여 이형성은 떨어지지만, 과자의 퍼지는 것은 막을 수 있다.
- [0100] 또한, 스틸밴드 표면에 오일을 코팅하고 파우더(전분)를 코팅한 경우(참고4)는 이형성과 퍼짐성이 둘 다 우수하다는 것을 알 수 있다.

**도면**

**도면1**

