



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0159980  
(43) 공개일자 2022년12월05일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>A23L 13/40 (2016.01) A23L 13/70 (2016.01)<br/>A23L 19/20 (2016.01) A23L 29/212 (2016.01)<br/>A23L 5/10 (2016.01) A23P 20/13 (2016.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>A23L 13/42 (2016.08)<br/>A23L 13/43 (2016.08)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7032391</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2021년03월22일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2022년09월19일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/011689</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2021/200333<br/>국제공개일자 2021년10월07일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>JP-P-2020-060788 2020년03월30일 일본(JP)<br/>JP-P-2020-132180 2020년08월04일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>제이-오일 밀스, 인코포레이티드<br/>일본 도쿄도 츄오구 아카시쵸 8-1</p> <p>(72) 발명자<br/>가토 겐타<br/>일본 도쿄도 츄오구 아카시쵸 8-1 제이-오일 밀스, 인코포레이티드 내<br/>에노키다 세이카<br/>일본 도쿄도 츄오구 아카시쵸 8-1 제이-오일 밀스, 인코포레이티드 내<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>서종완</p> |
|--|---|

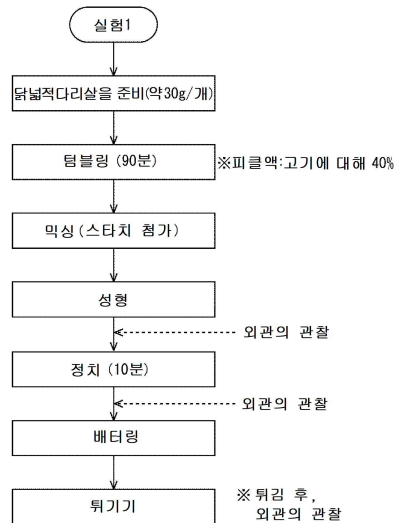
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **식육 가공품의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 식육 가공품의 제품 수율을 향상시키는 것이 가능한 식육 가공품의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명의 일태양의 식육 가공품의 제조방법은, 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A23L 13/72* (2016.08)  
*A23L 19/20* (2016.08)  
*A23L 29/212* (2016.08)  
*A23L 5/12* (2016.08)  
*A23P 20/13* (2016.08)  
*A23V 2002/00* (2013.01)  
*A23V 2250/5118* (2013.01)  
*A23V 2250/5488* (2013.01)

(72) 발명자

**이시카와 치히로**

일본 도쿄도 추오구 아카시쵸 8-1 제이-오일 밀스,  
인코포레이티드 내

**감바야시 신고**

일본 도쿄도 추오구 아카시쵸 8-1 제이-오일 밀스,  
인코포레이티드 내

**오쿠하라 후토시**

일본 도쿄도 추오구 아카시쵸 8-1 제이-오일 밀스,  
인코포레이티드 내

**미즈노 가즈히사**

일본 도쿄도 추오구 아카시쵸 8-1 제이-오일 밀스,  
인코포레이티드 내

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 3 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 3 질량부 이상 7 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 3 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 추가로 중조를 상기 식육 100 질량부에 대해 0.01 질량부 이상 1 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 추가로 대두 단백을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 믹싱 공정 전에, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고,

상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 믹싱 공정 후, 상기 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 추가로 구비하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 1 질량부 이상 3 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 믹싱 공정 전에, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고,

상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 피클액 100 질량부에 대해 상기 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 믹싱 공정 후, 상기 식육을 소성하는 소성 공정을 추가로 구비하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 14

식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고,

상기 텀블링 공정에 있어서 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하의 유지 가공 전분을 첨가하는 것을 특징으로 하는,

식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 피클액 100 질량부에 대해 상기 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하 첨가하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 16

제14항 또는 제15항에 있어서,

상기 텀블링 공정 후, 상기 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 추가로 구비하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 17

제14항 또는 제15항에 있어서,

상기 텀블링 공정 후, 상기 식육을 소성하는 소성 공정을 추가로 구비하는, 식육 가공품의 제조방법.

#### 청구항 18

식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하고,

상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하 첨가하여 상기 식육의 보형성을 향상시키는, 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 식육 가공품의 제조방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 식육을 가공한 식육 가공품은 제품 수율을 향상시키기 위해 종래부터 다양한 고안이 이루어져 있다. 특허문헌 1에는, 식감이 양호하고 제품 수율이 높은 식육 가공품을 얻기 위한 식육 개질제에 관한 기술이 개시되어 있다. 특허문헌 1에 개시되어 있는 기술에서는, 트랜스글루타미나아제와 식초를 포함하고 있는 식육 개질제가 개시되어 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 일본국 특허공개 제2007-189926호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 식육 가공품을 제조할 때는, 식품 손실의 저감, 및 비용의 저감을 위해, 제품 수율을 향상시키는 것이 중요하다. 또한, 제품 수율을 향상시키기 위해서는, 식육 가공품의 보형성을 향상시키는 것도 중요하다. 이러한 과제를 고려하여 본 발명의 목적은, 식육 가공품의 제품 수율을 향상시키는 것이 가능한 식육 가공품의 제조방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 일태양의 식육 가공품의 제조방법은, 아래의 [1] 내지 [18]에 나타내는 바와 같다.

[0006] [1]

[0007] 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는, 식육 가공품의 제조방법.

[0008] [2]

[0009] 상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하 첨가하는, [1]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.

[0010] [3]

[0011] 상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 3 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하는, [1]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.

[0012] [4]

[0013] 상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 3 질량부 이상 7 질량부 이하 첨가하는, [1]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.

[0014] [5]

[0015] 상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 3 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가하는, [1]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.

- [0016] [6]
- [0017] 상기 믹싱 공정에 있어서, 추가로 중조(베이킹 소다)를 상기 식육 100 질량부에 대해 0.01 질량부 이상 1 질량부 이하 첨가하는, [1] 내지 [5] 중 어느 하나에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0018] [7]
- [0019] 상기 믹싱 공정에 있어서, 추가로 대두 단백을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가하는, [1] 내지 [6] 중 어느 하나에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0020] [8]
- [0021] 상기 믹싱 공정 전에, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고,
- [0022] 상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하는, [1] 내지 [7] 중 어느 하나에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0023] [9]
- [0024] 상기 믹싱 공정 후, 상기 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 추가로 구비하는, [1] 내지 [8] 중 어느 하나에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0025] [10]
- [0026] 상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 1 질량부 이상 3 질량부 이하 첨가하는, [1]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0027] [11]
- [0028] 상기 믹싱 공정 전에, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고,
- [0029] 상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하는, [10]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0030] [12]
- [0031] 상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 피클액 100 질량부에 대해 상기 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하 첨가하는, [11]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0032] [13]
- [0033] 상기 믹싱 공정 후, 상기 식육을 소성(grilling)하는 소성 공정을 추가로 구비하는, [10] 내지 [12] 중 어느 하나에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0034] [14]
- [0035] 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고,
- [0036] 상기 텀블링 공정에 있어서 상기 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하의 유지 가공 전분을 첨가하는 것을 특징으로 하는,
- [0037] 식육 가공품의 제조방법.
- [0038] [15]
- [0039] 상기 텀블링 공정에 있어서, 상기 피클액 100 질량부에 대해 상기 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하 첨가하는, [14]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0040] [16]
- [0041] 상기 텀블링 공정 후, 상기 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 추가로 구비하는, [14] 또는 [15]에 기재된 식육 가공품의 제조방법.
- [0042] [17]
- [0043] 상기 텀블링 공정 후, 상기 식육을 소성하는 소성 공정을 추가로 구비하는, [14] 또는 [15]에 기재된 식육 가공

품의 제조방법.

[0044] [18]

[0045] 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하고,

[0046] 상기 믹싱 공정에 있어서, 상기 유지 가공 전분을 상기 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하 첨가하여 상기 식육의 보형성을 향상시키는, 방법.

**발명의 효과**

[0047] 본 발명에 의해, 식육 가공품의 제품 수율을 향상시키는 것이 가능한 식육 가공품의 제조방법을 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0048] 도 1은 실험 1의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 실험 1의 결과를 나타내는 측면 사진이다.
- 도 3은 실험 1의 결과를 나타내는 측면 사진이다.
- 도 4는 실험 2의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 실험 3의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 실험 4의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 실험 5의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 실험 6의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 실험 7의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10은 실험 8의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 실험 9의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 실험 10의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 13은 실험 11의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 14는 실험 12의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 15는 실험 13의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 16은 실험 14의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 17은 실험 15의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 18은 실험 16의 제조 흐름을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0049] <본 발명의 골자>

[0050] 먼저, 본 발명의 제1~제3의 제조방법(식육 가공품의 제조방법)의 골자에 대해서 설명한다.

[0051] 본 발명의 제1 제조방법은, 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하고, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하 첨가하는 것을 특징으로 하고 있다. 본 발명의 제1 제조방법은, 믹싱 공정 후에 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 구비하는 튀김 식품 등(가라아게(deep fried chicken) 등)에 적합하게 사용할 수 있다.

[0052] 본 발명의 제2 제조방법은, 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하고, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 3 질량부 이하 첨가하는 것을 특징으로 하고 있다. 본 발명의 제2 제조방법은, 믹싱 공정 후에 식육을 소성하는 소성 공정을 구비하는 소성 식품 등

(그릴 치킨, 샐러드 치킨 등)에 적합하게 사용할 수 있다.

- [0053] 본 발명의 제3 제조방법은, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고, 당해 텀블링 공정에 있어서 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하의 유지 가공 전분을 첨가하는 것을 특징으로 하고 있다. 본 발명의 제3 제조방법은, 텀블링 공정 후에 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 구비하는 튀김 식품 등(가라아게 등)에 적합하게 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 제3 제조방법은, 텀블링 공정 후에 식육을 소성하는 소성 공정을 구비하는 소성 식품 등(그릴 치킨, 샐러드 치킨 등)에도 적합하게 사용할 수 있다.
- [0054] 아래에 본 발명의 실시형태에 대해서 설명한다.
- [0055] <실시형태 1>
- [0056] 먼저, 본 발명의 실시형태 1로서 기술한 제1 제조방법에 대해서 설명한다.
- [0057] 기술한 바와 같이 제1 제조방법은, 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하고, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하 첨가하는 것을 특징으로 하고 있다. 본 실시형태의 제1 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서 상기 분량의 유지 가공 전분을 첨가하고 있기 때문에, 식육의 보형성을 향상시킬 수 있다. 아래에 본 실시형태의 제1 제조방법에 대해서 상세하게 설명한다. 또한, 아래에서는 믹싱 공정 전에 텀블링 공정을 구비하는 제조방법을 예로서 설명한다.
- [0058] 본 실시형태의 제조방법은, 먼저, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 실시하고 있다. 여기서 텀블링 처리란, 텀블러(회전기구를 갖는, 내면에 볼록부를 갖는 드럼)를 사용하여, 물 등을 포함하는 액체(피클액)를 식육에 물리적으로 침투시키는 처리를 말한다. 식육에 텀블링 처리를 행함으로써, 피클액의 성분을 식육에 침투시킬 수 있어, 식육에 풍미를 부가하거나 식감을 향상시키거나 할 수 있다. 텀블링 처리는 식육에 수분을 더하는 처리이기 때문에, 「가수 처리」라고 칭하는 경우도 있다.
- [0059] 식육에 텀블링 처리를 행할 때는, 예를 들면, 식육 100 질량부에 대해 피클액을 10 질량부 이상 60 질량부 이하, 바람직하게는 20 질량부 이상 40 질량부 이하 첨가하는 것이 바람직하다. 텀블링 처리에 의한 수율(텀블링 수율)은 특별히 한정되는 것은 아니나, 110% 이상이 바람직하고, 115% 이상이 보다 바람직하며, 120% 이상이 더욱 바람직하고, 또한, 160% 이하가 바람직하고, 140% 이하가 보다 바람직하다.
- [0060] 「텀블링 수율」이란, 텀블링 전 식육의 질량에 대한 텀블링 후 식육의 질량의 비율로, 아래의 식을 사용하여 산출할 수 있다. 또한, 텀블링 후 식육의 질량은, 텀블링 공정 후 식육을 소쿠리 등에 옮겨서 흡수되지 않고 남은 피클액을 제거한 다음에 측정한다.
- [0061] 텀블링 수율(%)=(텀블링 후 질량(g) / 텀블링 전 질량(g))×100
- [0062] 또한, 본 실시형태에서 사용되는 식육은 식육이라면 특별히 한정되지 않고, 예를 들면, 돼지고기, 소고기, 닭고기, 염소고기, 양고기, 말고기, 멧돼지고기, 사슴고기, 토끼고기, 곰고기, 오리고기, 비둘기고기, 집오리고기, 메추라기고기 및 칠면조고기 등의 축육(畜肉), 수육(獸肉) 및 식조육(食鳥肉), 및 양식 연어, 도미, 참치, 연어, 청새치, 대구, 가다랑어, 정어리 등의 어류, 및 단새우, 대하, 보리새우 등의 새우류, 털게, 대게, 킹크랩 등의 게류, 및 빨강 오징어, 창끝뚜기, 갑오징어, 오징어, 매오징어, 화살오징어 등의 오징어류, 및 주꾸미, 참문어 등의 문어류 등의 어개류, 및 굴, 가리비, 전복, 바지락, 가막조개, 소라, 돌조개, 북방대합 등의 조개류로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다. 특히 본 발명의 효과가 보다 얻어지기 쉽다고 하는 관점에서, 축육, 수육 및 식조육으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 사용하는 것이 바람직하고, 돼지고기, 소고기 및 닭고기로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 사용하는 것이 보다 바람직하다. 예를 들면, 본 실시형태에서는 닭넓적다리살이나 닭가슴살을 사용하는 것이 특히 바람직하다. 또한, 본 실시형태에서는, 식육에 양파, 당근 등의 야채류; 설탕, 백설탕(상백당), 식염, 글루타민 산나트륨 등의 조미료; 간장, 식초, 유지, 카놀라유, 블렌드 오일(혼합유), 술, 맛술 등의 액체 조미료; 옥두구, 후추, 백후추, 마늘 가루, 생강 가루, 강황 가루 등의 스파이스류; 아질산나트륨 등의 발색제; 소르빈산나트륨이나 글리신; 초산 Na 등의 보존료; 아스코르브산나트륨 등의 산화 방지제; 코치닐 색소 등의 착색료; 카제인나트륨 등의 유화제; 물, 얼음 등의 수분; 폐각 소성 칼슘, 난각 칼슘, 탄산칼슘 등의 영양 강화제; 기타, 향료 등의 통상 식품에 사용되는 성분 등을 첨가해도 된다.
- [0063] 또한, 본 실시형태에서 사용되는 피클액의 성분은, 식육에 풍미 등을 부가할 수 있는 것이라면 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면, 전분(콘스타치(옥수수 전분) 등의 미화공 전분이나, 인산 가교 전분, 아세틸화 전분, 히드

록시프로필화 전분 등의 화공 전분, 옥테닐숙신산 전분 나트륨, 인산 가교 타피오카 전분 등); 설탕, 백설탕, 식염, 글루타민산나트륨 등의 조미료; 간장, 식초, 유지, 카놀라유, 블렌드 오일, 술, 맛술 등의 액체 조미료; 옥두구, 후추, 백후추, 마늘 가루, 생강 가루, 강황 가루 등의 스파이스류; 아질산나트륨 등의 발색제; 소르빈산나트륨이나 글리신; 초산 Na 등의 보존료; 아스코르브산나트륨 등의 산화 방지제; 코치닐 색소 등의 착색료; 카제인나트륨 등의 유화제; 물, 얼음 등의 수분; 폐각 소성 칼슘, 난각 칼슘, 탄산칼슘 등의 영양 강화제 등을 들 수 있다. 기타, 향료 등의 통상 식품에 사용되는 성분을 포함해도 된다.

- [0064] 본 실시형태의 제조방법은, 텀블링 공정 후, 식육에 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 실시하고 있다. 믹싱 공정은 유지 가공 전분을 포함하는 믹싱 파우더에 식육을 넣어 혼합하는 공정으로, 믹싱 공정에 의해 믹싱 파우더가 식육에 문질러진다. 이와 같이 믹싱 공정을 행함으로써, 식육 내측에 코팅을 형성할 수 있다. 또한, 식육 외측의 코팅은 후술하는 배터링(battering)에 의해 형성된다.
- [0065] 믹싱 공정을 실시할 때는, 예를 들면, 믹싱 파우더와 식육을 용기에 넣고 기계로 믹싱해도 된다. 또한, 텀블러에 믹싱 파우더와 식육을 넣고, 텀블러를 사용하여 믹싱을 행해도 된다. 또한, 믹싱 파우더와 식육을 볼(bowl)에 넣고 손으로 믹싱을 행해도 된다.
- [0066] 본 실시형태에서 사용되는 믹싱 파우더는, 예를 들면, 물에 용해하여 사용해도 된다.
- [0067] 또한, 증점제, 유화제, 증조, 대두분, 인산염이나 pH 조정제 등, 통상 식육에 사용되는 소재라면 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면, 전분(콘스타치 등의 미화공 전분이나, 인산 가교 전분, 아세틸화 전분, 히드록시프로필화 전분 등의 화공 전분, 옥테닐숙신산 전분 나트륨, 인산 가교 타피오카 전분 등); 설탕, 백설탕, 식염, 글루타민산나트륨 등의 조미료; 간장, 식초, 유지, 카놀라유, 블렌드 오일, 술, 맛술 등의 액체 조미료; 옥두구, 후추, 백후추, 마늘 가루, 생강 가루, 강황 가루 등의 스파이스류; 아질산나트륨 등의 발색제; 소르빈산나트륨이나 글리신; 초산 Na 등의 보존료; 아스코르브산나트륨 등의 산화 방지제; 코치닐 색소 등의 착색료; 카제인나트륨 등의 유화제; 물, 얼음 등의 수분; 폐각 소성 칼슘, 난각 칼슘, 탄산칼슘 등의 영양 강화제 등, 기타, 향료 등의 통상 식품에 사용되는 성분을 포함해도 된다.
- [0068] 또한 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가(혼합)하고 있다.
- [0069] 본 실시형태에서 사용하는 유지 가공 전분은, 원료 전분에 식용 유지 및 식용 유지 유사물질로 이루어진 균으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 첨가한 후, 혼합, 가열하는 조작을 구비한 공정을 거쳐 생산되는 전분질 소재를 가리킨다.
- [0070] 유지 가공 전분을 제조하기 위한 원료 전분에 제한은 없고, 콘스타치, 감자 전분, 타피오카 전분, 소맥 전분, 쌀 전분, 사교 전분, 고구마 전분, 녹두 전분, 완두 전분 및 이들의 화공 전분, 예를 들면 아세틸화; 에테르화; 인산 가교화, 아디프산 가교화 등의 가교화를, 단독 또는 조합한 것 등을 들 수 있다. 특히, 본 실시형태에서는, 유지 가공 전분으로서, 유지 가공 타피오카 전분 및 유지 가공 콘스타치로 이루어진 균으로부터 선택되는 1종 또는 2종을 사용하는 것이 바람직하다. 유지 가공 타피오카 전분 및 유지 가공 콘스타치의 원료인 타피오카 전분 및 콘스타치는 미화공 전분이거나 화공 전분이거나 되지만, 화공 전분인 것이 바람직하다.
- [0071] 또한, 유지 가공 전분은 바람직하게는 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분, 및 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분이고, 보다 바람직하게는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분이다.
- [0072] 또한, 유지 가공 전분의 원료인 식용 유지로서, 대두유, 하이리놀(리놀레산이 풍부한) 새플라워 오일(홍화유) 등의 새플라워 오일, 옥수수유, 유채씨유, 들기름, 아마씨유, 해바라기유, 낙화생유, 면실유, 올리브유, 겨기름, 팜유, 야자유, 참기름, 동백기름, 티오일, 머스타드 오일, 케이폭 오일, 카야유, 호두기름, 양귀비씨기름 등을 들 수 있다. 또한, 식용 유지로서, 요오드가 100 이상인 유지를 사용하는 것이 보다 바람직하고, 더욱이 140 이상의 유지를 사용하는 것이 바람직하다. 요오드가 140 이상인 유지로서, 구체적으로는 하이리놀 새플라워 오일, 아마씨유 등이 있고, 보다 바람직하게는 하이리놀 새플라워 오일이다.
- [0073] 또한, 식용 유지 유사물질로서, 모노글리세린 지방산 에스테르; 폴리글리세린 지방산 에스테르; 폴리글리세린 축합 리시놀레산 에스테르; 유기산 지방산 에스테르; 자당 지방산 에스테르; 소르비탄 지방산 에스테르; 폴리소르베이트; 인지질 등을 들 수 있는데, 본 실시형태에서는 폴리글리세린 지방산 에스테르가 바람직하고, 디글리세린 모노올레산 에스테르가 보다 바람직하다.
- [0074] 여기서, 유지 가공 전분 조제 시의 식용 유지 또는 식용 유지 유사물질의 배합량은, 예를 들면, 100 질량부의 원료 전분에 대해, 식용 유지 및 식용 유지 유사물질의 합계로 0.005 질량부 이상으로 해도 되고, 0.008 질량부

이상이 바람직하며, 0.02 질량부 이상이 더욱 바람직하다. 또한, 100 질량부의 원료 전분에 대한 식용 유지 또는 식용 유지 유사물질의 배합량은, 예를 들면, 식용 유지 및 식용 유지 유사물질의 합계로 2 질량부 이하로 하고, 1.5 질량부 이하가 바람직하며, 보다 바람직하게는 0.8 질량부 이하로 한다.

- [0075] 유지 가공 전분의 제조에 사용하는 전분과 식용 유지의 조합은, 부드럽고 주시한 식육 가공식품을 얻는 동시에, 식육 가공식품의 수율을 향상시키는 관점에서, 바람직하게는 가교 타피오카 전분, 타피오카 전분, 콘스타치 및 왁시 콘스타치로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상과, 요오드가 100 이상인 유지의 조합이다.
- [0076] 유지 가공 전분의 제조방법은, 예를 들면 아래의 공정을 포함한다 :
- [0077] 원료 전분에 식용 유지 및 식용 유지 유사물질로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 배합하여 혼합물을 조제하는 공정, 및
- [0078] 혼합물을 조제하는 공정에서 얻어진 혼합물을 가열 처리하는 공정.
- [0079] 여기서, 혼합물을 조제하는 공정에 있어서, 유지 가공 전분의 산화취를 억제하는 관점에서, 혼합물이 pH 조정제를 포함하는 구성으로 해도 된다.
- [0080] pH 조정제란, 식품에 이용 가능한 pH 조정제면 되고, 원료 전분 및 식용 유지의 종류에 따라 선택할 수 있는데, 물에 대한 용해성이나, 최종 제품에 대한 맛 등의 영향으로부터, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 수산화칼슘, 수산화마그네슘 등의 수산화물; 탄산나트륨, 탄산수소나트륨, 탄산칼륨 등의 탄산염; 및 인산수소이나트륨, 인산이수소나트륨 등의 인산염류; 및 구연산삼나트륨, 초산나트륨, 젖산나트륨, 숙신산이나트륨, 글루콘산나트륨, 타르타르산나트륨, 푸마르산이나트륨 등의 상기 이외의 유기산염 등이 바람직하고, 이들의 1종 이상을 배합하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 탄산나트륨, 탄산수소나트륨, 탄산칼륨 등의 탄산염류를 1종 이상 사용한다.
- [0081] 또한, 유지 가공 전분의 산화취를 더욱 효과적으로 억제하는 관점에서는, pH 조정제로서, 1 질량% 수용액의 25℃에 있어서의 pH가 6.5 이상인 것을 사용하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 8.0 이상, 더욱 바람직하게는 10 이상이다.
- [0082] 혼합물을 조제하는 공정에 있어서, 혼합물이 단백질을 포함하는 구성으로 해도 된다.
- [0083] 단백질에 제한은 없고, 식물 단백질, 동물 단백질 등의 정제물이나 단백질을 포함하는 식품소재 등을 들 수 있다.
- [0084] 이 중, 식물 단백질로서, 예를 들면 소맥 단백질, 대두 단백질, 옥수수 단백질 등의 식물 단백질을 들 수 있다. 식물 단백질을 포함하는 식품소재로서는 탈지 대두분, 전지 대두분 등을 들 수 있고, 바람직하게는 탈지 대두분을 들 수 있다.
- [0085] 또한, 동물 단백질로서, 난백 단백질, 난황 단백질 등의 난단백질, 유청 단백질, 카제인 등의 유단백질, 혈장 단백질, 혈구 단백질 등의 혈액 단백질, 축육 단백질, 어육 단백질 등의 식육 단백질을 들 수 있고, 동물 단백질을 포함하는 식품소재로서는 건조 전란, 건조 난백 등을 들 수 있다.
- [0086] 다음으로, 혼합물을 가열 처리하는 공정에 대해서 설명한다.
- [0087] 혼합물을 가열 처리하는 공정에 있어서, 혼합물을 조제하는 공정에서 얻어진 혼합물을 가열함으로써, 유지 가공 전분이 얻어진다.
- [0088] 가열 처리에 대해서는, 예를 들면 150℃ 이상의 고온에서 가열, 로스팅하면 전분 입자의 손상에 의해, 전분의 점도가 저하되어, 전분 본래의 보수성이 상실될 우려가 있다. 그 결과, 식육 가공식품에 첨가하였을 때 수율의 감소 등이 발생할 우려가 있다. 이 때문에, 가열 처리는 바람직하게는 130℃ 이하, 보다 바람직하게는 120℃ 미만의 저온에서 행하고, 보다 바람직하게는 40~110℃ 정도의 저온에서 가열 처리한다. 이렇게 함으로써, 전분의 손상을 억제하여, 식육 개량효과가 보다 높아진다. 또한, 가열온도의 하한에 제한은 없으나, 가열시간을 적당히 단축하여 생산성을 향상시키는 관점에서, 예를 들면 40℃ 이상으로 한다.
- [0089] 가열 처리하는 기간은, 전분의 상태 및 가열온도에 따라 적당히 설정되어, 예를 들면 0.5시간 이상 25일 이하, 바람직하게는 5시간 이상 2일 이하이고, 보다 바람직하게는 6시간 이상 18일 이하이다.
- [0090] 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서, 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 20 질량부 이하, 바람직하게는 2 질량부 이상 15 질량부 이하, 보다 바람직하게는 3 질량부 이상 10 질량부

이하, 더욱 바람직하게는 3 질량부 이상 7 질량부 이하, 더욱 보다 바람직하게는 3 질량부 이상 5 질량부 이하, 첨가한다. 이와 같이, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가함으로써, 식육의 보형성을 향상시킬 수 있다.

[0091] 또한, 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서, 추가로 중조를 식육 100 질량부에 대해 0.01 질량부 이상 1 질량부 이하, 바람직하게는 0.05 질량부 이상 0.8 질량부 이하, 보다 바람직하게는 0.1 질량부 이상 0.5 질량부 이하, 더욱 바람직하게는 0.1 질량부 이상 0.3 질량부 이하 첨가해도 된다. 중조를 첨가함으로써, 식육의 식감을 향상시킬 수 있다.

[0092] 또한, 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서, 추가로 대두 단백을 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 5 질량부 이하, 바람직하게는 0.5 질량부 이상 3 질량부 이하, 보다 바람직하게는 1 질량부 이상 2 질량부 이하 첨가해도 된다. 대두 단백을 첨가함으로써, 식육의 식감을 향상시킬 수 있다.

[0093] 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정 후, 식육을 소정 모양으로 형성하는 공정을 구비하고 있어도 된다. 예를 들면, 가라아게를 제조하는 경우는, 믹싱 후의 식육을 뭉쳐서 성형해도 된다.

[0094] 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정 후(성형 후여도 된다)에 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 구비한다. 식육을 기름에 튀길 때는, 믹싱 공정 후(성형 후여도 된다)의 식육을 배터액에 넣어 배터링하고, 배터링 후의 식육을 기름으로 소정 시간 튀긴다. 배터액은, 예를 들면, 물, 가라아게 파우더, 감자 전분 등을 소정의 비율로 혼합하여 조제할 수 있는데, 배터액의 원료는 이들에 한정되는 것은 아니다. 또한, 기름에는 카놀라유 등의 기름을 사용할 수 있는데, 기름은 이것에 한정되지 않는다. 또한, 본 실시형태에서는 배터링한 후에 성형하고, 그 후에 기름에 튀기도록 해도 된다.

[0095] 이상에서 설명한 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서 상기 분량의 유지 가공 전분을 첨가하고 있기 때문에, 식육의 보형성을 향상시킬 수 있다. 구체적으로는, 믹싱 공정에 있어서 상기 분량의 유지 가공 전분을 첨가한 경우는, 성형 후 식육의 형상을 유지할 수 있다. 또한, 예를 들면 식육을 기름으로 튀기는 중에 식육의 형상이 변형되는 것을 억제할 수 있다. 예를 들면, 식육을 기름에 투입하여, 식육이 냄비 바닥에 충돌하였을 때, 식육이 변형되는 것을 억제할 수 있다. 이와 같이 본 실시형태의 제조방법에서는, 식육의 보형성을 향상시킬 수 있기 때문에, 식육 가공품의 제품 수율을 향상시킬 수 있다.

[0096] 또한, 본 실시형태에서는 추가로, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 환언하면, 텀블링 공정과 믹싱 공정 양쪽에 있어서, 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하, 바람직하게는 0.5 질량부 이상 8 질량부 이하, 보다 바람직하게는 1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가해도 된다.

[0097] 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 예를 들면, 피클액에 유지 가공 전분을 첨가하여 텀블링해도 되고, 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 또한, 피클액에 유지 가공 전분을 첨가하여 텀블링하고, 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 추가로 첨가해도 된다. 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 예를 들면, 텀블링을 일시 정지하고 텀블러 내에 유지 가공 전분을 투입하고(즉, 이미 투입된 피클액에 유지 가공 전분을 혼합하고), 그 후, 텀블링을 재개하도록 해도 된다. 또한, 텀블링을 일시 정지하고, 유지 가공 전분을 첨가한 피클액을 텀블러에 투입하고, 그 후, 텀블링을 재개하도록 해도 된다.

[0098] 예를 들면, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 피클액 100 질량부에 대해 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하, 바람직하게는 3 질량부 이상 40 질량부 이하, 보다 바람직하게는 5 질량부 이상 20 질량부 이하, 더욱 보다 바람직하게는 5 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하도록 해도 된다. 피클액에 대한 유지 가공 전분의 양을 이 범위로 함으로써, 식육의 표면에 피클액(유지 가공 전분)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0099] <실시형태 2>

[0100] 다음으로, 본 발명의 실시형태 2로서 전술한 제2 제조방법에 대해서 설명한다.

[0101] 전술한 바와 같이 제2 제조방법은, 식육에 유지 가공 전분을 첨가하여 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 포함하고, 믹싱 공정에 있어서, 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 3 질량부 이하 첨가하는 것을 특징으로 하고 있다. 본 실시형태의 제2 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서 상기 분량의 유지 가공 전분을 첨가하고 있기 때문에, 식육의 소성 수율을 향상시킬 수 있다. 아래에 본 실시형태의 제2 제조방법에 대해서 상세하게 설명한다. 또한, 아래에서는, 믹싱 공정 전에 텀블링 공정을 구비하는 제조방법을 예로서 설명한다.

[0102] 본 실시형태의 제조방법은, 먼저, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 행하고 있다. 또한, 텀블링

처리에 대해서는 실시형태 1에서 설명한 텀블링 처리와 동일하기 때문에 중복된 설명은 생략한다. 또한, 이때 사용하는 식육 및 피클액에 대해서도, 실시형태 1에서 설명한 식육 및 피클액과 동일하기 때문에 중복된 설명은 생략한다.

[0103] 본 실시형태의 제조방법은, 텀블링 공정 후, 식육에 믹싱 처리를 하는 믹싱 공정을 실시하고 있다. 본 실시형태의 제조방법에 있어서도, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가(혼합)하고 있다. 또한, 본 실시형태의 믹싱 공정에 대해서도 실시형태 1에서 설명한 믹싱 공정과 동일하기 때문에 중복된 설명은 생략한다.

[0104] 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정 후에 식육을 소성하는 소성 공정을 구비한다. 예를 들면, 소성 공정은 증기 가열로 소성 시간 식육을 소성하는 공정이어도 된다. 소성 공정은, 예를 들면 80℃ 이상 250℃ 이하의 온도에서 소성 시간 소성하는 공정이어도 된다.

[0105] 여기서, 식육을 소성 처리한 경우는, 식육으로부터 드립액이 흘러나오는데, 이 드립액의 양이 많으면 소성 수율이 저하된다. 본 실시형태의 제조방법에서는, 믹싱 공정에 있어서, 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.7 질량부 이상 3 질량부 이하, 바람직하게는 1 질량부 이상 3 질량부 이하 첨가한다. 이와 같이, 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가함으로써, 식육을 소성 처리하였을 때 식육으로부터 흘러나오는 드립액의 양을 적게 할 수 있다. 따라서, 식육의 소성 수율을 향상시킬 수 있기 때문에, 식육 가공품의 제품 수율을 향상시킬 수 있다.

[0106] 소성 수율은 특별히 한정되는 것은 아니나, 70% 이상이 바람직하고, 80% 이상이 보다 바람직하며, 85% 이상이 더욱 바람직하다. 「소성 수율」이란, 소성 전 식육의 질량에 대한 소성 후 식육의 질량의 비율로, 아래의 식을 사용하여 산출할 수 있다.

[0107] 소성 수율(%)=(소성 후 질량(g) / 소성 전 질량(g))×100

[0108] 또한, 본 실시형태에서는 추가로 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 환언하면, 텀블링 공정과 믹싱 공정의 양쪽에 있어서, 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하, 바람직하게는 0.5 질량부 이상 8 질량부 이하, 보다 바람직하게는 1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가해도 된다.

[0109] 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 예를 들면, 피클액에 유지 가공 전분을 첨가하여 텀블링해도 되고, 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 또한, 피클액에 유지 가공 전분을 첨가하여 텀블링하고, 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 추가로 첨가해도 된다. 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 예를 들면, 텀블링을 일시 정지하고 텀블러 내에 유지 가공 전분을 투입하고(즉, 이미 투입된 피클액에 유지 가공 전분을 혼합하고), 그 후, 텀블링을 재개하도록 해도 된다. 또한, 텀블링을 일시 정지하고, 유지 가공 전분을 첨가한 피클액을 텀블러에 투입하고, 그 후, 텀블링을 재개하도록 해도 된다.

[0110] 예를 들면, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 피클액 100 질량부에 대해 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하, 바람직하게는 3 질량부 이상 40 질량부 이하, 보다 바람직하게는 5 질량부 이상 20 질량부 이하, 더욱 보다 바람직하게는 5 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하도록 해도 된다. 피클액에 대한 유지 가공 전분의 양을 이 범위로 함으로써, 식육의 표면에 피클액(유지 가공 전분)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0111] <실시형태 3>

[0112] 다음으로, 본 발명의 실시형태 3으로서 전술한 제3 제조방법에 대해서 설명한다.

[0113] 전술한 바와 같이 제3 제조방법은, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 하는 텀블링 공정을 포함하고, 당해 텀블링 공정에 있어서 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하의 유지 가공 전분을 첨가하는 것을 특징으로 하고 있다. 본 실시형태의 제3 제조방법에서는, 텀블링 공정에 있어서 상기 분량의 유지 가공 전분을 첨가하고 있기 때문에, 식육의 소성 수율을 향상시킬 수 있다. 아래에 본 실시형태의 제3 제조방법에 대해서 상세하게 설명한다.

[0114] 본 실시형태의 제조방법은, 먼저, 식육과 피클액을 혼합하여 식육에 텀블링 처리를 실시하고 있다. 이때 본 실시형태의 제조방법에서는, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하, 0.5 질량부 이상 8 질량부 이하, 보다 바람직하게는 1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가하는.

[0115] 본 실시형태에 있어서도, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 예를 들면, 피클액에 유지

가공 전분을 첨가하여 텀블링해도 되고, 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 첨가해도 된다. 또한, 피클액에 유지 가공 전분을 첨가하여 텀블링하고, 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 추가로 첨가해도 된다. 텀블링 도중에 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 예를 들면, 텀블링을 일시 정지하고 텀블러 내에 유지 가공 전분을 투입하고(즉, 이미 투입된 피클액에 유지 가공 전분을 혼합하고), 그 후, 텀블링을 재개하도록 해도 된다. 또한, 텀블링을 일시 정지하고, 유지 가공 전분을 첨가한 피클액을 텀블러에 투입하고, 그 후, 텀블링을 재개하도록 해도 된다.

[0116] 예를 들면, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가하는 경우는, 피클액 100 질량부에 대해 유지 가공 전분을 1 질량부 이상 50 질량부 이하, 바람직하게는 3 질량부 이상 40 질량부 이하, 보다 바람직하게는 5 질량부 이상 20 질량부 이하, 더욱 보다 바람직하게는 5 질량부 이상 10 질량부 이하 첨가하도록 해도 된다. 피클액에 대한 유지 가공 전분의 양을 이 범위로 함으로써, 식육의 표면에 피클액(유지 가공 전분)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0117] 또한, 유지 가공 전분을 첨가하는 점 이외의 텀블링 처리에 대해서는 실시형태 1에서 설명한 텀블링 처리와 동일하기 때문에 중복된 설명은 생략한다. 또한, 이때 사용하는 식육 및 피클액에 대해서도, 실시형태 1에서 설명한 식육 및 피클액과 동일하기 때문에 중복된 설명은 생략한다.

[0118] 본 실시형태의 제조방법에서는, 텀블링 공정 후에 식육을 소성하는 소성 공정을 구비하고 있어도 된다. 예를 들면, 소성 공정은 증기 가열로 소정 시간 식육을 소성하는 공정이어도 된다. 소성 공정은, 예를 들면 80℃ 이상 250℃ 이하의 온도에서 소정 시간 소성하는 공정이어도 된다.

[0119] 여기서, 식육을 소성 처리한 경우는, 식육으로부터 드립액이 흘러나오는데, 이 드립액의 양이 많으면 소성 수율이 저하된다. 본 실시형태의 제조방법에서는, 텀블링 공정에 있어서, 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 0.1 질량부 이상 10 질량부 이하, 바람직하게는 0.5 질량부 이상 8 질량부 이하, 보다 바람직하게는 1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가한다. 이와 같이, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 첨가함으로써, 식육을 소성 처리하였을 때 식육으로부터 흘러나오는 드립액의 양을 적게 할 수 있다. 따라서, 식육의 소성 수율을 향상시킬 수 있기 때문에, 식육 가공품의 제품 수율을 향상시킬 수 있다.

[0120] 소성 수율은 특별히 한정되는 것은 아니나, 70% 이상이 바람직하고, 80% 이상이 보다 바람직하며, 85% 이상이 더욱 바람직하다. 또한, 소성 수율에 대해서는 실시형태 2에서 설명한 방법과 동일한 방법을 사용하여 산출할 수 있다.

[0121] 또한, 본 실시형태의 제조방법에서는, 텀블링 공정 후에 식육을 기름에 튀기는 튀김 공정을 구비하고 있어도 된다. 식육을 기름에 튀길 때는, 텀블링 공정 후의 식육을 배터액에 넣고 배터링하고, 배터링 후의 식육을 기름으로 소정 시간 튀긴다. 배터액은, 예를 들면, 물, 가라아게 파우더, 감자 전분 등을 소정 비율로 혼합하여 조제할 수 있는데, 배터액의 원료는 이들에 한정되지 않는다. 또한, 기름에는 카놀라유 등의 기름을 사용할 수 있는데, 기름은 이것에 한정되지 않는다. 또한, 본 실시형태에서는 배터링하기 전에 식육을 성형해도 되고, 또한 배터링한 후에 식육을 성형하고, 그 후에 기름에 튀기도록 해도 된다.

[0122] 본 실시형태의 제조방법에서는, 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 전분을 식육 100 질량부에 대해 1 질량부 이상 5 질량부 이하 첨가하고 있기 때문에, 식육을 기름에 튀긴 경우에도, 식육 가공품의 제품 수율을 향상시킬 수 있다. 예를 들면, 튀김 후의 소성 수율은 70% 이상이 바람직하고, 80% 이상이 보다 바람직하며, 85% 이상이 더욱 바람직하다.

[0123] 이상, 본 발명의 실시형태 1~3에 대해서 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시형태에 한정되지 않고, 다른 식육 가공품의 제조방법에도 적용할 수 있다. 예를 들면, 상기 튀김 공정이나 소성 공정 대신에, 식육을 삶아도 되고, 또한 데쳐도 된다. 예를 들면, 상기 식육 가공품의 제조방법은, 가라아게, 타츠타아게, 비프가스, 돈가스, 치킨가스, 생선가스, 베이컨, 돼지고기 구이, 스테이크, 고기구이(야키니쿠), 가쿠니(角煮), 그릴 치킨, 샐러드 치킨 등의 제조에 사용할 수 있다.

[0124] **실시예**

[0125] 다음으로, 본 발명의 실시예에 대해서 설명한다. 아래의 실험 1~3, 실험 12에서는 닭넓적다리살을 기름으로 튀겨 가라아게를 제조한 경우에 대해서 설명한다. 또한, 아래의 실험 4~실험 7에서는 닭가슴살을 스팀 가열 처리(180℃)하여 그릴 치킨을 제조한 경우에 대해서 설명한다. 또한, 아래의 실험 8~실험 11에서는 닭가슴살을 스팀 가열 처리(85℃)하여 샐러드 치킨을 제조한 경우에 대해서 설명한다. 또한, 아래의 실험 1~실험 12에서 사용한 재료에 대해서는, 특별히 설명이 없는 한 공통의 재료를 사용하고 있다.

- [0126] <실험 1>
- [0127] 먼저, 실험 1에 대해서 설명한다. 실험 1에서는 닭넓적다리살의 가라아게를 제조하였을 때의 가라아게의 보형성에 대해서 조사하였다. 실험 1-1~실험 1-15의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.
- [0128] (샘플의 제작)
- [0129] 도 1에 실험 1의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭넓적다리살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 30 g이 되도록 커트하였다. 다음으로, 표 1에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 커트한 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 피클액을 40 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.
- [0130] 텀블링 처리 후, 닭넓적다리살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 불에 아래의 유지 가공 전분(이하, 스타치로도 기재한다)과 닭넓적다리살을 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 첨가한 스타치의 종류와 첨가량은 표 2에 나타내는 바와 같다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 사용한 스타치는 다음과 같다.
- [0131] · 아세틸화 타피오카 유지 가공 전분 (K-1, 니혼 쇼쿠힌 가코샤 제조)
- [0132] · 옥테닐숙신산 전분 나트륨 (엔 크리머 46, 일본 엔에스씨사 제조)
- [0133] · 알파화 하이아밀로오스콘스타치 (젤콜 AH-F, 제이-오일 밀스, 인코포레이티드 제조)
- [0134] · 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분
- [0135] 또한, 상기 「유지 가공 인산 가교 타피오카 전분」은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.
- [0136] 100 질량부의 인산 가교 타피오카 전분에, 하이리놀 새플라워 오일 0.1 질량부, 디글리세린 모노올레산 에스테르 0.05 질량부, 및 25% 탄산나트륨 수용액 0.4 질량부(탄산나트륨 당량으로서 0.1 질량부)를 첨가하고, 혼합기(슈퍼 믹서, 주식회사 가와타 제조)로 3000 rpm에서 3분간 균일하게 혼합하여, 혼합물을 얻었다. 이 혼합물을 봉단식 건조기(tray-type dryer)로 70℃에서 10일간 가열하여, 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분을 얻었다.
- [0137] 또한, 실험 1-6~실험 1-8, 실험 1-14, 실험 1-15에서는 추가로 중조(탄산수소나트륨(중탄산나트륨): 주식회사 핫포우 쇼카이 제조)를 첨가하였다. 또한, 실험 1-9, 실험 1-10에서는 대두 단백질(뉴 후지프로 SEH: 후지오일 주식회사 제조)을 첨가하였다. 중조와 대두 단백질의 첨가량은 표 2에 나타내는 바와 같다. 여기서, 중조와 대두 단백질의 첨가량은 각각, 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다.
- [0138] 믹싱 후, 닭넓적다리살을 손으로 뭉쳐서 성형하였다. 그리고, 성형 후의 닭넓적다리살(성형물)을 10분간, 정치(靜置)하였다. 이때, 성형 직후와 성형 후 10분 경과와 성형물의 사진을 촬영하고, 성형물의 외관을 관찰하여 보형성을 조사하였다. 그 후, 물, 가라아게 파우더(츄보오우 주식회사 가라아게 파우더: 주식회사 다이쇼 제조), 감자 전분을 10:8:2의 비율로 혼합하고, 가루의 덩어리가 없어질 때까지 정성들여 혼합하여 배터액을 조제하였다. 이 배터액을 성형물에 첨가하여 배터링한 성형물을 얻었다. 그리고, 배터링한 성형물을 약 180℃의 카놀라유로 4분간 튀긴 후, 기름을 잘 빼고 메탈 배트에 옮겨 실온에서 방랭하였다. 또한, 기름에 튀긴 후의 가라아게의 사진을 촬영하여 외관을 관찰하였다.
- [0139] (평가)
- [0140] 믹싱 후, 닭넓적다리살을 손으로 뭉쳐서 성형한 성형물을 10분간 정치하고, 이때의 성형물의 외관 변화를 관찰하여 보형성을 조사하였다. 성형물의 보형성은 아래의 기준으로 평가하였다.
- [0141] [보형성]
- [0142] A ··· 10분간 정치해도 형상을 유지하고 있다(높이를 유지하고 있다).
- [0143] B ··· 10분간 정치해도 형상을 거의 유지하고 있다(높이를 거의 유지하고 있다).
- [0144] C ··· 10분간 정치한 후, 높이가 낮아졌다.
- [0145] 또한, 불에 유지 가공 전분과 닭넓적다리살을 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였을 때의 작업성을 평가하였다.
- [0146] [작업성]
- [0147] A ··· 보슬보슬하여 끈적임 없음

- [0148] B · · · 끈적임이 있고, 작업성이 약간 나쁘지만 문제가 없는 레벨
- [0149] C · · · 끈적임이 있고, 작업성이 좋지 않음
- [0150] (실험결과)
- [0151] 표 2에 실험 1의 실험결과를 나타낸다. 표 2에 나타내는 바와 같이, 유지 가공 전분(스타치)을 첨가하여 믹싱을 행한 경우는, 전체적으로 보형성이 양호하였다. 실험 1-1~실험 1-5에 주목하면, 스타치의 첨가량이 3% 이상 10% 이하의 범위에서 성형물의 보형성이 양호하였다. 도 2는 성형 직후와 성형 후 10분간 정치한 후 성형물의 측면 사진이다. 도 2에 나타내는 바와 같이, 실험 1-1에서는 10분간 정치한 후의 성형물의 높이는 성형 직후 성형물의 높이보다 낮아져, 보형성이 좋지 않았다. 한편, 실험 1-2 및 실험 1-3에서는 10분간 정치한 후 성형물의 높이는 성형 직후 성형물의 높이와 거의 같은 정도로, 보형성이 양호하였다.
- [0152] 또한, 도 3은 튀김 후 가라아게의 외관을 촬영한 사진이다. 도 3에 나타내는 바와 같이, 튀김 후에 있어서도, 실험 1-2 및 실험 1-3에서는 성형물의 높이가 유지되고 있어, 보형성이 양호하였다. 즉, 튀김 후에 있어서도 성형 후의 형상이 유지되고 있었다.
- [0153] 작업성에 주목하면, 스타치의 첨가량이 늘어날수록 작업성이 저하되는 경향에 있었다. 구체적으로는, 실험 1-2(첨가량 3%)에서는 보슬보슬하고 끈적임도 없으며, 고기끼리도 그다지 결합되어 있지 않았다. 실험 1-3(첨가량 5%)에서는 다소 점도가 생기지만, 작업성에 문제는 없었다. 실험 1-4(첨가량 7%)에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분이 약간 혼합하기 어렵고, 점도도 생기며, 들어 올려도 고기끼리 결합되어 있어 떨어지기 어려워져, 작업성이 약간 악화되었다. 실험 1-5(첨가량 10%)에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분이 혼합되기 어렵고, 볼 바닥에 달라붙었다. 또한, 점도도 있어, 작업성이 좋지 않았다.
- [0154] 실험 1-1~실험 1-5의 가라아게를 시식한 바, 스타치를 첨가한 것에 따른 풍미에 대한 영향은 없었다. 또한, 스타치의 첨가량을 늘릴수록, 닭고기의 섬유감이 강조되어 다소 단단해지는 인상이었다. 또한, 스타치를 첨가한 실험 1-2~실험 1-5에서는 스타치를 첨가하지 않은 실험 1-1보다도 유지한 느낌이 향상되었다.
- [0155] 다음으로, 실험 1-6~실험 1-8에 대해서 설명한다. 실험 1-6~실험 1-8에서는 스타치의 첨가량을 5%로 고정하고, 중조를 0.1%, 0.2%, 0.3% 각각 첨가하였다. 실험 1-6~실험 1-8에서는 보형성 및 작업성이 모두 양호하였다. 중조를 첨가한 것에 따른 작업성에 대한 영향은 없었다. 또한, 튀김 후의 가라아게를 시식한 바, 중조의 첨가량이 0.3%인 경우는, 약간 다른 풍미를 느꼈으나, 맛에는 커다란 변화는 없었다. 또한, 중조를 첨가함으로써, 육질이 약간 단단해지고, 식감이 바삭바삭하였다. 중조의 첨가량을 늘리면 그 경향은 강해졌다. 또한, 중조의 첨가에 의해 유지한 느낌이 약간 저하되었다.
- [0156] 다음으로, 실험 1-9, 실험 1-10에 대해서 설명한다. 실험 1-9, 실험 1-10에서는 스타치의 첨가량을 5%로 고정하고, 대두 단백을 1.0%, 2.0% 각각 첨가하였다. 실험 1-9, 실험 1-10에서는 보형성이 양호하였다. 따라서 대두 단백을 첨가함으로써 수율이 향상된다. 한편, 대두 단백을 2.0% 첨가한 실험 1-10에서는 작업성이 그다지 좋지 않았다. 구체적으로는, 대두 단백질은 가루가 혼합되기 어려워, 볼 바닥에 달라붙었다. 특히, 실험 1-10에서는 끈적임이 심하여, 작업성이 그다지 좋지 않았다. 또한, 튀김 후의 가라아게를 시식한 바, 대두 단백을 2% 첨가한 실험 1-10에서는 다른 풍미가 있었다.
- [0157] 다음으로, 실험 1-11~실험 1-15에 대해서 설명한다. 실험 1-11~실험 1-15에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분과는 다른 종류의 스타치를 사용하였다. 실험 1-11~실험 1-15에서는 스타치로서 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분을 첨가하였다. 또한, 실험 1-14, 실험 1-15에서는 추가로 중조를 첨가하였다. 스타치 및 중조의 첨가량은 표 2에 나타내는 바와 같다.
- [0158] 표 2에 나타내는 바와 같이, 실험 1-11에서는 보형성의 평가가 B였으나, 그것 이외는 보형성의 평가가 A로 양호하였다. 작업성에 대해서는 실험 1-11~실험 1-15에 있어서 모두 양호하였다. 튀김유 투입 시, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 쪽이 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분보다도 단단한 감촉으로 밀착력도 다소 좋게 느꼈다. 또한, 실험 1-14, 실험 1-15에 있어서 중조를 넣어도 점도나 작업성에 거의 변화는 없었다.
- [0159] 실험 1-11~실험 1-15에 대해서 튀김 후의 가라아게를 시식한 바, 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분은 스타치의 첨가에 따른 다른 풍미는 느껴지지 않았다. 또한, 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분을 첨가한 경우는, 스타치를 첨가하지 않은 실험 1-1보다도 유지한 느낌이 향상되었다. 또한, 중조를 첨가하여 고기가 단단해졌다.
- [0160] 이상의 실험 1의 결과로부터, 유지 가공 전분(스타치)을 첨가하여 믹싱을 행한 경우는, 전체적으로 보형성이 양

호하였다. 특히, 스타치의 첨가량이 3% 이상 10% 이하의 범위에서 성형물의 보형성이 양호하였다. 또한, 보형성과 작업성 양쪽을 고려하면, 스타치의 첨가량은 3% 이상 7% 이하가 바람직하고, 3% 이상 5% 이하가 보다 바람직하였다.

[0161] 또한, 스타치에 더하여, 중조, 대두 단백을 첨가하여 믹싱을 행한 경우도, 성형물의 보형성이 양호하였다. 또한, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 대신에 유지 가공 인산 가교 타피오카 전분을 첨가한 경우에도, 성형물의 보형성이 양호하였다.

표 1

[표 1] 실험 1의 피클액 배합

배합내용	비율(%)
백설탕	4
식염	4
글루타민산Na	1.4
백후추	0.16
간장	20
얼음물	70.44
합계	100%

[0162]

표 2

[표 2] 실험 1의 결과

샘플	실험 1-1	실험 1-2	실험 1-3	실험 1-4	실험 1-5	실험 1-6	실험 1-7	실험 1-8
스타치의 종류	없음	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분
스타치 첨가량	-	3%	5%	7%	10%	5%	5%	5%
옥테닐숙신산 전분 나트륨		0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
중조	-	-	-	-	-	0.1%	0.2%	0.3%
대두 단백	-	-	-	-	-	-	-	-
보형성	C	A	A	A	A	A	A	A
작업성	A	A	A	B	C	A	A	A
샘플	실험 1-9	실험 1-10	실험 1-11	실험 1-12	실험 1-13	실험 1-14	실험 1-15	
스타치의 종류	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 인산 가교 타피오카 전분	유지 가공 인산 가교 타피오카 전분	유지 가공 인산 가교 타피오카 전분	유지 가공 인산 가교 타피오카 전분	유지 가공 인산 가교 타피오카 전분	
스타치 첨가량	5%	5%	3%	5%	6%	5%	6%	
옥테닐숙신산 전분 나트륨	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	-	0.3%	-	
알파화 하이아밀로오스콘스타치	-	-	1%	1%	-	1%	-	
중조	-	-	-	-	-	0.1%	0.1%	
대두 단백	1%	2%	-	-	-	-	-	
보형성	A	A	B	A	A	A	A	
작업성	A	C	A	A	A	A	A	

[0163]

[0164] < 실험 2 >

[0165] 다음으로, 실험 2에 대해서 설명한다. 실험 2에서는 닭넓적다리살의 가라아게를 제조하였을 때의, 튀김 중 및 튀김 후에 있어서의 가라아게의 보형성에 대해서 조사하였다. 실험 2-1~실험 2-6의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

- [0166] (샘플의 제작)
- [0167] 도 4에 실험 2의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭넓적다리살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 30 g이 되도록 커트하였다. 다음으로, 표 3에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 실험 2에서는 피클액에 스타치(유지 가공 아세틸화 타피오카 전분)를 첨가하였다. 그리고, 커트한 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 피클액을 40 질량부 첨가하였다. 이때의 닭넓적다리살 100 질량부에 대한 스타치의 양은 3 질량부가 된다. 그 후, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.
- [0168] 텀블링 처리 후, 닭넓적다리살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 불에 유지 가공 전분과 닭넓적다리살을 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 또한, 실험 2-3~실험 2-6에서는 유지 가공 전분(스타치:유지 가공 아세틸화 타피오카 전분)을 첨가하였다. 첨가한 스타치의 종류와 첨가량은 표 4에 나타내는 바와 같다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 실험 2-5~실험 2-6에서는 추가로 유지 가공 전분에 중조를 0.1% 첨가하였다. 여기서, 중조의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다.
- [0169] 믹싱 후, 닭넓적다리살을 손으로 뭉쳐서 성형하였다(성형 있음). 또한, 실험 2에서는 성형하지 않는 샘플(즉, 손으로 뭉치지 않는 샘플)도 준비하였다(성형 없음). 그 후, 실험 1과 동일하게 배터액을 조제하고, 이 배터액을 샘플에 첨가하여 배터링하였다. 그리고, 배터링한 샘플을 약 180℃의 카놀라유로 4분간 튀긴 후, 기름을 잘 빼고 메탈 배트에 옮겨 실온에서 방랭하였다.
- [0170] (평가)
- [0171] 실험 2에서는 각 샘플의 튀김 중 및 튀김 후 형상에 대해서 관찰하였다. 튀김 중 형상은 아래의 기준으로 평가하였다.
- [0172] [튀김 중 형상]
- [0173] A . . . 튀김 중에 형상을 유지하고 있었다.
- [0174] C . . . 튀김 중에 납작하게 퍼졌다.
- [0175] 또한, 튀김 후 형상은 아래의 기준으로 평가하였다.
- [0176] [튀김 후 형상]
- [0177] A . . . 튀김 후에 높이를 유지하고 있었다.
- [0178] C . . . 튀김 후에 높이를 유지하고 있지 않았다.
- [0179] (실험결과)
- [0180] 표 4에 실험 2의 실험결과를 나타낸다. 표 4에 나타내는 바와 같이, 유지 가공 전분(스타치)을 첨가한 경우는, 성형의 있음 / 없음에 상관없이, 튀김 중 형상이 양호하였다. 구체적으로는, 실험 2-3, 실험 2-4에서는 샘플을 기름에 투입한 후, 냄비 바닥에 샘플이 접촉해도 그다지 퍼지지 않고, 그대로의 형상을 유지하고 있었다. 실험 2-5, 실험 2-6에 있어서도 동일하게, 샘플을 기름에 투입한 후, 냄비 바닥에 샘플이 접촉해도 그다지 퍼지지 않고, 그대로의 형상을 유지하고 있었다. 한편, 실험 2-1, 실험 2-2에서는 샘플을 기름에 투입한 후, 냄비 바닥에 샘플이 접촉하고, 그 충격으로 샘플이 납작하게 퍼졌다.
- [0181] 또한, 표 4에 나타내는 바와 같이, 유지 가공 전분(스타치)을 첨가한 경우는, 성형의 있음 / 없음에 상관없이, 튀김 후 형상이 양호하였다. 즉, 튀김 중에 형상을 유지하고 있었던 실험 2-3~실험 2-6에서는 그 형상이 튀김 후에 있어서도 유지되고 있어, 이 때문에 튀김 후에 있어서도 샘플의 높이가 유지되고 있었다고 할 수 있다.

**표 3**

[표 3] 실험 2의 피클액 배합

배합내용	비율(%)
스타치	7.5
백설탕	4
식염	4
글루타민산Na	1.4
백후추	0.16
간장	20
얼음물	62.94
합계	100%

[0182]

**표 4**

[표 4] 실험 2의 결과

샘플	실험 2-1	실험 2-2	실험 2-3	실험 2-4	실험 2-5	실험 2-6
스타치의 종류	없음	없음	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분
스타치 첨가량 (믹싱 공정)	-	-	5%	5%	5%	5%
옥테닐숙신산 전분 나트륨	-	-	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
중조	-	-	-	-	0.1%	0.1%
성형	있음	없음	있음	없음	있음	없음
튀김 중 형상	C	C	A	A	A	A
튀김 후 형상	C	C	A	A	A	A

[0183]

[0184] < 실험 3 >

[0185] 다음으로, 실험 3에 대해서 설명한다. 실험 3에서는 닭넓적다리살의 가라아게를 제조하였을 때의, 튀김 중 및 튀김 후에 있어서의 가라아게의 보형성에 대해서 조사하였다. 실험 3-1~실험 3-6의 샘플은 아래의 방법을 사용하여 제작하였다.

[0186] (샘플의 제작)

[0187] 도 5에 실험 3의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭넓적다리살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 30 g이 되도록 커트하였다. 다음으로, 표 5에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 실험 3에서는 피클액에 스타치(유지 가공 아세틸화 타피오카 전분)를 첨가하였다. 그리고, 커트한 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 피클액을 40 질량부 첨가하였다. 이때의 닭넓적다리살 100 질량부에 대한 스타치의 양은 3 질량부가 된다. 그 후, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.

[0188] 텀블링 처리 후, 닭넓적다리살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 볼에 유지 가공 전분과 닭넓적다리살을 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 또한, 실험 3-3~실험 3-6에서는 유지 가공 전분(스타치 : 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분)을 첨가하였다. 첨가한 스타치의 종류와 첨가량은 표 6에 나타내는 바와 같다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 실험 3-5~실험 3-6에서는 추가로 중조를 0.1% 첨가하였다. 여기서, 중조의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0189] 믹싱 후, 실험 1과 동일하게 배터액을 조제하였다. 그리고, 이 배터액을 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 40 질량부 첨가하고, 그 후, 20초간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 그 후, 닭넓적다리살을 손으로 뭉쳐서 성형하였다(성형 있음). 또한, 실험 3에서는 성형하지 않는 샘플(즉, 손으로 뭉치지 않는 샘플)도 준비하였다(성형 없음). 그리고, 이와 같이 하여 준비한 샘플을 약 180℃의 카놀라유로 4분간 튀긴 후, 기름을 잘 빼고 메탈 배트

에 옮겨 실온에서 방랭하였다.

[0190]

(평가)

[0191]

실험 3에서는 각 샘플의 튀김 중 및 튀김 후 형상에 대해서 관찰하였다. 튀김 중 형상 및 튀김 후 형상의 평가 기준은 실험 2와 동일하다.

[0192]

(실험결과)

[0193]

표 6에 실험 3의 실험결과를 나타낸다. 표 6에 나타내는 바와 같이, 유지 가공 전분(스타치)을 첨가한 경우는, 성형의 있음 / 없음에 상관없이, 튀김 중 형상이 양호하였다. 구체적으로는, 실험 3-3, 실험 3-4에서는 샘플을 기름에 투입한 후, 냄비 바닥에 샘플이 접촉해도 그다지 퍼지지 않고, 그대로의 형상을 유지하고 있었다. 실험 3-5, 실험 3-6에 있어서도 동일하게, 샘플을 기름에 투입한 후, 냄비 바닥에 샘플이 접촉해도 그다지 퍼지지 않고, 그대로의 형상을 유지하고 있었다. 한편, 실험 3-1, 실험 3-2에서는 샘플을 기름에 투입한 후, 냄비 바닥에 샘플이 접촉하고, 그 충격으로 샘플이 납작하게 퍼졌다.

[0194]

또한, 표 6에 나타내는 바와 같이, 유지 가공 전분(스타치)을 첨가한 경우는, 성형의 있음 / 없음에 상관없이, 튀김 후 형상이 양호하였다. 즉, 튀김 중에 형상을 유지하고 있었던 실험 3-3~실험 3-6에서는 그 형상이 튀김 후에 있어서도 유지되고 있어, 이 때문에 튀김 후에 있어서도 샘플의 높이가 유지되고 있었다고 할 수 있다.

[0195]

또한, 실험 3은 실험 2와 비교하여, 배터링 후에 성형을 하고 있는 점이 상이하나, 이 제조 흐름의 차이에 의한 튀김 중 및 튀김 후 형상에 대한 영향은 특별히 보이지 않았다.

**표 5**

[표 5] 실험 3의 피클액 배합

배합내용	비율(%)
스타치	7.5
백설탕	4
식염	4
글루타민산Na	1.4
백후추	0.16
간장	20
얼음물	62.94
합계	100%

[0196]

**표 6**

[표 6] 실험 3의 결과

샘플	실험 3-1	실험 3-2	실험 3-3	실험 3-4	실험 3-5	실험 3-6
스타치의 종류	없음	없음	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	유지 가공 아세틸화 타피오카 전분
스타치 첨가량 (믹싱 공정)	-	-	5%	5%	5%	5%
옥테닐숙신산 전분 나트륨	-	-	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
중조	-	-	-	-	0.1%	0.1%
성형	있음	없음	있음	없음	있음	없음
튀김 중 형상	C	C	A	A	A	A
튀김 후 형상	C	C	A	A	A	A

[0197]

- [0198] <실험 4>
- [0199] 다음으로, 실험 4에 대해서 설명한다. 아래의 실험 4~실험 7에서는 닭가슴살을 스팀 가열 처리(180℃)하여 그릴 치킨을 제조한 경우에 대해서 설명한다. 실험 4-1~실험 4-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.
- [0200] (샘플의 제작)
- [0201] 도 6에 실험 4의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 75 g~105 g이 되도록 컷하였다. 다음으로, 표 7에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 컷한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.
- [0202] 텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 4-2, 실험 4-3에서는 불에 유지 가공 전분과 닭가슴살을 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 실험 4-1에서는 유지 가공 전분을 첨가하지 않고 동일하게 불에 닭가슴살을 넣고 믹싱을 행하였다. 첨가한 스타치의 종류와 첨가량은 표 9에 나타내는 바와 같다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 실험 4-3에서는 믹싱 시, 스타치가 충분히 녹지 않았기 때문에, 물을 고기에 대해 5% 추가로 첨가하였다.
- [0203] 믹싱 후, 닭가슴살을 호텔 팬에 늘어놓고, 스팀 컨벡션 오븐(주식회사 래셔널 제팬 제조, SCCWE61)을 사용하여, 콤비 모드, 180℃, 스팀 100%로 9분 30초 가열하여, 각각의 샘플을 소성하였다.
- [0204] (평가)
- [0205] 실험 4에서는 텀블링 전 닭가슴살의 질량과 텀블링 후 닭가슴살의 질량을 측정하여 텀블링 수율(%)을 구하였다. 구체적으로는 아래의 식을 사용하여 텀블링 수율을 산출하였다. 또한, 텀블링 후 질량은 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거한 후의 닭가슴살의 질량을 측정하였다.
- [0206] 텀블링 수율(%)=(텀블링 후 질량(g) / 텀블링 전 질량(g))×100
- [0207] 또한, 소성 전 닭가슴살의 질량과 소성 후 닭가슴살의 질량을 측정하여, 소성 수율(%)을 구하였다. 구체적으로는 아래의 식을 사용하여 소성 수율을 산출하였다.
- [0208] 소성 수율(%)=(소성 후 질량(g) / 소성 전 질량(g))×100
- [0209] (실험결과)
- [0210] 표 8에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 8에 나타내는 바와 같이, 실험 4에서는 텀블링 수율은 105.7%였다. 또한, 표 9에 소성 수율을 나타낸다. 표 9에 나타내는 바와 같이, 실험 4-2에서는 소성 수율이 79.7%로, 가장 좋은 결과가 되었다. 또한, 실험 4-3에서는 소성 수율이 76.2%로, 다음으로 좋은 결과가 되었다. 한편, 실험 4-1에서는 소성 수율이 72.9%였다. 따라서, 믹싱 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(유지 가공 전분)을 첨가함으로써, 소성 수율이 향상되었다.
- [0211] 각각의 샘플을 시식한 바, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 3% 첨가한 샘플에서는 표면에 젤라틴과 같은 층이 일부에 형성되어 있었다. 한편, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 1% 첨가한 샘플에서는 표면에 위화감도 없고, 고기의 퍼석함도 억제되어 있어 양호하였다.

**표 7**

[표 7] 실험 4~실험 7 : 피클액 배합

배합내용	비율(%)
백설탕	4
식염	4
글루타민산Na	1.4
백후추	0.16
간장	10
얼음물	80.44
합계	100%

[0212]

표 8

[표 8] 실험 4 : 텀블링 수율

텀블링 전 질량(g)	1856
텀블링 후 질량(g)	1962.2
텀블링 수율(%)	105.7%

[0213]

표 9

[표 9] 실험 4 : 소성 수율

샘플	실험 4-1 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가 없음)	실험 4-2 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 1% 첨가)	실험 4-3 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 3% 첨가)
소성 전 질량(g)	293.1	289.6	337.2
소성 후 질량(g)	213.6	230.8	257.1
소성 수율(%)	72.9%	79.7%	76.2%

[0214]

< 실험 5 >

[0215]

다음으로, 실험 5에 대해서 설명한다. 실험 5에서는 스타치로서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(실험 4 참조)에 첨가하여 알파화 하이아밀로오스콘스타치를 첨가한 경우에 대해서 검토하였다. 실험 5-1 및 실험 5-2의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0216]

(샘플의 제작)

[0217]

도 7에 실험 5의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 130 g이 되도록 컷하였다. 다음으로, 표 7에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 컷한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.

[0218]

텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 볼에 유지 가공 전분과 닭가슴살을 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 또한, 실험 5-2에서는 유지 가공 전분(스타치)으로서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 1% 첨가하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0219]

믹싱 후, 닭가슴살을 호텔 팬에 늘어놓고, 스팀 컨백션 오븐을 사용하여, 콤비 모드, 180℃, 스팀 100%에서 11분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다.

[0220]

(평가)

[0221]

실험 5에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다.

[0222]

(실험결과)

[0223]

표 10에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 10에 나타내는 바와 같이, 실험 5에서는 텀블링 수율은 114.6%였다. 또한, 표 11에 소성 수율을 나타낸다. 표 11에 나타내는 바와 같이, 실험 5-2에서는 소성 수율이 75.2%였다. 한편, 실험 5-1에서는 소성 수율이 72.1%였다. 따라서, 믹싱 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(유지 가공 전분)을 첨가함으로써, 소성 수율이 향상되었다. 또한, 실험 5의 결과로부터, 스타치로서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(실험 4 참조)에 더하여 알파화 하이아밀로오스콘스타치를 첨가한 경우에도, 소성 수율이 향상되는 것을 알 수 있었다. 또한, 실험 4-2와 실험 5-2를 비교하면, 실험 4-2의 소성 수율 쪽이 실험 5-2의 소성 수율보다도 높기 때문에, 알파화 하이아밀로오스콘스타치를 첨가하지 않는 쪽이 소성 수율이 향상된다고 할 수 있다.

[0224]

또한, 각각의 샘플을 시식한 바, 실험 5-2에서는 실험 5-1과 비교하여 고기가 부드럽고 쥬시하여, 식감이 양

[0225]

호하였다.

**표 10**

[표 10] 실험 5 : 텀블링 수율

텀블링 전 질량(g)	1354
텀블링 후 질량(g)	1552.1
텀블링 수율(%)	114.6%

[0226]

**표 11**

[표 11] 실험 5 : 소성 수율

샘플	실험 5-1 (첨가 없음)	실험 5-2 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전 분을 1%, 알파화 하이아밀로오스 콘스타치 0.1%를 첨가)
소성 전 질량(g)	713.7	837.3
소성 후 질량(g)	514.5	629.9
소성 수율(%)	72.1%	75.2%

[0227]

<실험 6>

다음으로, 실험 6에 대해서 설명한다. 실험 6에서는 스타치의 첨가량의 하한값에 대해서 검토하였다. 도 8은 실험 6의 샘플의 제작 흐름이다. 또한, 실험 6-1~실험 6-4의 샘플의 제작 흐름에 대해서는 스타치의 첨가량이 상이할 뿐, 이것 이외는 실험 5의 경우와 기본적으로 동일하다. 실험 6-2~실험 6-4에서는 스타치의 첨가량을 각각 1%, 0.5%, 0.3%로 하고 있다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 실험 6에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다.

[0228]

(실험결과)

표 12에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 12에 나타내는 바와 같이, 실험 6에서는 텀블링 수율이 118.2%였다. 또한, 표 13에 소성 수율을 나타낸다. 표 13에 나타내는 바와 같이, 실험 6-2에서는 소성 수율이 78.4%로 양호하였다. 한편, 실험 6-3에서는 소성 수율이 69.0%, 실험 6-4에서는 소성 수율이 69.2%가 되어, 실험 6-1의 소성 수율인 69.5%와 같은 정도였다. 이들의 결과로부터, 소성 수율을 향상시키기 위해서는, 스타치를 1% 이상 첨가할 필요가 있다고 할 수 있다.

[0230]

또한, 각각의 샘플을 시식한 바, 실험 6-2가 가장 촉촉한 느낌이 있고, 실험 6-3이 다음으로 촉촉한 느낌이 있었다. 또한, 실험 6-1, 실험 6-4는 퍼석함이 있었다. 또한, 실험 6-3은 실험 6-2보다도 촉촉한 느낌이 떨어지지만, 미끈거림이 다소 억제되어 있었다.

[0231]

실험 4~실험 6의 결과를 고려하면, 믹싱 공정에 있어서 첨가하는 유지 가공 전분(스타치)의 양은 1 질량% 이상 3 질량% 이하가 바람직하다고 할 수 있다.

[0232]

[0233]

**표 12**

[표 12] 실험 6 : 텀블링 수율

텀블링 전 질량(g)	879.5
텀블링 후 질량(g)	1039.2
텀블링 수율(%)	118.2%

[0234]

표 13

[표 13] 실험 6 : 소성 수율

샘플	실험 6-1 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가 없음)	실험 6-2 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 1% 첨가)	실험 6-3 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 0.5% 첨가)	실험 6-4 (유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 0.3% 첨가)
소성 전 질량(g)	258.7	267.1	258	236
소성 후 질량(g)	179.8	209.3	178.1	163.2
소성 수율(%)	69.5%	78.4%	69.0%	69.2%

[0235]

[0236]

< 실험 7 >

[0237]

다음으로, 실험 7에 대해서 설명한다. 실험 7에서는 피클액에 스타치를 첨가한 경우의 효과에 대해서 검토하였다. 실험 7-1 및 실험 7-2의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0238]

(샘플의 제작)

[0239]

도 9에 실험 7의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 130 g이 되도록 컷하였다. 다음으로, 표 14에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 실험 7에서는 피클액에 스타치(유지 가공 아세틸화 타피오카 전분)를 첨가하였다. 그리고, 컷한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하였다. 이때, 닭가슴살 100 질량부에 대한 스타치의 양은 1 질량부가 된다. 그 후, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.

[0240]

텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 7-2는 스타치로서 닭가슴살에 대해 1%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분과 닭가슴살을 볼에 넣고, 3분간, 손으로 뒤섞어 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0241]

믹싱 후, 닭가슴살을 호텔 팬에 늘어놓고, 스팀 컨벡션 오븐을 사용하여, 콤비 모드, 180℃, 스팀 100%에서 11분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다.

[0242]

(평가)

[0243]

실험 7에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다.

[0244]

(실험결과)

[0245]

표 15에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 15에 나타내는 바와 같이, 실험 7에서는 텀블링 수율이 115.9%였다. 또한, 표 16에 소성 수율을 나타낸다. 표 16에 나타내는 바와 같이, 실험 7-2에서는 소성 수율이 80.9%였다. 한편, 실험 7-1에서는 소성 수율이 75.5%였다.

[0246]

이들의 결과로부터, 피클액에 스타치를 첨가하여 텀블링 처리를 한 경우는, 믹싱을 생략해도 소성 수율이 상승하는 경향에 있었다(실험 4-1 참조). 또한, 피클액에 스타치를 첨가하여 텀블링 처리를 하고, 그 후 믹싱을 행한 경우는, 믹싱을 생략한 경우보다도 소성 수율이 상승하였다. 따라서, 소성 수율의 향상에는, 스타치를 첨가한 믹싱 처리를 행하는 것이 효과적이라고 할 수 있다.

[0247]

또한, 각각의 샘플을 시식한 바, 실험 7-2에서는 실험 7-1과 비교하여 고기가 부드럽고 쥬시하여, 식감이 양호하였다.

표 14

[표 14] 실험 7 : 피클액 배합

배합내용	비율(%)
백설탕	4
식염	4
글루타민산Na	1.4
백후추	0.16
간장	10
얼음물	75.44
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분	5
합계	100%

[0248]

표 15

[표 15] 실험 7 : 텀블링 수율

텀블링 전 질량(g)	1254.4
텀블링 후 질량(g)	1453.7
텀블링 수율(%)	115.9%

[0249]

표 16

[표 16] 실험 7 : 소성 수율

샘플	실험 7-1	실험 7-2
소성 전 질량(g)	732	715.8
소성 후 질량(g)	552.8	578.9
소성 수율(%)	75.5%	80.9%

[0250]

[0251] < 실험 8 >

[0252] 다음으로, 실험 8에 대해서 설명한다. 아래의 실험 8~실험 11에서는 닭가슴살을 스팀 가열 처리(85℃)하여 셀러드 치킨을 제조한 경우에 대해서 설명한다. 실험 8-1~실험 8-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0253] (샘플의 제작)

[0254] 도 10에 실험 8의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 또한, 표 17에 실험 8의 실험 조건을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 130 g이 되도록 커트하였다. 실험 8에서는 실험 8-1 및 실험 8-2에서는 각각 3개의 커트한 고기를 사용하고, 실험 8-3에서는 4개의 커트한 고기를 사용해서 실험을 행하였다. 다음으로, 표 17에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 또한, 면실유 블렌드 오일에는, 비미 토쿠토쿠(제이-오일 밀스, 인코포레이티드 제조)를 사용하였다. 그리고, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 30 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다.

[0255] 이때, 실험 8-1 및 실험 8-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 한편, 실험 8-3에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 5 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 표 17에서는, 스타치를 첨가하여 텀블링한 경우를 「첨가 텀블링」이라고 기재하고 있다(이하, 동일하다).

[0256] 텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 8-2의 샘플에 대해서는, 닭가슴살과 그것에 대해 1%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 텀블러에 다시 넣고, 3분

간, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 표 17에서는, 스타치를 첨가하여 믹싱한 경우를 「첨가 믹싱」이라고 기재하고 있다(이하, 동일하다).

[0257] 그리고, 텀블링 후의 실험 8-1 및 실험 8-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 8-2의 샘플을 각각 호텔 팬에 늘어놓고, 스팀 컨벡션 오븐을 사용하여, 스팀 모드, 85℃에서 25분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다.

[0258] (평가)

[0259] 실험 8에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다.

[0260] (실험결과)

[0261] 표 18에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 18에 나타내는 바와 같이, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않은 실험 8-1 및 실험 8-2에서는 텀블링 수율은 115.3%였다. 한편, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 실험 8-3에서는 텀블링 수율은 111.9%였다. 따라서, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 경우는, 텀블링 수율이 약간 저하되었다.

[0262] 또한, 표 19에 소성 수율을 나타낸다. 표 19에 나타내는 바와 같이, 실험 8-1에서는 소성 수율이 69.6%, 실험 8-2에서는 소성 수율이 75.4%, 실험 8-3에서는 소성 수율이 81.0%였다. 이와 같이, 실험 8-3에 있어서의 소성 수율이 가장 좋은 결과가 되었다. 따라서, 텀블링 공정에 있어서의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 첨가량을 5%로 한 경우는, 소성 수율이 향상되는 것을 알 수 있었다. 또한, 드립량이란, 소성 시에 닭가슴살로부터 나온 액체의 양으로, 드립량이 적을수록 소성 수율이 좋은 경향에 있다.

[0263] 또한, 각각의 샘플을 시식한 바, 실험 8-3에서는 고기의 식감이 전체적으로 부드러워 가공육스러움이 약간 느껴졌다. 또한, 실험 8-2에서는 표면의 식감은 부드러우나, 중심은 고기 본래의 식감을 남기고 있었다. 실험 8-2에서는 퍼석함이 억제되어 있어, 보다 자연스러운 식감이었다.

표 17

[표 17] 실험 8 : 실험 조건

피클액 배합	실험 8-1 (텀블링만)	실험 8-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 8-3 (첨가 텀블링만)
백설탕(%)	4	4	4
식염(%)	3	3	3
글루타민산Na(%)	1.4	1.4	1.4
백후추(%)	0.16	0.16	0.16
카놀라유(%)	10	10	10
면실유 블렌드 오일(%)	0.2	0.2	0.2
얼음물(%)	81.24	81.24	81.24
합계	100%	100%	100%
피클액 첨가량(고기에 대한)	30%	30%	30%
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분량(피클액에 대한)	-	-	16.67%
텀블링 시간	90분	90분	90분
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량 (고기에 대한)	없음	믹싱 시에 1%	텀블링 시에 5%
시험구(개수)	3개	3개	4개

[0264]

표 18

[표 18] 실험 8 : 텀블링 수율

샘플	실험 8-1, 실험 8-2	실험 8-3
텀블링 전 질량(g)	832.5	558.5
텀블링 후 질량(g)	960.1	625.1
텀블링 수율(%)	115.3%	111.9%

[0265]

표 19

[표 19] 실험 8 : 소성 수율

샘플	실험 8-1 (텀블링만)	실험 8-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 8-3 (첨가 텀블링만)
소성 전 질량(g)	485.5	475.6	477.3
믹싱 후 질량	—	480.3	—
소성 후 질량(g)	338.1	362.1	386.5
소성 수율(%)	69.6%	75.4%	81.0%
드립량(g)	137.7	109.5	93.6

[0266]

< 실험 9 >

[0267]

다음으로, 실험 9에 대해서 설명한다. 실험 9-1~실험 9-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0268]

(샘플의 제작)

[0269]

도 11에 실험 9의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 또한, 표 20에 실험 9의 실험 조건을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 130 g이 되도록 커트하였다. 다음으로, 표 20에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 30 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다. 또한, 실험 9-3에서는 얼음물의 분량을 실험 9-1, 실험 9-2와 비교하여 1/3이 되도록 하였기 때문에, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 약 14.4 질량부 첨가한 것으로 되어 있다.

[0270]

[0271]

또한, 실험 9-1 및 실험 9-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 한편, 실험 9-3에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 즉, 실험 9의 실험 9-3에서는 실험 8과 비교하여 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 첨가량을 줄이고 있는데, 피클액의 얼음물의 분량을 줄임으로써 피클액의 점도를 높이고 있다. 구체적으로는, 실험 9-3에서는 피클액 100 질량부에 대한 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 양은 6.94 질량부가 된다. 이로써, 실험 9-3에서는 닭가슴살의 표면에 피클액(스타치)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0272]

텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 9-2의 샘플에 대해서는 닭가슴살과 그것에 대해 1%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 텀블러에 다시 넣고, 3분간, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0273]

그리고, 텀블링 후의 실험 9-1 및 실험 9-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 9-2의 샘플을 각각 호텔 팬에 늘어놓고, 스팀 컨벡션 오븐을 사용하여, 스팀 모드, 85℃에서 25분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다. 가열 후, 열을 식히고, 진공 팩을 하여 냉동 보존하였다.

[0274]

(평가)

[0275]

실험 9에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다. 또한, 텀블링 전 질량과 소성 후 질량을 사용하여 전체적인 수율을 산출하였다. 또한, 수율은 아래의 식을 사용해서 산출하였다.

- [0276] 수율(%)=(소성 후 질량(g) / 텀블링 전 질량(g))×100
- [0277] (실험결과)
- [0278] 표 21에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 21에 나타내는 바와 같이, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않은 실험 9-1 및 실험 9-2에서는 텀블링 수율은 117.2%였다. 한편, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 실험 9-3에서는 텀블링 수율은 111.1%였다.
- [0279] 또한, 표 22에 소성 수율을 나타낸다. 표 22에 나타내는 바와 같이, 실험 9-1에서는 소성 수율이 71.2%, 실험 9-2에서는 소성 수율이 79.7%, 실험 9-3에서는 소성 수율이 87.1%였다. 이와 같이, 실험 9-3에 있어서의 소성 수율이 가장 좋은 결과가 되었다. 또한, 실험 8의 실험 8-3(텀블링 공정에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 5% 첨가)과, 실험 9의 실험 9-3(텀블링 공정에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 1% 첨가, 얼음물을 1/3로 줄였다)을 비교하면, 실험 8-3에서는 소성 수율이 81.0%였던 것에 대해, 실험 9-3에서는 소성 수율이 87.1%였다. 따라서, 실험 9-3에서는 실험 8-3보다도 소성 수율이 양호하였다.
- [0280] 그 이유는, 실험 9-3에서는 피클액의 얼음물의 분량을 줄임으로써 피클액의 점도를 높이고 있기 때문에, 닭가슴살의 표면에 피클액(스타치)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있었기 때문이라고 생각된다. 즉, 실험 9-3에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분의 첨가량을 1%로 하고 있는데, 피클액의 얼음물의 분량을 줄임으로써 피클액의 점도를 높여, 닭가슴살의 표면에 스타치를 효과적으로 부착시킬 수 있어, 소성 수율이 향상되었다고 생각된다. 또한, 드립량이란, 소성 시에 닭가슴살로부터 나온 액체의 양으로, 드립량이 적을수록 소성 수율이 좋은 경향에 있다.
- [0281] 또한, 표 22에 나타내는 바와 같이, 실험 9-3에서는 텀블링 전 질량과 소성 후 질량을 사용하여 산출한 수율이 96.6%로, 수율이 양호하였다.
- [0282] 또한, 냉동 보존 후에 해동한 샘플을 시식한 바, 전체적으로 소성 당일보다도 고기가 단단한 느낌이 들어 식감의 차가 작았다. 또한, 실험 9-3에서는 고기의 식감이 부드럽고 가장 주시하였다.

표 20

[표 20] 실험 9: 실험 조건

피클액 배합	실험 9-1 (텀블링만)	실험 9-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 9-3 (첨가 텀블링만)
백설탕(%)	4	4	4
식염(%)	3	3	3
글루타민산Na(%)	1.4	1.4	1.4
백후추(%)	0.16	0.16	0.16
카놀라유(%)	10	10	10
면실유 블렌드 오일(%)	0.2	0.2	0.2
얼음물(%)	81.24	81.24	27.08 ※다른 것과 비교하여 1/3
합계	100%	100%	45.84%
피클액 첨가량(고기에 대한)	30%	30%	약 14.4%
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분량(피클액에 대한)	-	-	6.94%
텀블링 시간	90분	90분	90분
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량(고기에 대한)	없음	믹싱 시에 1%	텀블링 시에 1%

[0283]

표 21

[표 21] 실험 9 : 텀블링 수율

샘플	실험 9-1, 실험 9-2	실험 9-3
텀블링 전 질량(g)	1067.4	527.7
피클액 질량(g)	320.2	72.5
텀블링 후 질량(g)	1251.5	586.05
텀블링 수율(%)	117.2%	111.1%

[0284]

표 22

[표 22] 실험 7 : 소성 수율

샘플	실험 9-1 (텀블링만)	실험 9-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 9-3 (첨가 텀블링만)
소성 전 질량(g)	628.1	619.4	585.2
소성 후 질량(g)	446.9	493.5	509.8
소성 수율(%)	71.2%	79.7%	87.1%
드립량(g)	188.5	145.9	96
텀블링 전 질량(g)	-	-	527.7
소성 후 질량(g)	-	-	509.8
수율(%)	-	-	96.6%

[0285]

[0286]

< 실험 10 >

[0287]

다음으로, 실험 10에 대해서 설명한다. 실험 10-1~실험 10-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0288]

(샘플의 제작)

[0289]

도 12에 실험 10의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 또한, 표 23에 실험 10의 실험 조건을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 120 g이 되도록 커트하였다. 실험 10에서는 각 실험당(즉, 1 시험구당) 6개의 커트된 고기를 사용해서 실험을 행하였다.

[0290]

다음으로, 표 23에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 30 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다. 또한, 실험 10-3에서는 얼음물의 분량을 실험 10-1, 실험 10-2와 비교하여 1/3이 되도록 하였기 때문에, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 약 14.4 질량부 첨가한 것으로 되어 있다.

[0291]

또한, 실험 10-1에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 10-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 10-3에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 10-3에서는 피클액의 얼음물의 분량을 줄임으로써 피클액의 점도를 높이고 있다. 구체적으로는, 실험 10-3에서는 피클액 100 질량부에 대한 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 양은 7.45 질량부로, 실험 10-1의 3.45 질량부보다도 많다. 이로써, 실험 10-3에서는 닭가슴살의 표면에 피클액(스타치)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0292]

텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 10-2의 샘플에 대해서는, 닭가슴살과 그것에 대해 1%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 텀블러에 다시 넣고, 3분간, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0293]

그리고, 텀블링 후의 실험 10-1 및 실험 10-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 10-2의 샘플을 각각 호텔 팬에 늘여놓고, 스팀 컨벡션 오븐을 사용하여, 스팀 모드, 85℃에서 25분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다. 가열 후, 열을 식히고, 진공 팩을 하여 냉동 보관하였다.

- [0294] (평가)
- [0295] 실험 10에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다. 또한, 실험 9와 동일한 방법을 사용하여, 수율(전체적인 수율)을 구하였다.
- [0296] (실험결과)
- [0297] 표 24에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 24에 나타내는 바와 같이, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않은 실험 10-2에서는 텀블링 수율은 115.5%였다. 한편, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 실험 10-1에서는 텀블링 수율은 111.5%였다. 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 실험 10-3에서는 텀블링 수율은 107.2%였다.
- [0298] 또한, 표 25에 소성 수율을 나타낸다. 표 25에 나타내는 바와 같이, 실험 10-1에서는 소성 수율이 83.3%, 실험 10-2에서는 소성 수율이 94.1%, 실험 10-3에서는 소성 수율이 88.9%였다. 이와 같이, 실험 10에서는 텀블링 공정 또는 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있기 때문에, 전체적으로 소성 수율이 좋은 결과가 되었다. 특히 실험 10에서는 실험 10-2 및 실험 10-3에 있어서의 소성 수율이 양호하였다. 또한, 드립량이란, 소성 시에 닭가슴살로부터 나온 액체의 양으로, 드립량이 적을수록 소성 수율이 좋은 경향에 있다.
- [0299] 또한, 표 25에 나타내는 바와 같이, 실험 10-2 및 실험 10-3에서는 텀블링 전 질량과 소성 후 질량을 사용하여 산출한 수율이 각각 94.1% 및 88.9%로, 실험 10-1의 수율 83.3%와 비교하여 양호하였다.
- [0300] 또한, 냉동 보존 후에 해동한 샘플을 시식한 바, 실험 10-2 및 실험 10-3에서는 실험 10-1과 비교하여 퍼석함이 적었다. 또한, 실험 10-2에서는 닭고기 단면의 중심과 표면에서 식감이 상이하여, 중심은 다소 촉촉하고, 표면은 매우 촉촉하였다. 실험 10-3은 전체적으로 촉촉하고, 표면의 미끈거림도 없어 실험 10-2보다도 자연스러운 식감이었다.

**표 23**

[표 23] 실험 10 : 실험 조건

피클액 배합	베이스 배합(%)	실험 10-1 (첨가 텀블링만)	실험 10-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 10-3(얼음물 1/3) (첨가 텀블링만)
백설탕(g)	4	8.64	8.64	8.64
식염(g)	3	6.48	6.48	6.48
글루타민산Na(g)	1.4	3.02	3.02	3.02
백후추(g)	0.16	0.35	0.35	0.35
카놀라유(g)	10	21.60	21.60	21.60
면실유 블렌드 오일(g)	0.2	0.43	0.43	0.43
얼음물(g)	81.24	168.28	175.48	56.09 ※다른 것과 비교하여 1/3
합계	100%	208.8	216	96.61
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량(g)	1.2	7.2 (텀블링 시에 1% 첨가)	7.2 (믹싱 시에 1% 첨가)	7.2 (텀블링 시에 1% 첨가)
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분량(피클액에 대한)	-	3.45%	-	7.45%
텀블링 시간	90분	90분	90분	90분

[0301]

**표 24**

[표 24] 실험 10 : 텀블링 수율

샘플	실험 10-1	실험 10-2	실험 10-3
텀블링 전 질량(g)	720	720	720
텀블링 후 질량(g)	802.6	831.5	771.7
텀블링 수율(%)	111.5%	115.5%	107.2%

[0302]

표 25

[표 25] 실험 10 : 소성 수율

샘플	실험 10-1 (첨가 텀블링만)	실험 10-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 10-3(얼음물 1/3) (첨가 텀블링만)
소성 전 질량(g)	800.9	831.9	768.6
소성 후 질량(g)	599.4	677.8	640.1
소성 수율(%)	74.8%	81.5%	83.3%
드립량(g)	209.1	185.4	150.6
텀블링 전 질량(g)	720	720	720
소성 후 질량(g)	599.4	677.8	640.1
수율(%)	83.3%	94.1%	88.9%

[0303]

[0304]

< 실험 11 >

[0305]

다음으로, 실험 11에 대해서 설명한다. 실험 11에서는 실험 10과 비교하여, 닭가슴살의 커트 사이즈와 가열시간이 상이하다. 실험 11-1~실험 11-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0306]

(샘플의 제작)

[0307]

도 13에 실험 11의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 또한, 표 26에 실험 11의 실험 조건을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 30 g이 되도록 커트하였다. 실험 11에서는 각 실험당(즉, 1 시험구당) 18개의 커트된 고기를 사용해서 실험을 행하였다.

[0308]

다음으로, 표 26에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 30 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다. 또한, 실험 11-3에서는 얼음물의 분량을 실험 11-1, 실험 11-2와 비교하여 1/3이 되도록 하였기 때문에, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 약 14.4 질량부 첨가한 것으로 되어 있다.

[0309]

또한, 실험 11-1에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 11-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 11-3에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 11-3에서는 피클액의 얼음물의 분량을 줄임으로써 피클액의 점도를 높이고 있다. 구체적으로는, 실험 11-3에서는 피클액 100 질량부에 대한 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 양은 7.45 질량부로, 실험 11-1의 3.45 질량부보다도 많다. 이로써, 실험 11-3에서는 닭가슴살의 표면에 피클액(스타치)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0310]

텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 11-2의 샘플에 대해서는, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 1% 첨가한 닭가슴살을 텀블러에 다시 넣고, 3분간, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0311]

그리고, 텀블링 후의 실험 11-1 및 실험 11-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 11-2의 샘플을 각각 호텔 팬에 늘어놓고, 스팀 컨벡션 오븐을 사용하여, 스팀 모드, 85℃에서 13분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다. 가열 후, 열을 식히고, 진공 팩을 하여 냉동 보존하였다.

[0312]

(평가)

[0313]

실험 11에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다. 또한, 실험 9와 동일한 방법을 사용하여, 수율(전체적인 수율)을 구하였다.

[0314]

(실험결과)

[0315]

표 27에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 27에 나타내는 바와 같이, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않은 실험 11-2에서는 텀블링 수율은 115.4%였다. 한편, 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 실험 11-1에서는 텀블링 수율은 113.6%였다. 피클액에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가한 실험 11-3에서는 텀블링 수율은 107.0%였다.

[0316] 또한, 표 28에 소성 수율을 나타낸다. 표 28에 나타내는 바와 같이, 실험 11-1에서는 소성 수율이 77.1%, 실험 11-2에서는 소성 수율이 82.1%, 실험 11-3에서는 소성 수율이 88.3%였다. 이와 같이, 실험 11에서는 텀블링 공정 또는 믹싱 공정에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있기 때문에, 전체적으로 소성 수율이 좋은 결과가 되었다. 특히 실험 11에서는 실험 11-2 및 실험 11-3에 있어서의 소성 수율이 양호하였다. 또한, 드립량이란, 소성 시에 닭가슴살로부터 나온 액체의 양으로, 드립량이 적을수록 소성 수율이 좋은 경향에 있다.

[0317] 또한, 표 28에 나타내는 바와 같이, 실험 11-2 및 실험 11-3에서는 텀블링 전 질량과 소성 후 질량을 사용하여 산출한 수율이 각각 94.7% 및 94.5%로, 실험 11-1의 수율인 87.6%와 비교하여 양호하였다.

[0318] 또한, 냉동 보존 후에 해동한 샘플을 시식한 바, 실험 11-2 및 실험 11-3에서는 실험 11-1과 비교하여 퍼석함이 적었다. 또한, 실험 11-2에서는 닭고기 단면의 중심과 표면에서 식감이 상이하어, 중심은 다소 촉촉하고, 표면은 매우 촉촉하였다. 실험 11-3은 전체적으로 촉촉하고, 표면의 미끈거림도 없어 실험 11-2보다도 자연스러운 식감이었다.

표 26

[표 26] 실험 11 : 실험 조건

피클액 배합	베이스 배합(%)	실험 11-1 (첨가 텀블링만)	실험 11-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 11-3(얼음물 1/3) (첨가 텀블링만)
백설탕(g)	4	6.48	6.48	6.48
식염(g)	3	4.86	4.86	4.86
글루타민산Na(g)	1.4	2.27	2.27	2.27
백후추(g)	0.16	0.26	0.26	0.26
카놀라유(g)	10	16.20	16.20	16.20
면실유 블렌드 오일(g)	0.2	0.32	0.32	0.32
얼음물(g)	81.24	126.21	131.61	42.07 ※다른 것과 비교하여 1/3
합계	100%	156.6	162	72.46
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량(g)	1.2	5.4 (텀블링 시에 1% 첨가)	5.4 (믹싱 시에 1% 첨가)	5.4 (텀블링 시에 1% 첨가)
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분량(피클액에 대한)	-	3.45%	-	7.45%
텀블링 시간	90분	90분	90분	90분

[0319]

표 27

[표 27] 실험 11 : 텀블링 수율

샘플	실험 11-1	실험 11-2	실험 11-3
텀블링 전 질량(g)	540	540	540
텀블링 후 질량(g)	613.3	623.2	577.8
텀블링 수율(%)	113.6%	115.4%	107.0%

[0320]

표 28

[표 28] 실험 11 : 소성 수율

샘플	실험 11-1 (첨가 텀블링만)	실험 11-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 11-3(얼음물 1/3) (첨가 텀블링만)
소성 전 질량(g)	613.3	623.2	577.8
소성 후 질량(g)	473.1	511.5	510.3
소성 수율(%)	77.1%	82.1%	88.3%
드립량(g)	137.2	113.6	67.8
텀블링 전 질량(g)	540	540	540
소성 후 질량(g)	473.1	511.5	510.3
수율(%)	87.6%	94.7%	94.5%

[0321]

[0322]

< 실험 12 >

[0323]

다음으로, 실험 12에 대해서 설명한다. 실험 12에서는 닭넓적다리살을 사용하여 가라아게를 제조하였다. 실험 12-1~실험 12-4의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0324]

(샘플의 제작)

[0325]

도 14에 실험 12의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 또한, 표 29에 실험 12의 실험 조건을 나타낸다. 먼저, 닭넓적다리살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 30 g이 되도록 커트하였다. 실험 12에서는 각 실험당(즉, 1 시험구당) 15개의 커트된 고기를 사용해서 실험을 행하였다.

[0326]

다음으로, 표 29에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 커트한 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 피클액을 30 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다. 또한, 실험 12-3에서는 얼음물의 분량을 다른 것과 비교하여 1/3이 되도록 하였기 때문에, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 약 17.6 질량부 첨가한 것으로 되어 있다.

[0327]

또한, 실험 12-1, 실험 12-4에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 5 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 12-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 12-3에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 5 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 12-3에서는 피클액의 얼음물의 분량을 줄임으로써 피클액의 점도를 높이고 있다. 구체적으로는, 실험 12-3에서는 피클액 100 질량부에 대한 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 양은 39.54 질량부로, 실험 12-1, 실험 12-4의 20 질량부보다도 많다. 이로써, 실험 12-3에서는 닭넓적다리살의 표면에 피클액(스타치)을 효과적으로 부착(코팅)시킬 수 있다.

[0328]

텀블링 처리 후, 닭넓적다리살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 12-2, 실험 12-4의 샘플에 대해서는, 닭넓적다리살과 그것에 대해 5%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 텀블러에 다시 넣고, 3분간, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0329]

그리고, 텀블링 후의 실험 12-1, 실험 12-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 12-2, 실험 12-4의 샘플에 배터액을 첨가하여 배터링하였다. 배터액은 물, 가라아게 파우더(쥬보오우 주시 가라아게 파우더 : 주식회사 다이쇼 제조), 감자 전분을 10 : 8 : 2의 비율로 혼합하고, 가루의 덩어리가 없어질 때까지 정성들여 혼합하여 조제하였다. 그 후, 배터링한 샘플을 약 170℃의 카놀라유로 4분 30초간 튀기고, 기름을 잘 빼고 메탈 배트에 옮겨 실온에서 방랭하였다. 기름에 튀긴 후, 열을 식히고, 냉동 보존하였다.

[0330]

(평가)

[0331]

실험 12에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다.

[0332]

(실험결과)

[0333]

표 30에 텀블링 수율을 나타낸다. 표 30에 나타내는 바와 같이, 실험 12-1에서는 텀블링 수율이 120.6%, 실험 12-2에서는 텀블링 수율이 123.2%, 실험 12-3에서는 텀블링 수율이 110.5%, 실험 12-4에서는 텀블링 수율이 118.7%였다.

[0334]

또한, 표 31에 소성 수율을 나타낸다. 표 31에 나타내는 바와 같이, 실험 12-1에서는 소성 수율이 74.5%, 실험 12-2에서는 소성 수율이 70.8%, 실험 12-3에서는 소성 수율이 75.8%, 실험 12-4에서는 소성 수율이 76.9%였다. 이와 같이, 실험 12에서는 텀블링 공정 및 믹싱 공정의 적어도 한쪽에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있기 때문에, 전체적으로 소성 수율이 좋은 결과가 되었다. 특히 실험 12에서는 텀블링 공정에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가함으로써, 소성 수율이 보다 양호하였다(실험 12-1, 실험 12-3, 실험 12-4 참조).

표 29

[표 29] 실험 12 : 실험 조건

피클액 배합	베이스 배합 (%)	실험 12-1 (텀블링 시 첨가)	실험 12-2 (믹싱 시 첨가)	실험 12-3(얼음물 1/3) (텀블링 시 첨가)	실험 12-4 (텀블링과 믹싱 시에 첨가)
백설탕(g)	4	5.4	5.4	5.4	5.4
식염(g)	2	2.7	2.7	2.7	2.7
글루타민산Na(g)	1.4	1.89	1.89	1.89	1.89
백후추(g)	0.16	0.216	0.216	0.216	0.216
간장(g)	10	13.5	13.5	13.5	13.5
다진 마늘(g)	4	5.4	5.4	5.4	5.4
얼음물(g)	78.44	83.39	105.89	27.79 ※다른 것과 비교하여 1/3	83.39
합계	100%	112.5	135	56.90	112.5
텀블링 시 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량(g)	1.5	22.5 (5%)	-	22.5 (5%)	22.5 (5%)
유지 가공 아세틸화 타피오카 전분량(피클액에 대한)	-	20.00%	-	39.54%	20.00%
텀블링 시간(g)	90분	90분	90분	90분	90분
믹싱 시 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량(g)	1.5	-	22.5 (5%)	-	22.5 (5%)

[0335]

표 30

[표 30] 실험 12 : 텀블링 수율

샘플	실험 12-1	실험 12-2	실험 12-3	실험 12-4
텀블링 전 질량(g)	450	450	450	450
텀블링 후 질량(g)	542.5	554.6	497.1	534.1
텀블링 수율(%)	120.6%	123.2%	110.5%	118.7%

[0336]

표 31

[표 31] 실험 12 : 소성 수율

샘플	실험 12-1 (텀블링 시 첨가)	실험 12-2 (믹싱 시 첨가)	실험 12-3(얼음물 1/3) (텀블링 시 첨가)	실험 12-4 (텀블링과 믹싱 시에 첨가)
텀블링 후 질량(g)	542.5	554.6	497.1	534.1
배터 부착량(g)	70	56.1	70.3	70.4
텀블링 후 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분 첨가량(g)	-	22.5	-	22.5
소성 전 질량(g)	612.5	633.2	567.4	627
소성 후 질량(g)	456.1	448.5	430.1	482.2
소성 수율(%)	74.5%	70.8%	75.8%	76.9%

[0337]

- [0338] <실험 13>
- [0339] 다음으로, 실험 13에 대해서 설명한다. 실험 13에서는 닭넓적다리살을 사용하여 가라아게를 제조하였다. 실험 13-1~실험 13-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.
- [0340] (샘플의 제작)
- [0341] 도 15에 실험 13의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭넓적다리살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 30 g이 되도록 커트하였다. 실험 13에서는 각 실험당(즉, 1 시험구당) 13개의 커트된 고기를 사용해서 실험을 행하였다.
- [0342] 다음으로, 표 32에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 커트한 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다. 이때, 실험 13-1에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 5 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 13-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 13-3에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 60분간 텀블링 처리를 행한 후, 텀블링 처리를 일시 정지하고(피클액을 남기고), 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고, 그 후, 재차, 텀블링 처리를 30분간 행하였다. 또한, 실험 13-3에서 첨가한 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 양은, 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 5 질량부이다.
- [0343] 텀블링 처리 후, 닭넓적다리살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 13-2의 샘플에 대해서는, 닭넓적다리살과 5%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 혼합하여, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다.
- [0344] 그리고, 텀블링 후의 실험 13-1, 실험 13-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 13-2의 샘플에 배터액을 첨가하여 배터링하였다. 배터액은 물, 가라아게 파우더(츄보오우 주시 가라아게 파우더 : 주식회사 다이쇼 제조), 감자 전분을 10 : 8 : 2의 비율로 혼합하고, 가루의 덩어리가 없어질 때까지 정성들여 혼합하여 조제하였다. 그 후, 배터링한 샘플을 약 170℃의 카놀라유로 4분 30초 튀기고, 기름을 잘 빼고 메탈 배트에 옮겨 실온에서 방랭하였다. 기름에 튀긴 후, 열을 식히고, 냉동 보존하였다.
- [0345] (평가)
- [0346] 실험 13에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다.
- [0347] (실험결과)
- [0348] 표 33에 각 수율을 나타낸다. 표 33에 나타내는 바와 같이, 실험 13-1에서는 텀블링 수율이 111.1%, 실험 13-2에서는 텀블링 수율이 112.0%, 실험 13-3에서는 텀블링 수율이 112.4%였다. 따라서, 실험 13-1~실험 13-3에서는 텀블링 수율에 커다란 차는 없었다.
- [0349] 소성 수율에 주목하면, 실험 13-1에서는 소성 수율이 73.5%, 실험 13-2에서는 소성 수율이 81.9%, 실험 13-3에서는 소성 수율이 80.1%였다. 이와 같이, 실험 13에서는 텀블링 공정 및 믹싱 공정의 적어도 한쪽에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있기 때문에, 전체적으로 소성 수율이 좋은 결과가 되었다. 또한, 전체적인 수율을 나타내는 「소성 후 중량 / 텀블링 전 중량×100」의 값에 대해서도 동일한 경향을 나타내었다. 특히 실험 13-2, 실험 13-3에서는 소성 수율 및 전체적인 수율이 양호하였다. 또한, 실험 13-3에서는 텀블링 처리를 일시 정지하고 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있어, 믹싱 공정을 생략할 수 있기 때문에, 제조 공정을 간략화할 수 있다.
- [0350] 또한, 샘플을 시식한 바, 실험 13-1의 샘플에서는 퍼석한 식감이었으나, 코팅에 미끈거림 등은 없었다. 실험 13-2의 샘플에서는 주시하고 부드러운 식감이었다. 또한, 코팅의 일부가 바삭바삭한 식감이었다. 실험 13-3의 샘플에서는 주시하고 부드러운 식감이었다. 따라서, 텀블링 처리 도중에 스타치를 첨가한 경우(실험 13-3)에도, 시험결과는 양호하였다.

표 32

[표 32] 실험 13 : 피클액 배합

배합내용	비율(%)
백설탕	4
식염	2
글루타민산Na	1.4
백후추	0.16
간장	10
다진 마늘	4
다진 생강	4
얼음물	74.44
합계	100%

[0351]

표 33

[표 33] 실험 13 : 수율

샘플	실험 13-1 (첨가 텀블링만)	실험 13-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 13-3 (텀블링 도중 첨가)
텀블링 전 중량(g)	396.6	399.8	399.7
텀블링 후 중량(g)	440.5	447.8	449.2
텀블링 수율(%)	111.1%	112.0%	112.4%
소성 전 중량(g)	439	448.3	448.7
배터 부착량(g)	53.3	75.1	69.8
소성 후 중량(g)	361.7	428.8	415.4
소성 수율(%)	73.5%	81.9%	80.1%
소성 후 중량/텀블링 전 중량×100(%)	91.2%	107.3%	103.9%

[0352]

< 실험 14 >

다음으로, 실험 14에 대해서 설명한다. 실험 14-1~실험 14-3의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

(샘플의 제작)

도 16에 실험 14의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 130 g이 되도록 커트하였다. 실험 14에서는 각 실험당(즉, 1 시험구당) 5개의 커트된 고기를 사용해서 실험을 행하였다.

다음으로, 표 34에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 또한, 면실유 블렌드 오일에는, 비미 토크토쿠(제이-오일 밀스, 인코포레이티드 제조)를 사용하였다. 그리고, 커트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하여 90분간 텀블링 처리를 행하였다. 이때, 실험 14-1에서는 텀블링 시에 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부 첨가하여 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 14-2에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 텀블링을 행하였다. 또한, 실험 14-3에서는 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하지 않고 60분간 텀블링 처리를 행한 후, 텀블링 처리를 일시 정지하고(피클액을 남기고), 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고, 그 후, 재차, 텀블링 처리를 30분간 행하였다. 또한, 실험 14-3에서 첨가한 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)의 양은, 닭가슴살 100 질량부에 대해 1 질량부이다.

텀블링 처리 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 그 후, 실험 14-2의 샘플에 대해서

[0358]

는, 닭가슴살과 1%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 혼합하여, 믹싱을 행하였다. 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다.

[0359] 그리고, 텀블링 후의 실험 14-1 및 실험 14-3의 샘플, 및 믹싱 후의 실험 14-2의 샘플을 각각 호텔 팬에 놓아놓고, 스팀 컨벡션 오븐을 사용하여, 스팀 모드, 85℃에서 25분 가열하여 각각의 샘플을 소성하였다. 가열 후, 열을 식히고, 진공 팩을 하여 냉동 보존하였다.

[0360] (평가)

[0361] 실험 14에 있어서도 실험 4와 동일한 방법을 사용하여, 텀블링 수율 및 소성 수율을 각각 구하였다. 또한, 실험 9와 동일한 방법을 사용하여, 수율(전체적인 수율)을 구하였다.

[0362] (실험결과)

[0363] 표 35에 수율을 나타낸다. 표 35에 나타내는 바와 같이, 실험 14-1에서는 텀블링 수율이 114.6%, 실험 14-2에서는 텀블링 수율이 114.8%, 실험 14-3에서는 텀블링 수율이 114.2%였다. 따라서, 실험 14-1~실험 14-3에서는 텀블링 수율에 커다란 차는 없었다.

[0364] 소성 수율에 주목하면, 실험 14-1에서는 소성 수율이 75.7%, 실험 14-2에서는 소성 수율이 79.3%, 실험 14-3에서는 소성 수율이 77.3%였다. 이와 같이, 실험 14에서는 텀블링 공정 및 믹싱 공정의 적어도 한쪽에 있어서 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있기 때문에, 전체적으로 소성 수율이 좋은 결과가 되었다. 또한, 전체적인 수율을 나타내는 「소성 후 중량 / 텀블링 전 중량×100」의 값에 대해서도 동일한 경향을 나타내었다. 또한, 실험 14-3에서는 텀블링 처리를 일시 정지하고 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분(스타치)을 첨가하고 있어, 믹싱 공정을 생략할 수 있기 때문에, 제조 공정을 간략화할 수 있다.

[0365] 또한, 샘플을 시식한 바, 실험 14-1의 샘플에서는 퍼석한 식감이었으나, 표면의 미끈거림은 적었다. 실험 14-2의 샘플에서는 쥬시하고 부드러운 식감이었다. 특히, 표면 부근이 부드러운 식감이었다. 실험 14-3의 샘플에서는 실험 14-1의 샘플보다도 퍼석함이 억제되어 있고, 실험 14-2의 샘플보다도 표면의 미끈거림은 적었다. 따라서, 텀블링 처리 도중에 스타치를 첨가한 경우(실험 14-3)에도, 시험결과는 양호하였다.

**표 34**

[표 34] 실험 14 : 피클액 배합

배합내용	비율(%)
백설탕	4
식염	4
글루타민산Na	2
백후추	0.16
카놀라유	10
면실유 블렌드 오일	0.2
얼음물	79.64
합계	100%

[0366]

표 35

[표 35] 실험 14 : 수율

샘플	실험 14-1 (첨가 텀블링만)	실험 14-2 (텀블링 + 첨가 믹싱)	실험 14-3 (텀블링 도중 첨가)
텀블링 전 중량(g)	791	790.6	794
텀블링 후 중량(g)	906.4	907.3	906.7
텀블링 수율(%)	114.6%	114.8%	114.2%
소성 전 중량(g)	906.4	907.3	906.7
소성 후 중량(g)	686.5	719.7	700.7
소성 수율(%)	75.7%	79.3%	77.3%
소성 후 중량/텀블링 전 중량×100(%)	86.8%	91.0%	88.2%

[0367]

[0368]

< 실험 15 >

[0369]

다음으로, 실험 15에 대해서 설명한다. 실험 15에서는 닭가슴살을 냉동한 후, 해동하였을 때의 수율에 대해서 조사하였다. 실험 15-1, 실험 15-2의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0370]

(샘플의 제작)

[0371]

도 17에 실험 15의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 2 kg의 닭가슴살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 85 g이 되도록 컷트하였다. 다음으로, 표 36에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 컷트한 닭가슴살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하고 40분간 텀블링 처리를 행하였다.

[0372]

텀블링 처리 후, 스타치로서 닭가슴살에 대해 5%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 텀블러에 넣고, 20분간 믹싱을 행하였다(즉, 텀블러를 사용하여 믹싱을 행하였다). 여기서, 스타치의 첨가량은 닭가슴살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 비교예로서, 스타치를 첨가하지 않고 추가로 20분간 텀블링을 행한 샘플도 제작하였다. 실험 15-1은 믹싱을 행하지 않은 샘플(즉, 스타치를 첨가하지 않고 텀블링을 60분간 행한 샘플)이고, 실험 15-2는 스타치를 첨가하여 믹싱을 행한 샘플이다.

[0373]

믹싱 후(실험 15-1의 경우는 텀블링 후), 닭가슴살의 중량을 측정하였다. 그 후, 닭가슴살을 지퍼 부착된 봉지에 넣고, -20℃의 냉동고에서 4일간 보관하였다. 냉동 보관 4일 후, 닭가슴살을 스테인리스제 배트에 늘어놓고, 4℃의 냉장고에서 24시간 또는 48시간 보관하여, 해동하였다. 24시간 후 또는 48시간 후, 닭가슴살을 소쿠리에 옮겨, 여분의 피클액을 제거하였다. 피클액을 제거한 후, 닭가슴살의 중량을 측정하였다.

[0374]

(평가)

[0375]

믹싱 후(실험 15-1의 경우는 텀블링 후) 중량과 냉해동 후 중량의 차를 냉해동 수율로 하였다.

[0376]

(실험결과)

[0377]

표 37에 냉해동 수율을 나타낸다. 표 37에 나타내는 바와 같이, 4℃의 냉장고에서 24시간 보관하여 해동한 경우는, 실험 15-1(믹싱 없음)의 냉해동 수율이 90%, 실험 15-2(믹싱 있음)의 냉해동 수율이 96%였다. 또한, 4℃의 냉장고에서 48시간 보관하여 해동한 경우는, 실험 15-1(믹싱 없음)의 냉해동 수율이 89%, 실험 15-2(믹싱 있음)의 냉해동 수율이 94%였다. 따라서, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 첨가하여 믹싱을 행한 실험 15-2에서는 냉해동 수율이 향상되었다.

표 36

[표 36] 실험 15 : 피클액 배합

배합내용	비율(%)
백설탕	2.5
식염	2.5
글루타민산Na	1
얼음물	94
합계	100%

[0378]

표 37

[표 37] 실험 15 : 수율

샘플	실험 15-1 (믹싱 없음)	실험 15-2 (첨가 믹싱 있음)
냉동 전 고기 중량(g)	2215.6	2270.6
해동 후 고기 중량(24H 후)(g)	1998.3	2168.9
냉해동 수율(24H 후)(%)	90%	96%
해동 후 고기 중량(48H 후)(g)	1976.3	2140.1
냉해동 수율(48H 후)(%)	89%	94%

[0379]

[0380] <실험 16>

[0381] 다음으로, 실험 16에 대해서 설명한다. 실험 16에서는 닭넓적다리살을 기름에 튀긴 후, 온장 케이스에서 보관한 경우의 수율에 대해서 조사하였다. 실험 16-1, 실험 16-2의 샘플은 아래의 방법을 사용해서 제작하였다.

[0382] (샘플의 제작)

[0383] 도 18에 실험 16의 샘플의 제작 흐름을 나타낸다. 먼저, 닭넓적다리살(싱글 슬라이스)을 1개당 약 90 g이 되도록 컷하였다. 다음으로, 표 38에 기재된 배합으로 피클액을 조제하였다. 그리고, 컷한 닭넓적다리살 100 질량부에 대해 피클액을 20 질량부 첨가하고, 이것들을 텀블러에 투입하고 40분간 텀블링 처리를 행하였다.

[0384] 텀블링 처리 후, 스타치로서 닭넓적다리살에 대해 3%의 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 텀블러에 넣고, 20분간 믹싱을 행하였다(즉, 텀블러를 사용하여 믹싱을 행하였다). 여기서, 스타치의 첨가량은 닭넓적다리살에 대한 첨가량(질량%)이다. 또한, 비교예로서, 스타치를 첨가하지 않고 추가로 20분간 텀블링을 행한 샘플도 제작하였다. 실험 16-1은 텀블링을 60분간 행한 샘플(스타치 첨가 없음)이고, 실험 16-2는 스타치를 첨가하여 믹싱을 행한 샘플이다.

[0385] 그 후, 닭넓적다리살에 표 39에 나타내는 배합의 배터액으로 배터링하고, 표 40에 나타내는 배합의 빵가루를 묻혔다. 그리고, 180℃로 가열한 카놀라유로 2분간 튀겼다. 그 후, 쇼크 프리저(호시자카사 제조)를 사용하여, -30℃에서 90분간 급속 동결을 행하였다.

[0386] 다음으로, 동결 후의 닭넓적다리살을, 180℃로 가열한 카놀라유로 4분 30초간 튀겼다. 그리고, 조리 후에, 실험 16-1 및 실험 16-2의 샘플을 10개씩, 80℃의 온장 케이스에 넣고 6시간 보관하였다.

[0387] (평가)

[0388] 온장 케이스에서 6시간 보관하기 전의 중량과, 온장 케이스에서 6시간 보관한 후의 중량을 각각 측정하여, 이들 중량의 차를 온장 케이스에서 보관한 후의 수율로 하였다.

[0389] (실험결과)

[0390] 표 41에 온장 케이스에서 보관한 후의 수율을 나타낸다. 표 41에 나타내는 바와 같이, 실험 16-1(스타치 없

음)에서는 수율이 90%, 실험 16-2(스타치 첨가+믹싱 있음)에서는 수율이 91%였다. 따라서, 유지 가공 아세틸화 타피오카 전분을 첨가하여 믹싱을 행한 실험 16-2에서는 온장 케이스에서 보관한 후의 수율이 향상되었다.

**표 38**

[표 38] 실험 16 : 피클액 배합

배합내용	비율(%)
간장	10.0
백설탕	2.5
소금	5.0
글루타민산Na	5.0
얼음냉수	77.5
합계	100%

[0391]

**표 39**

[표 39] 실험 16 : 배터액 배합

재료명	배합률(%)
박력분	34.0
왁시콘스타치	3.8
식염	0.2
팽창제	0.4
증점제	0.1
물	61.5
합계	100%

[0392]

**표 40**

[표 40] 실험 16 : 빵가루 배합

재료명	배합률(%)
박력분	88.7
대두단백	3.0
콘 그리츠	2.5
왁시콘스타치	2.5
글루타민산Na	1.5
후추	0.5
식염	1.0
팽창제	0.3
합계	100%

[0393]

표 41

[표 41] 실험 16 : 수율

샘플	실험 16-1 (믹싱 없음)	실험 16-2 (첨가 믹싱 있음)
보관 전 중량(g)	821.49	858.77
보관 후(6H 후) 중량(g)	739.52	783.58
보관 후 수율(%)	90%	91%

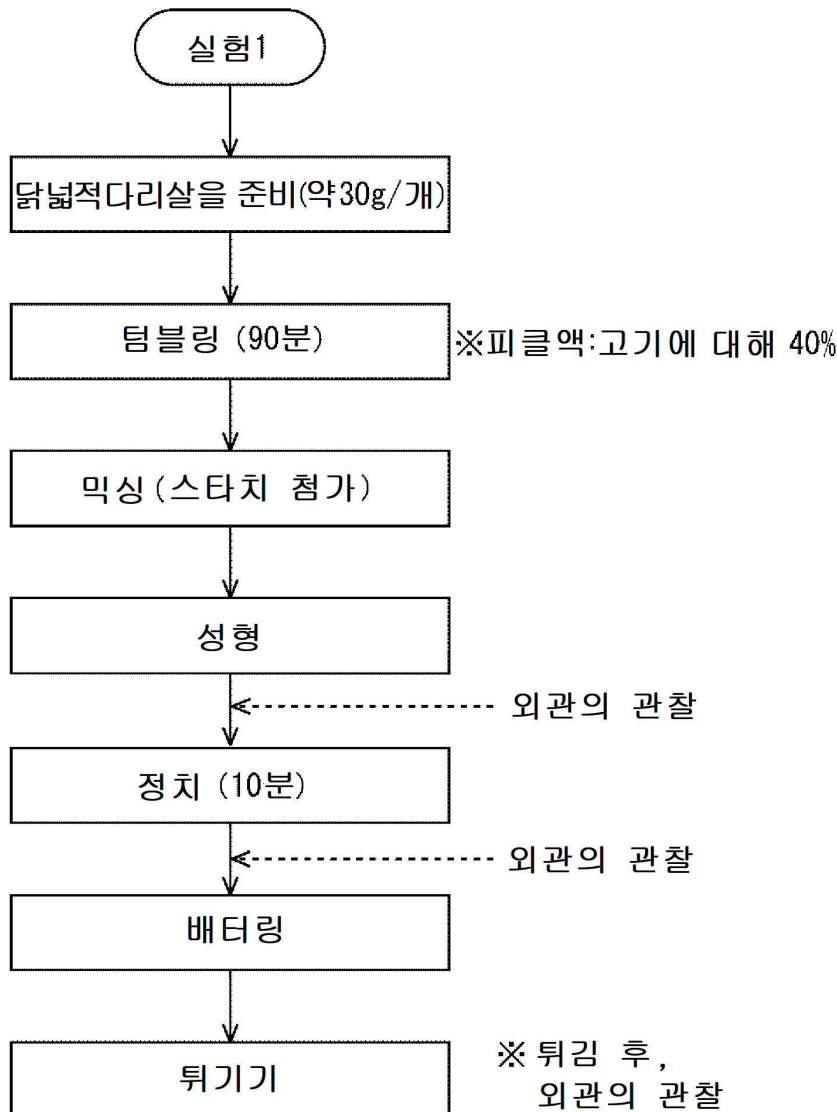
[0394]

[0395]

이 출원은 2020년 3월 30일에 출원된 일본국 특허출원 제2020-060788호, 및 2020년 8월 4일에 출원된 일본국 특허출원 제2020-132180호를 기초로 하는 우선권을 주장하여, 그 개시 전부를 여기에 포함시킨다.

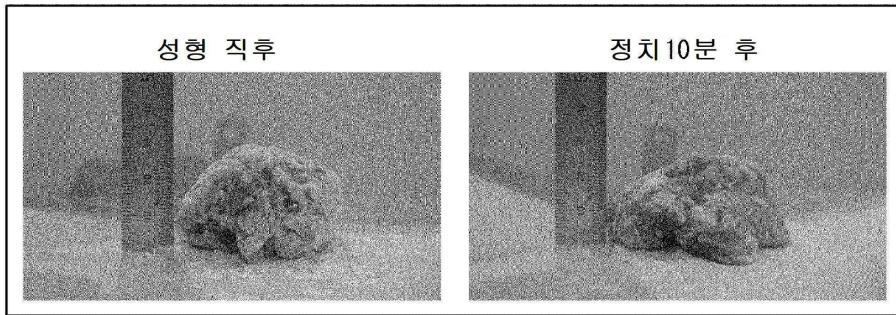
도면

도면1

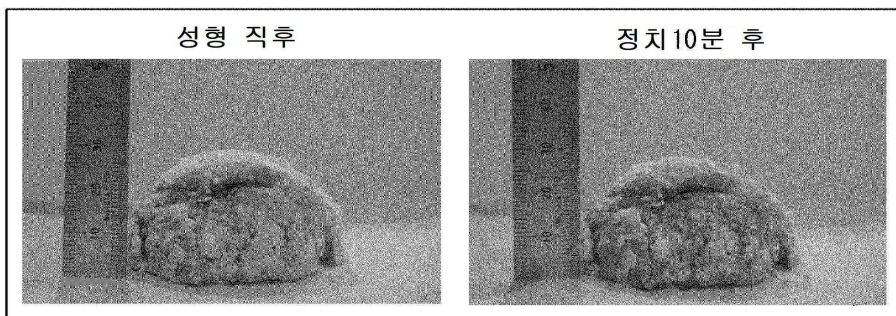


도면2

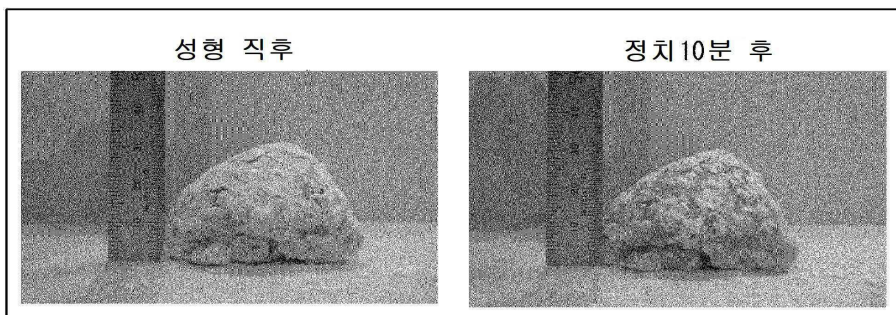
실험1-1



실험1-2

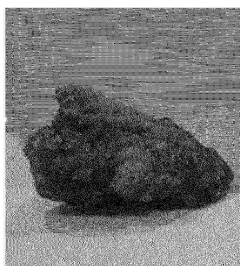


실험1-3

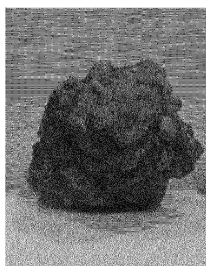


도면3

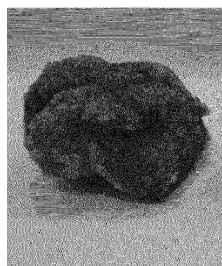
실험1-1



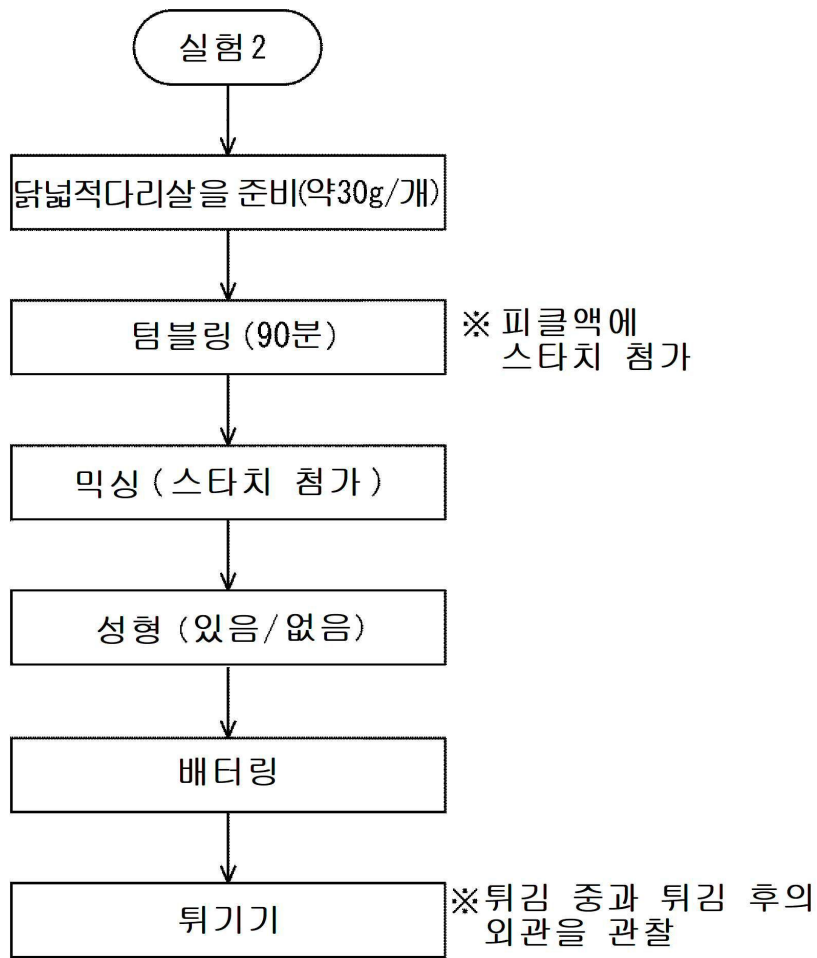
실험1-2



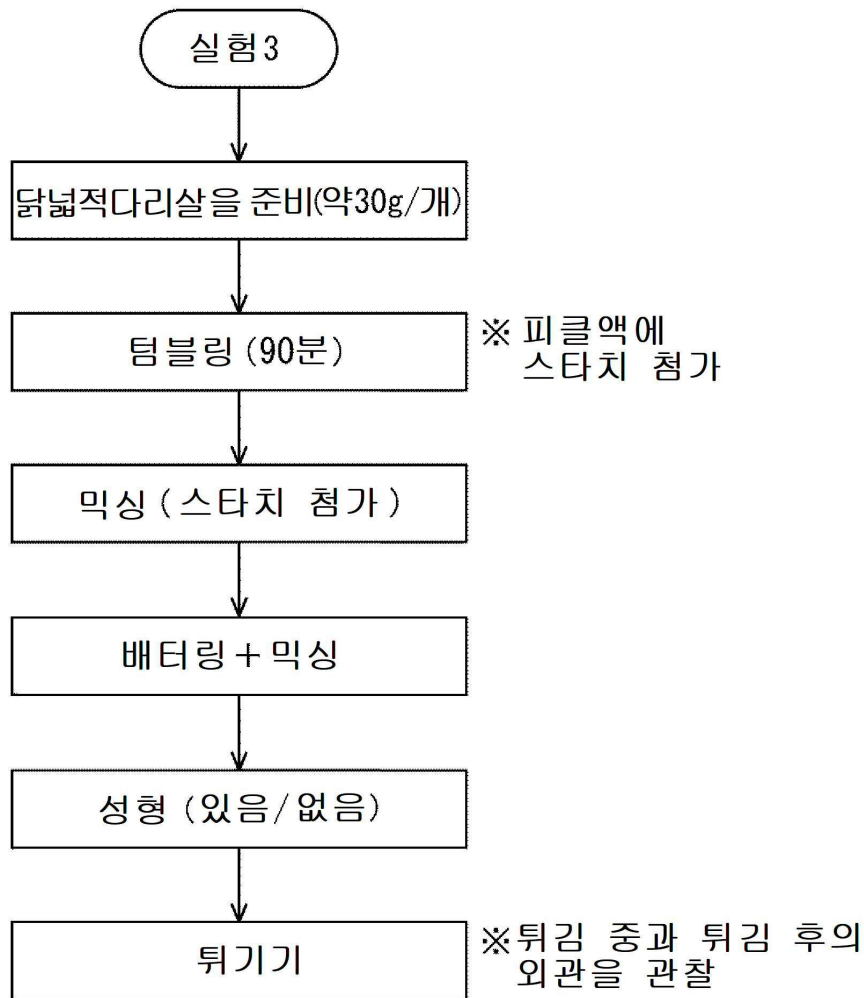
실험1-3



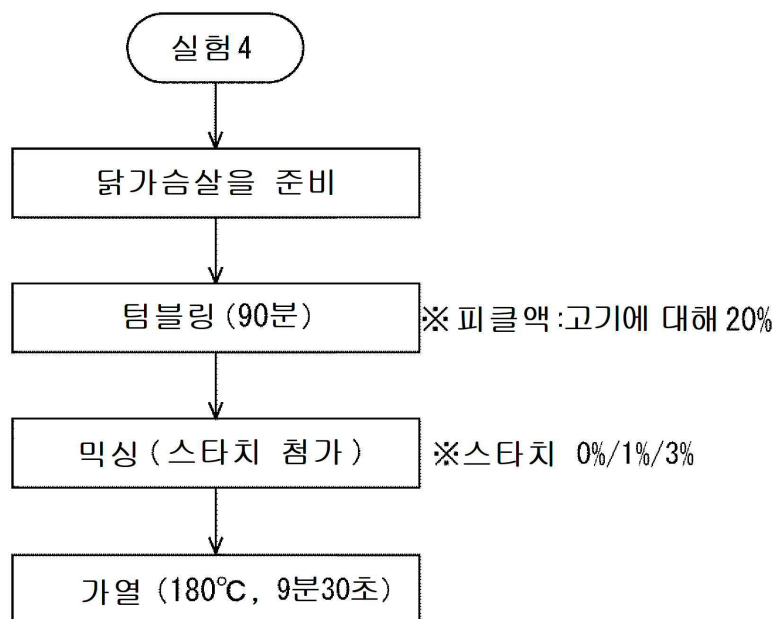
도면4



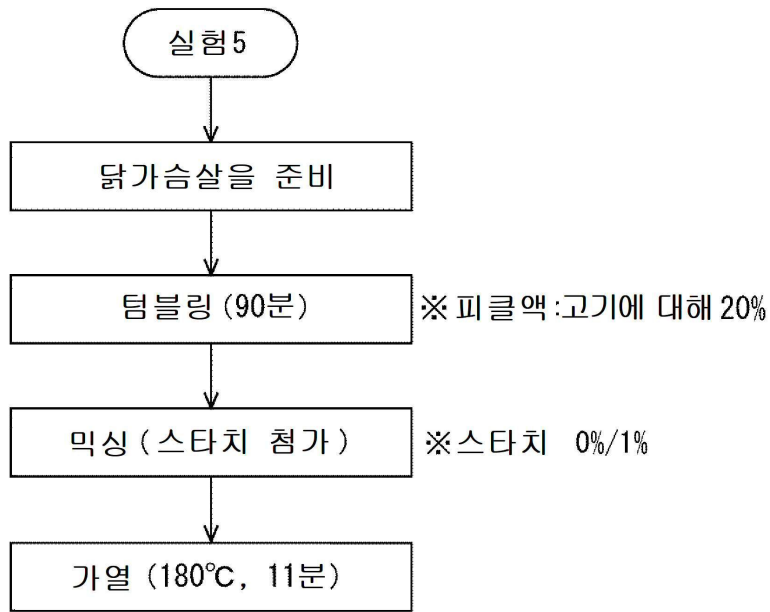
도면5



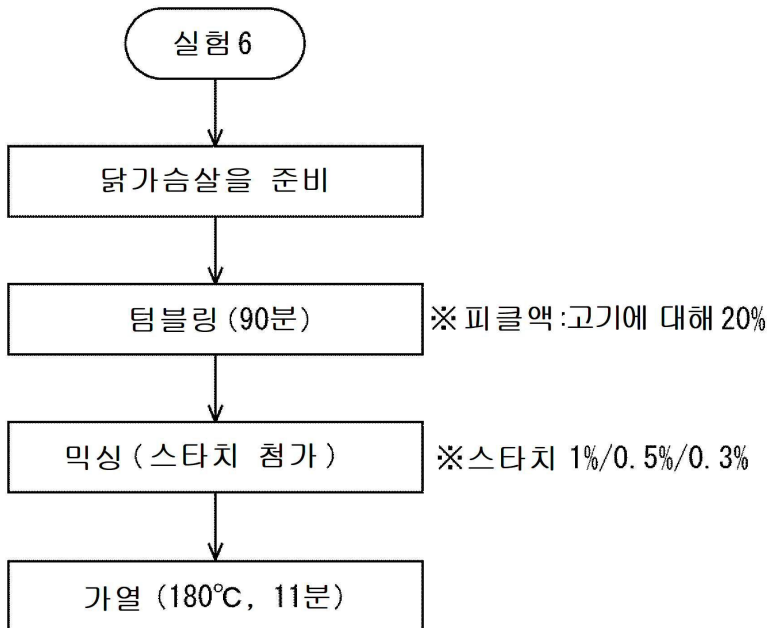
도면6



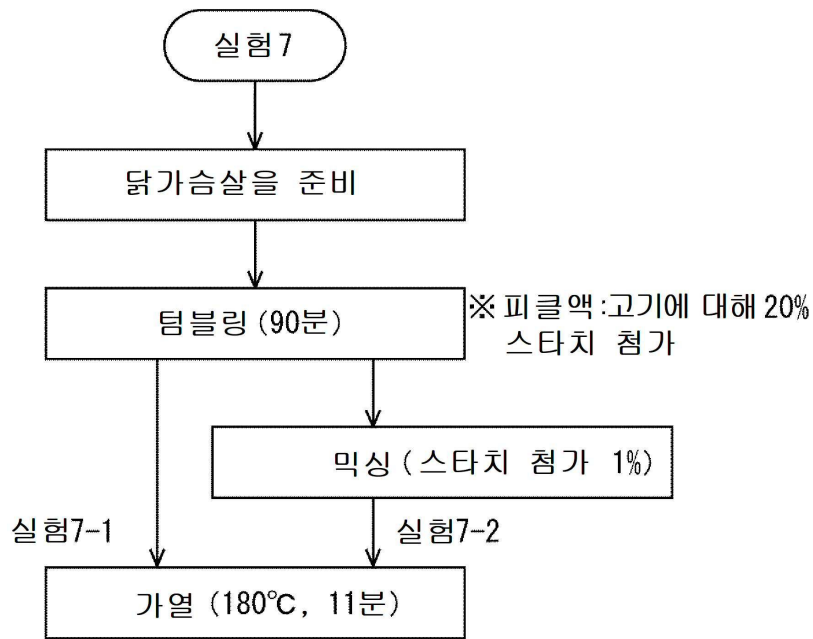
도면7



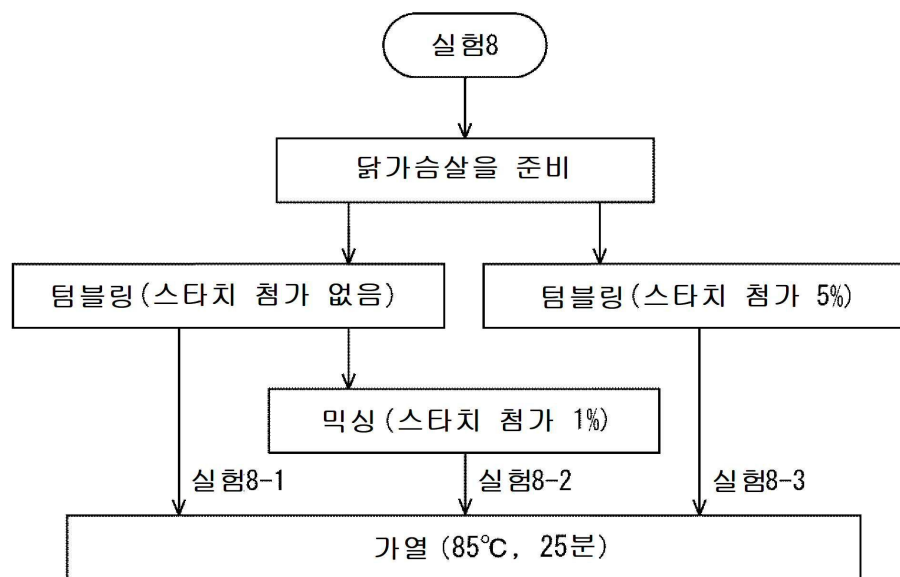
도면8



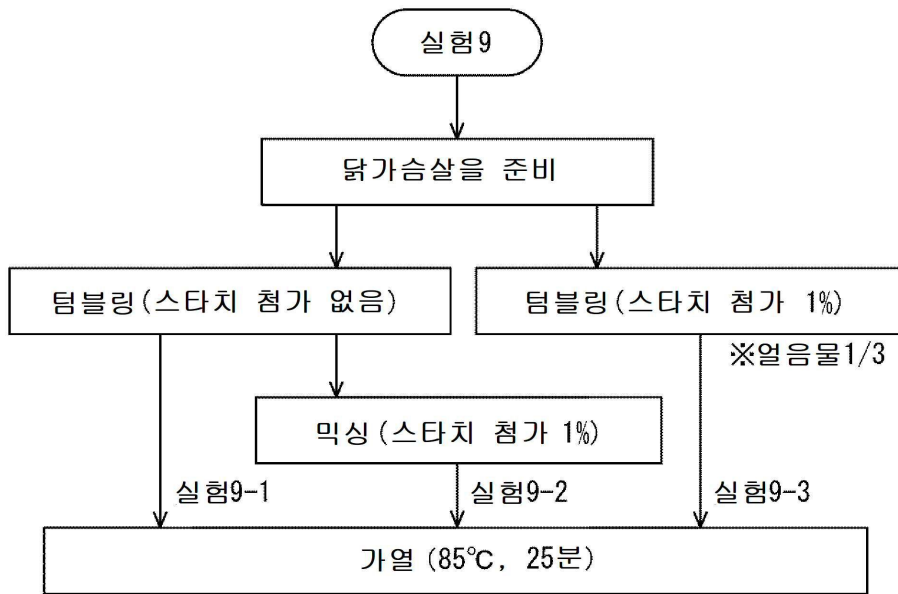
도면9



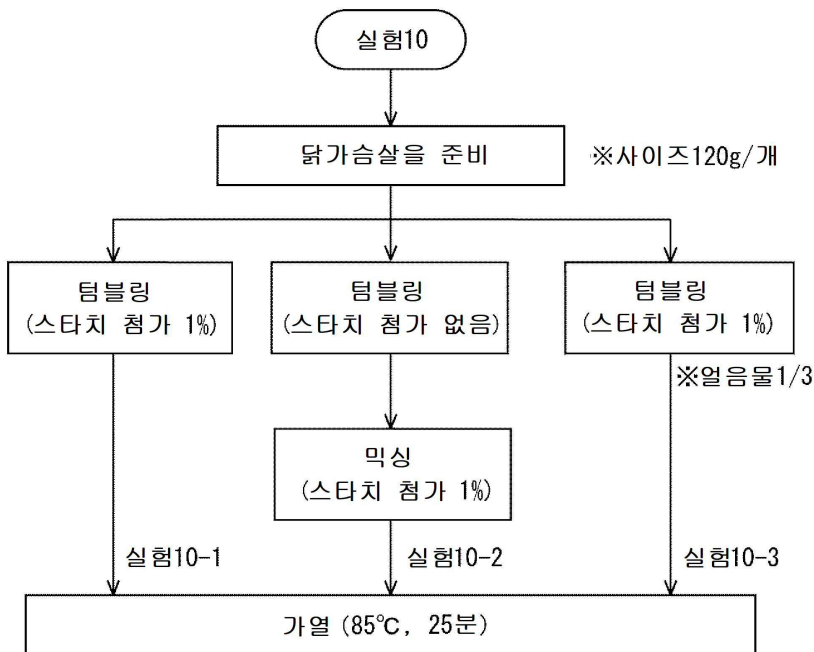
도면10



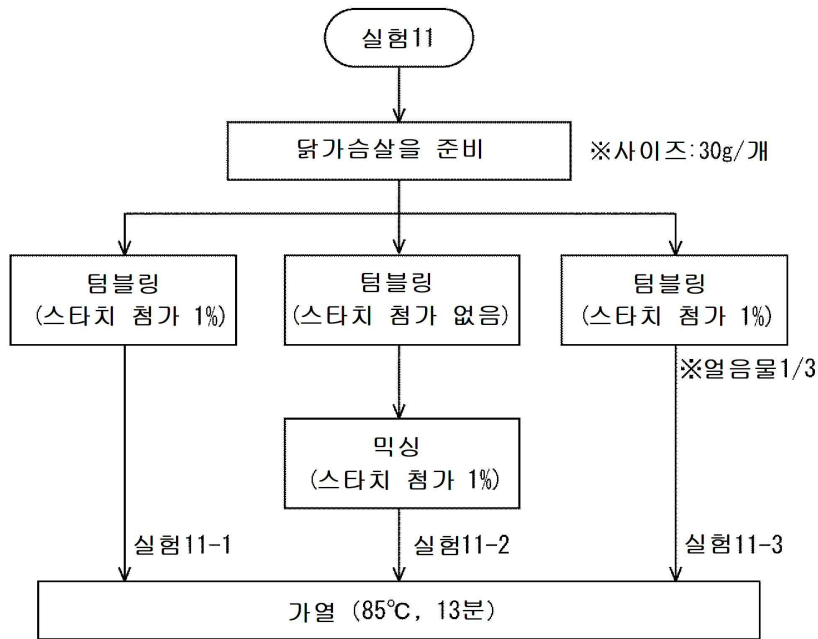
도면11



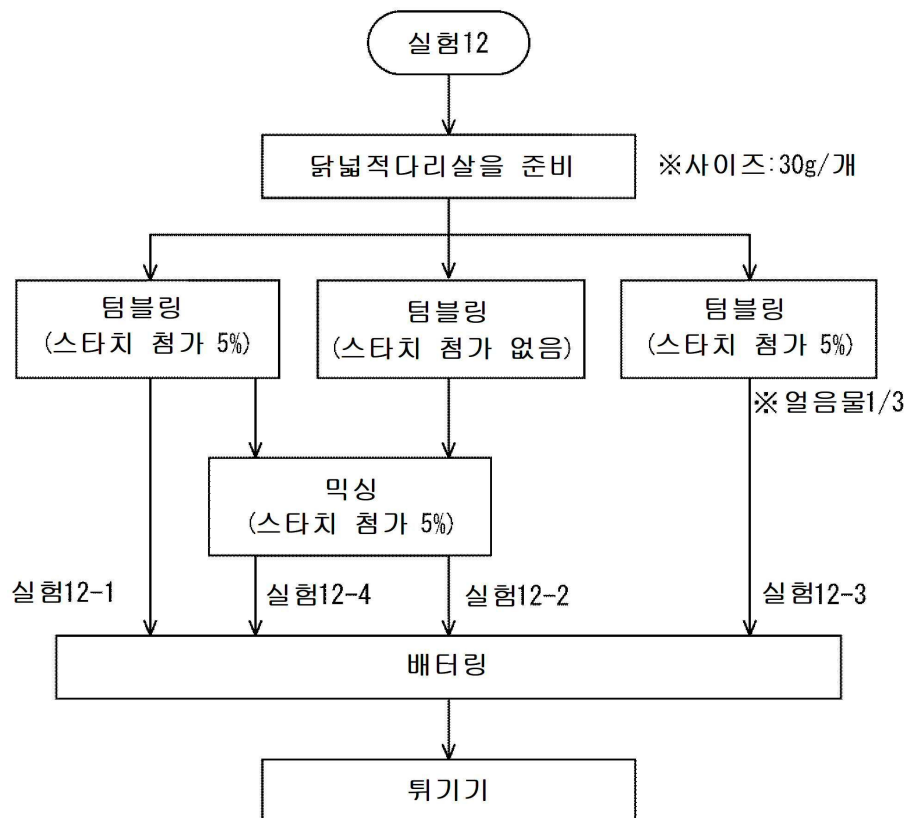
도면12



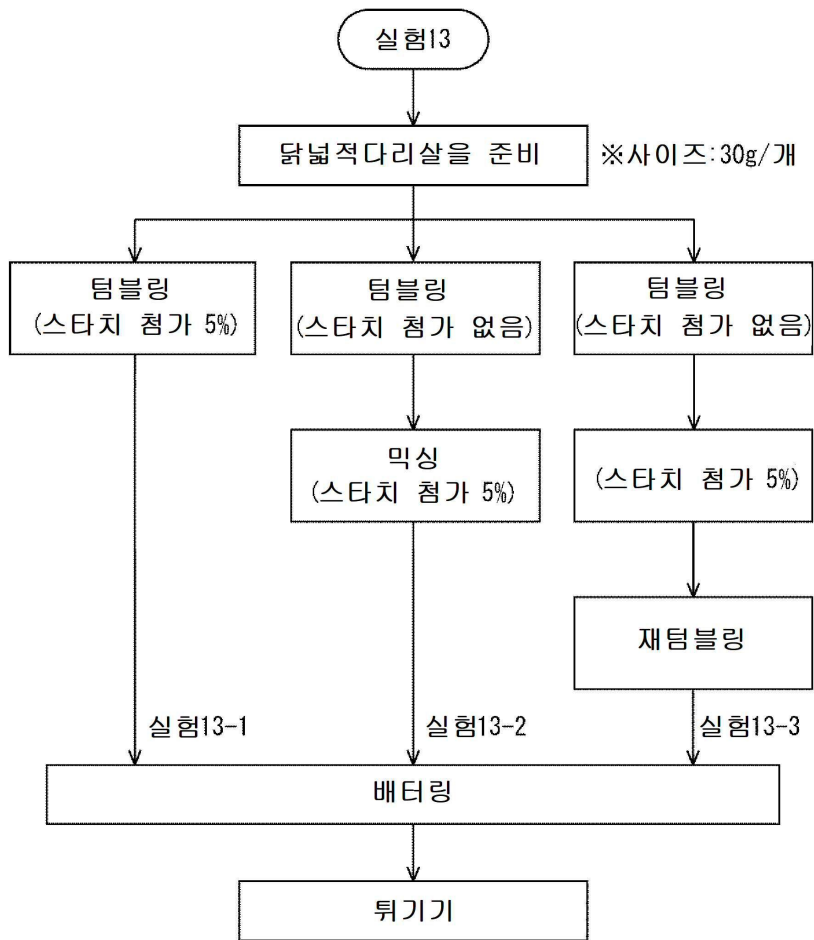
도면13



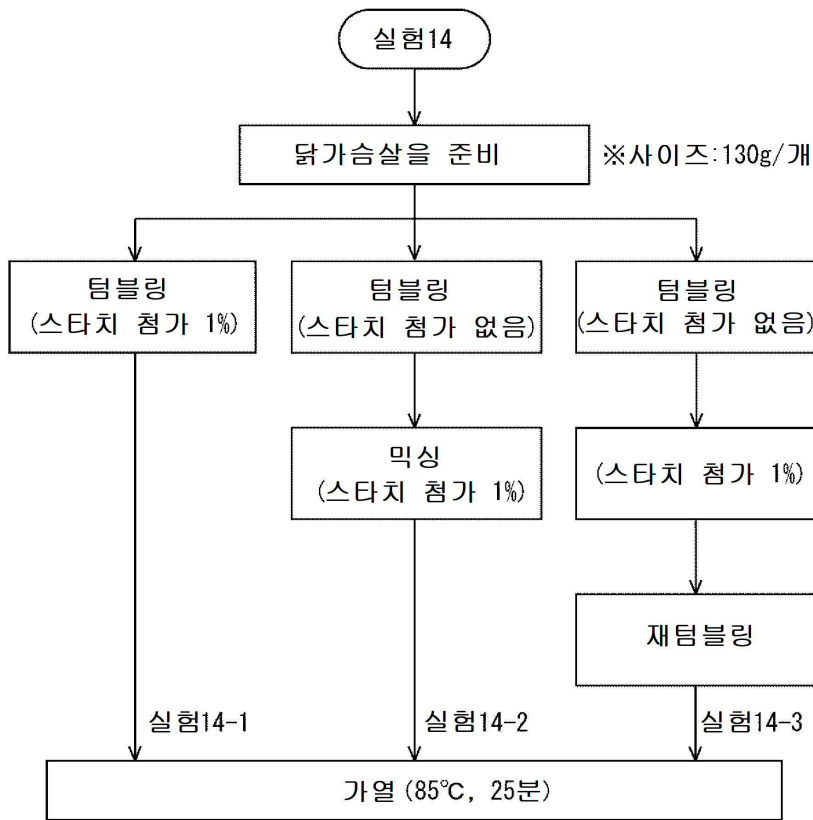
도면14



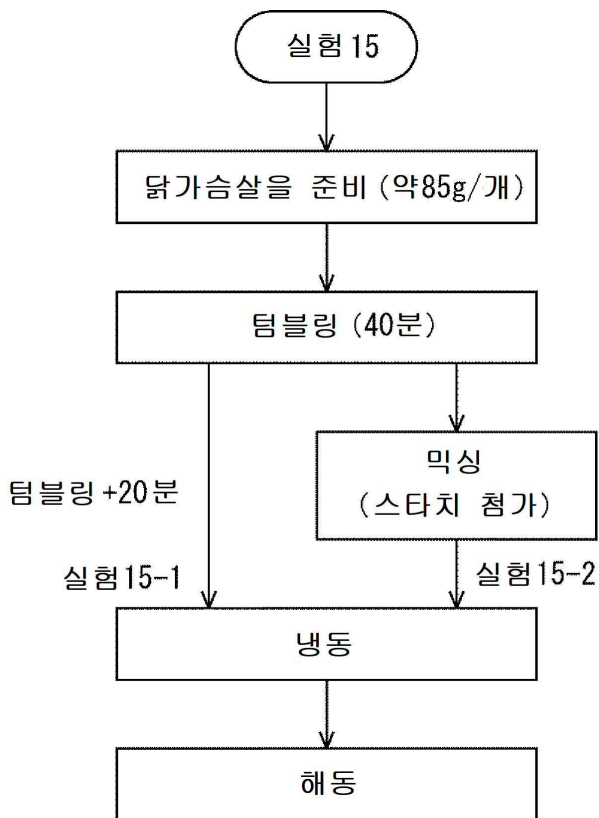
도면15



도면16



도면17



도면18

