

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2019년 5월 9일 (09.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/088629 A2

(51) 국제특허분류:

A21D 2/18 (2006.01)

A21D 10/02 (2006.01)

A21D 17/00 (2006.01)

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도로 공개함 (규칙 48.2(g))

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/012941

(22) 국제출원일: 2018년 10월 29일 (29.10.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0144853 2017년 11월 1일 (01.11.2017) KR

(71) 출원인: 씨제이제일제당 (주) (CJ CHEILJEDANG CORPORATION) [KR/KR]; 04560 서울시 중구 동호로 330, Seoul (KR).

(72) 발명자: 주은영 (JOO, Eunyoung); 16295 경기도 수원시 장안구 경수대로976번길 22, 124동 2003호, Gyeonggi-do (KR). 최종민 (CHOI, Jongmin); 16567 경기도 수원시 권선구 권선로694번길 26, 103동 404호, Gyeonggi-do (KR). 김철진 (KIM, Chul Jin); 08211 서울시 구로구 신도림로 16, 503동 1702호, Seoul (KR). 박승원 (PARK, Seung Won); 16894 경기도 용인시 기흥구 구성로 411, 801동 2002호, Gyeonggi-do (KR). 정동철 (JUNG, Dongchul); 06779 서울시 서초구 101호, 강남대로12길 23-7, Seoul (KR).

(74) 대리인: 손민 (SON, Min); 05836 서울시 송파구 범원로 135 6층 한얼국제특허사무소, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: COMPOSITION FOR PREPARING LIQUID CAKE BATTER, CAKE USING SAME, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 액상 케익 제조용 조성물, 이를 이용한 케익 및 이의 제조 방법

(57) Abstract: The present invention relates to a composition for preparing a microwave-cookable liquid cake batter, a cake using the same, and a method for manufacturing the same.

(57) 요약서: 본 출원은 전자레인지 조리 가능한 액상 케익 제조용 조성물, 이를 이용한 케익 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.



WO 2019/088629 A2

명세서

발명의 명칭: 액상 케익 제조용 조성물, 이를 이용한 케익 및 이의 제조 방법

기술분야

- [1] 본 출원은 밀가루, 식용 유지 및 알룰로스를 포함하는 케익 제조용 조성물, 케익 제조 방법, 상기 케익 제조용 조성물을 포함하는 케익, 및 케익 제조용 조성물의 미생물 생육 억제 방법에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 브라우니(Brownie)는 사각 형태의 초콜릿 맛 케익의 일종으로서, 그 형태가 다양한 브라우니가 만들어지고 있다. 일반적으로 브라우니는 초콜릿과 버터를 녹인 후 밀가루를 섞어 제조된 것으로서, 진한 단맛, 크림같이 부드러운 맛, 버터맛, 초콜릿 맛과 특유의 식감이 있어 디저트로 널리 알려져 있다.
- [4] 최근 삶의 질이 증진됨에 따라서 주식이 아닌 달콤한 디저트류에 대한 소비자 니즈가 증가하고 있으며, 다양한 형태의 제품이 가공식품으로 제공되고 있다. 마찬가지로, 브라우니의 경우 최근 트렌드에 맞추어 초콜릿 제품의 선호와 커피 체인점 및 카페 등이 발전하면서 커피나 차와 함께 취식하는 사이드 메뉴로서 각광 받고 있다.
- [5] 브라우니 배합은 매우 다양하나, 기본적으로 초콜릿과 유지를 기본 구성으로 하며, 브라우니를 비롯한 종래의 디저트류 가공식품 회사들은 트렌드에 따라 완제품(냉장, 냉동)의 형태, Ready to cook 형태 (RTC) 또는 프리믹스(Pre-mix) 제품으로 다양한 브라우니 가공 제품을 생산하고 있다 (한국공개특허공보 제10-1332962호).
- [6] 이 중 완제품(냉장)의 형태는 즉시 취식 가능하여 편리성은 우수하지만, 유통기한이 매우 짧아 보관이 용이하지 않으며, 완제품(냉동)의 형태는 운송 및 보관이 다소 어렵다는 문제가 있다.
- [7] 이에, 유통기한을 증진시키기 위한 형태로 프리믹스(주로 분말 형태)가 제공되고 있으나 (씨제이제일제당 브라우니 믹스), 여전히 소비자가 반죽, 성형, 조리(오븐) 등의 과정을 거쳐야 하기 때문에, 시간적·노동적 손실이 발생한다.
- [8] 상기와 같은 단점을 개선하기 위하여 액상 반죽된 형태의 배터믹스에 대한 연구가 진행되고 있으나, 수분이 많은 식품의 특성상 미생물 안정성이 취약하여 유통기한이 더욱 짧다는 문제가 있다. 더욱이, 상기 선행기술들에서는 미생물 안정성을 보완하기 위하여 산도조절제(US 10/731227), 다당류, 또는 팽창제(EP 2006-769448, US 12/927235)를 추가로 첨가하거나, 특수한 형태의 포장재를 사용(US 12/350369)하는 등 Ready to cook 형태의 제품은 유통을 위한 보존료 첨가 또는 특수한 가공처리가 불가피하여, 첨가물 최소화에 대한 소비자의

니즈와 고비용이 소요되어 제조사의 이익에 반한다는 문제가 있다.

- [9] 이러한 문제를 개선하기 위해 첨가되는 다양한 첨가제들에 의해 부정적인 미질(텃텃함, 이미/이취 등)과 건강에 유해하다는 단점은 여전히 개선이 필요하다. 또한 일부 제품들은 배합 구성이 유지로 되어 있어, 냉장 보관 중에서 꺼내어 일정 수준의 온도로 떨어뜨린 후 조리를 해야 하는 문제가 있으며, 유지 베이스 배합에 따라 완제품에서 품질(식감, 맛)이 다소 떨어지는 등의 불편함이 있다.

[10]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명자들은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 예의 노력한 결과, 액상 브라우니 배터믹스를 액상으로 제조함에 있어 알룰로스를 첨가할 경우, 저장/유통 중의 미생물 안정성을 더욱 증진시킬 수 있음을 확인함으로써 본 출원을 완성하였다.

[12]

과제 해결 수단

- [13] 본 출원은, 밀가루, 식용 유지 및 알룰로스를 포함하는 케익 제조용 조성물을 제공하는 것이다.
- [14] 본 출원은, 밀가루, 알룰로스 및 식용 유지를 혼합하는 단계를 포함하는, 케익 제조 방법을 제공하는 것이다.
- [15] 본 출원은, 상기 케익 제조용 조성물을 포함하는 케익을 제공하는 것이다.
- [16] 본 출원은, 밀가루, 알룰로스 및 식용 유지를 혼합하는 단계를 포함하는, 케익 제조용 조성물의 미생물 생육 억제 방법을 제공하는 것이다.

[17]

발명의 효과

- [18] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 설탕에 알룰로스가 추가로 포함되거나 설탕의 사용 없이 알룰로스가 포함되어, 액상 형태임에도 불구하고 수분활성도 및 pH 특성이 개선되어 미생물 안정성이 현저히 향상되고, 이로써 액상 배터믹스로서 전자레인지로 조리될 수 있다는 장점이 있다.

[19]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [20] 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 한편, 본 출원에서 개시된 각각의 설명 및 실시형태는 각각의 다른 설명 및 실시 형태에도 적용될 수 있다. 즉, 본 출원에서 개시된 다양한 요소들의 모든 조합이 본 출원의 범주에 속한다. 또한, 하기 기술된 구체적인 서술에 의하여 본 출원의 범주가 제한된다고 볼 수 없다.

[21]

- [22] 상기 목적을 달성하기 위한 본 출원의 하나의 양태는 밀가루, 식용 유지 및

알룰로스를 포함하는 케익 제조용 조성물을 제공한다.

- [23] 본 출원에서 상기 케익 제조용 조성물은 액상 또는 분말 형태인 것일 수 있으며, 구체적으로 액상 형태일 수 있다. 기존 액상 형태의 케익 제조용 조성물은 소비자가 반죽, 성형 등의 과정을 거칠 필요가 없어 시간적, 노동적 손실이 절약되는 장점이 있으나, 미생물 안정성이 매우 취약하다는 문제점이 있었으나, 놀랍게도 알룰로스를 첨가할 경우 미생물의 생육성이 저해되어 안정적이고 편리한 형태의 액상 케익 제조용 반죽물을 제공할 수 있으며, 이는 본 발명자들에 의해 최초로 규명되었다.
- [24] 본 출원에서 케익은 설탕, 밀가루, 우유 등의 재료를 적절히 혼합하여 구운 서양과자의 일종으로, 스펀지 케익, 시폰 케익, 파운드 케익, 팬 케익, 브라우니, 롤 케익, 카스텔라, 머핀일 수 있다. 구체적으로, 상기 케익은 브라우니일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [25] 본 출원에서 곡물가루는 곡물의 분말형태를 의미하는 것으로, 상기 곡물은 식용이 가능한 한 제한이 없으며, 구체적으로 쌀, 보리, 콩, 조, 기장, 수수, 밀, 메밀, 찹쌀, 현미, 흑미, 팥쌀, 귀리, 치아시드, 감자, 고구마 또는 옥수수일 수 있다. 구체적으로, 상기 곡물가루는 밀가루일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [26] 또한 본 출원의 곡물가루는 케익 제조용 조성물에 적정량 포함될 수 있으며, 구체적으로는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 10 내지 30 중량부, 10 내지 25 중량부, 10 내지 23 중량부, 12 내지 30 중량부, 12 내지 25 중량부, 12 내지 23 중량부, 또는 17 중량부일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [27] 또한 본 출원의 코코아 분말은 카카오를 압착하여 카카오버터를 분리하고 그 나머지를 건조 및 분쇄한 것으로서, 구체적으로는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 1 내지 10 중량부, 1 내지 9 중량부, 1 내지 8 중량부, 1 내지 7 중량부, 2 내지 10 중량부, 2 내지 9 중량부, 2 내지 8 중량부, 2 내지 7 중량부, 3 내지 10 중량부, 3 내지 9 중량부, 3 내지 8 중량부, 3 내지 7 중량부, 또는 4 중량부일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [28] 본 출원에서 식용 유지는 지방을 함유한 동물 또는 식물 (과쇄분 포함)로부터 얻은 원유를 원료로 하여 식용이 가능하게 제조 및 가공한 기름을 의미한다.
- [29] 식용 유지에는 식물성 유지, 동물성 유지, 유화제, 코코아 매스, 쇼트닝 등이 포함된다. 식물성 유지의 구체적인 예시로서 콩기름, 대두유, 옥수수기름, 채종유, 미강유, 참기름, 들기름, 홍화유, 해바라기유, 목화씨기름, 땅콩기름, 올리브유, 팜유류, 야자유, 혼합식용유 등을 들 수 있으며, 동물성 유지의 구체적인 예시로서 돼지기름(라드), 쇠기름(헛트), 양기름, 탈로우, 어유, 난황유, 유지방 등을 들 수 있고, 유화제의 구체적인 예시로서 젤라틴, 알부민, 카세인, 알긴산염, 카르복시메틸셀룰로오스, 사포닌, 레시틴, 난황 등을 들 수 있으며, 구체적으로 본 출원에서 대두유 및 쇼트닝의 형태로 사용되었으나 이에 제한되는 것은 아니며, 케익 제조에 사용될 수 있는 유지는 제한 없이 포함될 수 있다.

- [30] 또한 본 출원의 식용 유지는 케익 제조용 조성물에 적정량 포함될 수 있으며, 구체적으로는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 1 내지 15 중량부, 1 내지 12 중량부, 3 내지 15 중량부, 3 내지 12 중량부, 5 내지 12 중량부, 또는 12 중량부일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [31] 본 출원에서 알룰로스는 화학식 $C_6H_{12}O_6$, 분자량 180.16을 갖는 당의 한 종류로, 무화과, 포도 등에 소량 존재하는 것으로 알려져 있다. 상기 알룰로스는 D-알룰로스 및 L-알룰로스를 모두 포함하는 개념이며, 시판 중인 알룰로스를 구입하여 사용하거나 화학적 또는 미생물학적 방법으로 제조하여 사용할 수 있다.
- [32] 상기 알룰로스는 케익 제조용 조성물에 적정량 포함될 수 있으며, 구체적으로는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 3 내지 50 중량부, 3 내지 40 중량부, 3 내지 30 중량부, 3 내지 20 중량부, 3 내지 10 중량부, 5 내지 50 중량부, 5 내지 40 중량부, 5 내지 35 중량부, 10 내지 20 중량부, 10 내지 50 중량부, 10 내지 40 중량부, 9 내지 37 중량부, 9 내지 35 중량부, 9 내지 30 중량부, 9 내지 24 중량부, 20 내지 30 중량부, 25 내지 50 중량부, 25 내지 40 중량부, 25 내지 35 중량부, 25 내지 30 중량부, 또는 30 중량부로 포함되는 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [33] 또한 상기 알룰로스는 액상 또는 분말 및 결정의 형태일 수 있으며, 액상인 경우 전체 100 중량부 기준으로 고형분이 65 내지 80 중량부, 65 내지 78 중량부, 68 내지 78 중량부, 68 내지 75 중량부, 68 내지 73 중량부, 또는 70 내지 72 중량부 일 수 있으며, 이를 다른 원료와 혼합하여 희석 또는 농축된 형태로 사용될 수 있다. 또한 고형분 100 중량부 기준으로 순수한 알룰로스의 순도는 85 내지 99.5 중량부, 85 내지 98 중량부, 90 내지 98 중량부, 93 내지 98 중량부, 또는 95 내지 98 중량부일 수 있다. 상기 알룰로스가 분말 및 결정의 형태인 경우 전체 100 중량부 기준으로 순수한 알룰로스의 순도는 90 중량부 이상, 95 중량부 이상, 98 중량부 이상일 수 있으며, 이를 다른 원료와 혼합하여 희석된 형태로 사용될 수 있다.
- [34]
- [35] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 설탕을 추가적으로 포함하거나, 또는 포함하지 않는 것일 수 있다.
- [36] 본 출원의 케익 제조용 조성물이 설탕을 추가적으로 포함하는 경우, 설탕 및 알룰로스는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 3 내지 50 중량부, 3 내지 40 중량부, 3 내지 30 중량부, 3 내지 25 중량부, 5 내지 50 중량부, 5 내지 40 중량부, 5 내지 35 중량부, 10 내지 30 중량부, 10 내지 50 중량부, 10 내지 40 중량부, 10 내지 35 중량부, 15 내지 30 중량부, 15 내지 25 중량부, 20 내지 30 중량부, 22 내지 28 중량부, 23 내지 28 중량부, 23 내지 27 중량부, 또는 23 내지 26 중량부로 포함되는 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [37] 본 출원의 케익 제조용 조성물이 설탕을 추가적으로 포함하는 경우, 상기 설탕

및 알룰로스는 1 : 40 내지 1 : 0.1의 혼합비, 보다 구체적으로 1 : 35 내지 1 : 0.2의 혼합비로 포함되는 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[38] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 설탕을 포함하지 않는 것일 수 있다.

[39] 본 출원은 감미료(Bulk sweetener)로서 알룰로스 단독, 또는 설탕 및 알룰로스가 혼합된 경우 모두에서 케익 제조용 조성물의 미생물 안정성이 향상되고, 물성이 개선됨을 확인하였다.

[40]

[41] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 미생물 생육이 저하되어 미생물 안정성이 향상된 것일 수 있다. 미생물 안정성이란 제품의 제조, 보관, 사용, 또는 사용 후 단계에서 제품 내 유해 미생물의 발생 및 생육 정도를 의미한다. 미생물 안정성이 우수할 수록 제품의 유통기한이 더욱 길다는 장점이 있다.

[42] 분말 원료와 유지 및 액상 원료가 모두 혼합되어 있는 액상믹스 반죽 상태의 제품은 유통 시 미생물 생육을 제어할 수 있는지 여부가 매우 중요하며, 식품의 경우 각 식품 유형별로 이에 대한 기준 및 규격이 법적으로 정해져 있다. 액상 반죽의 경우 기존에 미생물 저해에 대한 구체적인 기준이 정해져 있지 않은 새로운 유형의 식품에 해당하느바, 본 출원에서는 이와 유사한 식품에 대한 기준을 차용하여 일반세균 및 진균류의 생육 억제 실험을 진행하였다.

[43] 본 출원에서 상기 미생물은 일반세균 또는 진균류일 수 있다. 일반세균은 물속에서 활동하는 병원균을 제외한 호기성 세균이나 혐기성 세균을 통틀어 일컫나, 이에 제한되지 않는다. 진균류는 곰팡이, 효모 등의 진균이 속하는 미생물을 의미한다. 구체적으로 상기 미생물에는 아스퍼질러스 노미우스 (*Aspergillus nomius*), 아스퍼질러스 플라버스 (*Aspergillus flavus*), 아스퍼질러스 소제 (*Aspergillus sojae*), 아스퍼질러스 오리제 (*Aspergillus oryzae*), 아스퍼질러스 파라시티쿠스 (*Aspergillus parasiticus*), 아스퍼질러스 타마리 (*Aspergillus tamarii*), 아스퍼질러스 글라우커스 (*Aspergillus glaucus*), 아스퍼질러스 크리스타투스 (*Aspergillus cristatus*), 아스퍼질러스 레스트릭투스 (*Aspergillus restrictus*) 등을 포함하는 아스퍼질러스 속 (*Aspergillus* sp.) 미생물; 페니실리움 카망베르티 (*Penicillium camemberti*), 페니실리움 말라키테움 (*Penicillium malachiteum*), 페니실리움 옥살리쿰 (*Penicillium oxalicum*), 페니실리움 디쿰벤스 (*Penicillium decumbens*) 등을 포함하는 페니실리움 속 (*Penicillium* sp.) 미생물; 유로튬 허바리오럼 (*Eurotium herbariorum*), *Candida parapsilosis*, *candida orthopsilosis*, *Candida dubliniensis*, *candida albicans*, *candida multigemmis* 등을 포함하는 *Candida* sp. 속 미생물; *Filobasidium wieringae* 등을 포함하는 *Filobasidium* sp. 속 미생물; *Wickerhamomyces anomalus*, *Wickerhamomyces rabuulensis*, *Wickerhamomyces hampshirensis*, *Wickerhamomyces lynferdii*, *Wickerhamomyces sydowiorum*, *Wickerhamomyces ciferrii*, *Wickerhamomyces subpelliculosus*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Wickerhamomyces* sp. 속 미생물; 유로튬 루브럼 (*Eurotium rubrum*), 유로튬 아테시움 (*Eurotium athecium*) 등을 포함하는 유로튬 속 (*Eurotium* sp.)

미생물; 유페니실리움 자바니쿰 (*Eupenicillium javanicum*), 크로모클레이스타 속 (*Chromocleista* sp.) 미생물 등을 포함하며, 비배양 일반세균 또는 비배양 진균류를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

- [44] 본 출원에서 미생물 생육 정도 변화율이란 케익 제조용 조성물의 제조 시점으로부터 보관 기간이 경과함에 따른 미생물 생육 정도의 변화, 즉 초기 미생물 생육 정도 대비 보관 기간 경과 후 변화량을 의미하는 것으로, 하기 수식식 1을 이용하여 계산할 수 있다. 상기 미생물 생육 정도는 미생물 농도의 log 값(logCFU/g 또는 logCFU/ml)의 미생물 생육 정도를 이용하여 계산할 수 있다. 상기 초기 미생물 생육 정도는 보관 0일차의 미생물 생육 정도일 수 있다. 구체적으로, 상기 미생물 생육 정도 변화율은 5°C에서 8주 또는 25°C 4주간의 변화율일 수 있다. 또한, 상기 미생물은 일반세균 또는 진균류일 수 있으며, 전술한 바와 같다.

- [45] [수식1]

$$\text{미생물 생육 정도 변화율 (\%)} = \frac{\text{최종 미생물 생육 정도} - \text{초기 미생물 생육 정도}}{\text{초기 미생물 생육 정도}} \times 100$$

- [46] 본 출원의 케익 제조용 조성물에서 미생물 생육 정도 변화율은 -70% 내지 210%, -70% 내지 207%, -65% 내지 210%, -65% 내지 207%, -70% 내지 100%, -70% 내지 99%, -65% 내지 100%, -65% 내지 99%일 수 있다. 5°C에서 본 출원의 케익 제조용 조성물에서 미생물 생육 정도 변화율은 -70% 내지 25%, -70% 내지 24%, -65% 내지 25%, -65% 내지 24%, -70% 내지 10%, -70% 내지 8%, -65% 내지 10%, -65% 내지 8%일 수 있다. 25°C에서 본 출원의 케익 제조용 조성물에서 미생물 생육 정도 변화율은 5% 내지 210%, 5% 내지 207%, 9% 내지 210%, 9% 내지 207%, 5% 내지 100%, 5% 내지 99%, 9% 내지 100%, 9% 내지 99%일 수 있다. 본 출원의 케익 제조용 조성물에서 일반세균 생육 정도 변화율은 -15% 내지 150%, -15% 내지 148%, -12% 내지 150%, -12% 내지 148%, -15% 내지 50%, -12% 내지 50%, -15% 내지 49%, -12% 내지 49%일 수 있다. 본 출원의 케익 제조용 조성물에서 진균류 생육 정도 변화율은 -70% 내지 210%, -70% 내지 207%, -65% 내지 210%, -65% 내지 207%, -70% 내지 100%, -70% 내지 99%, -65% 내지 100%, -65% 내지 99%일 수 있다.

- [47] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 수분함량이 20 내지 35%, 20 내지 33%, 25 내지 35%, 또는 25 내지 33%인 것일 수 있다. 본 출원의 케익 제조용 조성물은 수분함량 변화량(%)이 100 내지 117%, 100 내지 116%, 100 내지 115%, 또는 100 내지 114%인 것일 수 있다. 상기 '수분함량 변화량'은 케익 제조용 조성물의 제조 시점으로부터 보관 기간이 경과함에 따른 변화량, 즉 초기 수분함량 대비 보관 기간 경과 후 변화량을 의미한다. 식품에서 물의 이동은 물성에 매우 중요한 영향을 미치며, 특히 식품의 성질이나 형태 변형에 관여하여 식감에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 물은 식품에서 용매작용, 화학반응, 온도조절에

관여하며, 운할제로 작용하는데, 특히 미생물은 결합수가 아닌 자유수로 존재하는 물을 대사 활동에 이용한다. 또한 액상 케익 반죽에서의 물은 특히 원료간의 수화 작용에서 중요한 역할을 하며, 미생물 번식에 큰 영향을 미친다.

[48] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 수분활성도가 0.8 내지 0.95, 0.8 내지 0.93, 0.83 내지 0.95, 0.83 내지 0.93, 0.85 내지 0.95, 0.85 내지 0.93, 0.86 내지 0.95, 0.86 내지 0.93인 것일 수 있다. 수분활성도 (water activity)는 식품 내 미생물이 이용 가능한 자유수를 나타내는 지표를 의미한다. 본 출원의 케익 제조용 조성물은 수분활성도 변화량(%)이 5°C에서 8주간 보관 시 0.01 내지 3.0%, 0.01 내지 2.8%, 0.01 내지 2.5%, 또는 0.01 내지 2.2%인 것일 수 있다. 상기 '수분활성도 변화량'은 케익 제조용 조성물의 제조 시점으로부터 보관 기간이 경과함에 따른 변화량, 즉 초기 수분활성도 대비 보관 기간 경과 후 변화량의 절대값을 의미한다.

[49] 통상적인 수분함량은 대기 중의 수분함량을 고려하지 않은 절대수분함량으로 나타내기 때문에 미생물 안정성 측면에서 지표화하기에 다소 적합하지 않은 측면이 있다. 따라서 미생물이 실제 이용할 수 있는 자유수의 양, 즉 수분활성도를 사용하여 식품내 수분 중 미생물의 생육을 돕는 수분의 양을 표현한다. 액상 반죽 제품에서 수분활성도는 매우 중요한 지표로서, 이를 바탕으로 제품 내 미생물의 생육 정도에 대하여 예측이 가능하다.

[50] 수분활성도에 따른 미생물 생육에 대해 많은 연구가 이루어지고 있으며 지표 세균에 대한 연구도 활발한 추세이다. 특히 수분 활성도는 식품의 이용성과 저장성을 결정하는 매우 중요한 품질 요인이며, 식품 내 수분은 주위 환경조건에 따라 항상 변하기 때문에 대기 중의 상대습도까지 고려한 수분활성도로 표기한다.

[51] 미생물 성장에 있어 세균은 효모보다 높은 수분활성도를 요구하며 진균류는 비교적 낮은 수분활성도를 요구한다. 대부분의 부패세균은 0.71 내지 0.91의 수분활성도를, 대부분의 내삼투압성 효모는 0.81 내지 0.94의 수분활성도를 요구한다.

[52]

[53] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 pH가 2 내지 7, 2 내지 6.8, 2 내지 6.6, 3 내지 7, 3 내지 6.8, 3 내지 6.6, 4 내지 7, 4 내지 6.8, 4 내지 6.6, 5 내지 6.8, 5 내지 6.6, 5 내지 6.5, 6 내지 7, 6 내지 6.8 또는 6 내지 6.6인 것일 수 있다. 각 식품은 고유의 pH를 가지고 있으며, pH로도 식품의 품질을 확인할 수 있다. 일반적으로 pH가 낮아지면 식품의 신맛이 증가하며, pH는 식품의 유통기한과 밀접한 관련을 가지고 있다.

[54] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 유화제, 안정제, 팽창제, 산도 조정제, 정제염, 분유, 단백질 추출물, 식용유지, 보존료, 착향료, 또는 물을 추가로 포함하는 것일 수 있다. 유화제는 서로 혼합하지 않는 2종 이상의 액체가 안정된 혼합물을 형성하도록 하는 물질을 의미하며, 안정제는 식품의 물리적 또는 화학적 변화를 방지할 목적으로 첨가되는 물질을 의미한다. 또한 본 출원의 케익 제조용

조성물은 그 이외에도 케익을 제조하는 데 일반적으로 사용되는 공지의 재료를 추가로 포함할 수 있다.

- [55] 상기 유화제, 유화안정제 또는 안정제의 구체적인 예시로서 지방산 모노글리세리드류, 소르비탄지방산에스테르류(스판 등), 자당의 지방산에스테르 등의 비이온 활성제, 레시틴, 아라비아 고무, 난황, 젤라틴, 로카스트빈 검, 구아검, 산탄검, 알긴산나트륨, 펙틴, CMC, 카제인나트륨, 알부민, 인산염, 구연산염, 하이드록시프로필 메틸셀룰로스 등을 들 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [56] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 팽창제를 포함하지 않는 것일 수 있으며, 보존료를 전체 조성물 중량의 0.03%이하로 포함하거나, 포함하지 않는 것일 수 있다. 구체적으로, 상기 보존료는 소르빈산 또는 프로피온산일 수 있으나 이에 제한되지 않는다.
- [57]
- [58] 상기 목적을 달성하기 위한 본 출원의 또 다른 하나의 양태는 밀가루, 알룰로스 및식용 유지를 혼합하는 단계를 포함하는, 케익 제조 방법을 제공한다.
- [59] 식용 유지, 알룰로스, 및 케익에 대해서는 상기 설명한 바와 같다.
- [60] 본 출원의 상기 제조 방법은 액상 원료를 혼합하는 단계를 포함할 수 있으며, 이로써 액상 형태를 갖는 케익 제조용 조성물을 제조할 수 있다.
- [61] 상기 목적을 달성하기 위한 본 출원의 또 다른 하나의 양태는 상기 케익 제조용 조성물로 제조되는 케익을 제공한다. 상기 케익은 상기 케익 제조방법에 의해 제조된 것일 수 있다.
- [62] 상기 목적을 달성하기 위한 본 출원의 또 다른 하나의 양태는 밀가루, 알룰로스 및식용 유지를 혼합하는 단계를 포함하는, 케익 제조용 조성물의 미생물 생육 억제 방법을 제공한다.
- [63] 본 출원의 케익 제조용 조성물은 밀가루, 알룰로스 및식용 유지를 혼합함으로써 일반세균 또는 진균류를 포함하는 미생물의 생육을 현저히 저해하여, 유통기한이 더욱 개선된 것일 수 있다.

[64]

발명의 실시를 위한 형태

- [65] 이하 본 출원을 실시예를 통하여 보다 상세하게 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 출원을 예시적으로 설명하기 위한 것으로 본 출원의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [66]
- [67] **제조예 1: 브라우니 케익 제조**
- [68]
- [69] 하기 표 1과 같은 구성으로 하여 실험예 1 내지 3, 비교예 1의 브라우니 케익을 제조하였다. 특히 브라우니 케익에 배합되는 설탕 및/또는 알룰로스의 함량을

각각 다른 조건으로 구성하여 제조하였다.

- [70] 브라우니 케익 반죽 조성물은 표 1과 같이 각 원료를 3그룹으로 분류하여 별도로 혼합한 후, 다시 상기 3그룹의 혼합물을 혼합하여 제조하였다. 구체적으로, 먼저 박력분, 포도당, 식물성 크림, 코코아파우더, 전란 분말, 옥수수 전분, 소맥 전분, 분유, 검은 분말 원료들을 계량하여, Foss사의 호모게나이저 믹서로 혼합하여 모든 원료들이 골고루 섞일 수 있도록 혼합하였다. 다음으로 식물성 쇼트닝, 대두유, 착향료, 유화제, 카카오매스의 유상 원료들을 계량하여, 동일한 방법으로 혼합하였다. 다음으로 알룰로스(CJ제일제당, 액상; 고형분 70% 이상, 순도 95% 이상), 설탕(CJ제일제당, 결정; 순도 98% 이상), 및 정제수를 계량하여, 동일한 방법으로 혼합하였다. 상기 혼합 원료들을 다시 베이커리용 Hobart 믹서에 투입한 후, 덩어리가 보이지 않을 정도로 약 3 분 내지 5 분간 혼합하여 액상 형태의 브라우니 케익 반죽 조성물을 제조하였다.
- [71] 상기 반죽 조성물을 파우치(PE; Polyethylene)에 담아 냉장(5°C) 또는 상온(25°C) 보관하였으며, 경과시간에 따라 상기 반죽 조성물을 꺼내어 전자레인지 조리 가능 용기(원형; 직경 12 cm, 높이 4 cm)에 200g을 담아 전자레인지에서 1분 50초 동안 가열하여 높이 3.5 내지 4cm의 브라우니 케익을 제조하였다.

[72] [표1]

제조단계	원료명	함량 (중량%)			
		실험예 1	실험예 2	실험예 3	비교예 1
원료 혼합물 i. 분말형	박력분	14	14	14	14
	포도당	2	2	2	2
	식물성 크림	1	1	1	1
	코코아 파우더	4	4	4	4
	전란 분말	6	6	6	6
	옥수수전분	2	2	2	2
	소맥전분	1	1	1	1
	분유	3	3	3	3
	검	0.05	0.05	0.05	0.05
원료 혼합물 ii. 유지형	식물성 쇼트닝	5	5	5	5
	대두유	5	5	5	5
	착향료	0.6	0.6	0.6	0.6
	유화제	0.9	0.9	0.9	0.9
	카카오매스	2	2	2	2
원료 혼합물 iii. 액상형	물	18	23	26	28
	액상 알룰로스	35.45	15	5	0
	설탕	0	15	22	25
합계		100	100	100	100

[73]

[74] 실시예 1: 액상 브라우니 케익 반죽의 미생물(일반세균, 진균류) 생육 측정

[75]

[76] 상기 제조예 1에서 제조한 다양한 브라우니 케익 반죽 조성물에 대한 미생물 생육 정도를 측정하였다. 액상 반죽의 경우 기존에 미생물 저해에 대한 구체적인 기준이 정해져 있지 않은 새로운 유형의 식품에 해당하는바, 본 출원에서는 이와 유사한 식품에 대한 기준을 차용하여 일반세균 및 진균류의 생육 억제 실험을 진행하였다.

[77] 일반세균의 경우, 식품공전의 미생물 시험법 중 표준평판법을 이용하여 확인하였으며, 구체적으로 표준한천배지에 검체를 혼합 및 응고시켜 배양한 후 발생한 세균 집락수를 개수하여 검체중의 생균수를 산출하는 방법으로

진행하였으며, 집락수는 1개의 평판당 15 내지 300 개의 집락을 생성한 평판을 선택하여 계산하였다.

- [78] 진균의 경우, 일반세균수를 확인한 표준평판법에 준하여 측정하였다. 다만, 포테이토 텍스트로오즈 한천배지를 사용하여 25°C에서 5 내지 7일간 배양한 후 발생한 집락수를 계산하였고, 상기 평균집락수에 희석배수를 곱하여 진균수로 결정하였다. 그 결과는 하기 표 2 및 3에 나타내었다.

- [79] [표2]
일반세균 (logCFU/g)

	경과시간	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3
5°C	초기	2.9	2.5	2.7	2.5
	8주	4.6	2.7	2.4	3.1
25°C	초기	2.9	2.5	2.7	2.5
	4주	7.3	3.3	4.0	6.2

- [80] [표3]
진균류 (logCFU/ml)

	경과시간	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3
5°C	초기	2.6	2.0	1.5	1.4
	8주	3.1	0.7	1.5	1.0
25°C	초기	2.6	2.0	1.5	1.4
	4주	5.98	2.18	2.98	4.3

- [81] 먼저, 일반 세균의 생육 정도를 확인한 결과, 알룰로스를 포함하지 않는 비교예 1의 경우, 8주 경과시 일반세균의 개체수가 5°C 조건 또는 25°C 조건 모두에서 1 log 이상 현저하게 증가하였다. 반면, 알룰로스를 포함하는 실험예 1 내지 3의 액상 배터믹스에서는 일반세균의 개체수가 5°C 조건에서는 8주 경과 후에도 변화가 없었으며, 25°C 조건에서는 비교예 1과 비교하여 그 개체수가 1 log 이상 저감된 것으로 확인되었다. 특히 알룰로스 첨가량이 가장 많은 실험예 1의 경우 25°C의 가혹한 환경에서 보관되더라도 비교예 1보다 2 log 이상 일반세균의 개체수가 저감된 것으로 나타나, 일반세균의 생육 억제 효과가 현저히 우수한 것으로 확인되었다 (표 2).

[82]

- [83] 또한, 진균류에 있어서도 알룰로스를 포함하지 않는 비교예 1에 비하여 알룰로스를 포함하는 실험예 1 내지 3의 액상 배터믹스의 보관 중 진균류의 증식이 현저히 억제되어, 그 개체수가 유의적으로 낮게 확인되었다. 특히, 5°C 조건에서는 실험예 1 내지 3의 액상 배터믹스 모두에서 초기값 보다 낮은

개체수가 확인되어 미생물 증식이 억제될 뿐아니라 오히려 저감된 것으로 확인되었으며, 25°C 조건 하 4주차 경과 시점에서 실험예 1 내지 3의 진균수가 비교예 1과 비교하여 1 log 이상 감소되었고 특히 실험예 1 및 3의 경우 실질적으로 0에 가까운 것으로 확인되었다 (표 3).

[84]

[85] 따라서, 설탕에 알룰로스를 혼합하여 적용하거나, 설탕 대신 알룰로스만을 적용할 경우 브라우니 케익 반죽 조성물의 미생물 안정성이 현저히 개선되어, 미생물 생육 저해 및 유통 기한 측면에서 더욱 유리함을 알 수 있다.

[86]

[87] 실시예 2: 브라우니 케익 반죽 조성물의 수분 함량 측정

[88]

[89] 상기 제조예 1에서 제조한 다양한 브라우니 케익 반죽 조성물의 수분 함량을 측정하였다. 액상 브라우니 케익 반죽에서의 물은 특히 원료간의 수화 작용에서 중요한 역할을 하며, 미생물 번식에 큰 영향을 미치기 때문이다.

[90]

[91] 구체적으로, 적외선 수분분석기 (OHAUS, Swiss) 이용하였으며, 제조예 1에서 제조한 액상 브라우니 케익 반죽 시료 2g을 알루미늄 접시에 칭량하였고 온도 조건은 130°C로 하였으며, 30초 동안 중량변화가 발생되지 않는 시점까지 가열하여 종말점의 감소된 중량을 수분 함량으로 계측하였다. 그 결과는 하기 표 4에 나타내었다.

[92]

[93] [표4]

5°C 보관샘플경과 시간	수분함량(%)				초기값 대비 변화량(%)			
	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3
초기	25.1	24.0	32.4	28.7	-	-	-	-
8주	29.5	27.5	36.8	28.8	118%	114%	114%	100%

[94] 그 결과, 알룰로스가 포함되지 않은 비교예 1과 알룰로스가 포함된 실험예 1 및 2는 경과시간에 따라 수분함량이 증가되는 것이 확인되었으며, 실험예 3은 보관 중 수분함량의 변화가 현저히 적은 것으로 나타났다. 또한 실험예 1 내지 3은 모두 설탕만 포함된 비교예 1과 비교하여 8주 후 수분함량의 변화량이 유의적으로 낮은 것으로 나타나, 알룰로스 사용시 액상 배터믹스의 보관 중 수분의 이동이 비교적 적은 것으로 판단된다.

[95]

[96] 실시예 3: 브라우니 케익 반죽 조성물의 수분활성도 측정

[97]

[98] 상기 제조예 1에서 제조한 다양한 브라우니 케익 반죽 조성물의 수분활성도를 측정하였다. 액상 반죽 제품에서 수분활성도는 매우 중요한 지표로서, 이를 바탕으로 제품 내 미생물의 생육 정도에 대하여 예측이 가능하다.

[99]

[100] 구체적인 측정방법으로, 제조예 1에서 제조한 액상 브라우니 케익 반죽 시료 4g을 직경 2cm의 Aquaspector(수분활성도 측정기) 전용 셀에 넣어 수분활성도를 측정하였다. 그 결과는 하기 표 5에 나타내었다.

[101]

[102] [표5]

5°C 보관샘플경과 시간	수분활성도				초기값 대비 변화량(%)			
	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3
초기	0.90	0.86	0.92	0.89	-	-	-	-
8주	0.87	0.87	0.92	0.91	3.3%	1.2%	0.0%	2.2%

[103] 초기값 대비 변화량은 절대값으로 표시함

[104] 그 결과, 알룰로스가 포함되지 않은 비교예 1과 알룰로스가 포함된 실험예 1 내지 3의 경과시간에 따른 수분활성도의 변화량을 절대값으로 나타내었을 때, 8주 보관시 수분활성도의 변화량은 실험예 1 내지 3이 유의적으로 작게 확인되었으며, 특히 실험예 2의 경우 초기의 수분활성도가 유지된 것으로 나타났다. 이로써 알룰로스 사용시 액상 배터믹스의 보관 중 수분의 이동이 비교적 적은 것으로 판단된다.

[105]

[106] 실시예 4: 액상 브라우니 케익 반죽으로 제조한 브라우니 케익의 관능 측정

[107]

[108] 상기 제조예 1의 다양한 브라우니 케익 반죽 조성물로 제조한 브라우니 케익에 대한 관능 평가를 진행하였다.

[109] 구체적으로, 액상 브라우니 케익 반죽을 5°C에서 냉장 저장하여 보관한 후, 일정 시기마다 꺼내어 동일 조건에서 전자레인지로 조리하였다. 조리된 제품을 10분 간 식힌 후, 훈련된 7명의 패널들에게 제품의 변질 상태를 확인하여 이미 및 이취의 발생 정도를 확인하였다. 상기 패널은 맛, 품질 변화에 대해 훈련된 패널로서, 9점 척도에 의거하여 제품의 이미, 이취 기호도를 평가하였으며, 기호도가 5점 이상일 때 허용, 5점 이하일 때 거부로 설정하였다. 그 결과를 하기 표 7 및 8에 나타내었다.

[110]

[111] [표7]

5°C 보관샘플 관능(이미)

경과시간	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3
초기	허용	허용	허용	허용
4주	허용	허용	허용	허용
6주	허용	허용	허용	허용
8주	허용	허용	허용	허용

[112] [표8]

5°C 보관샘플 관능(이취)

경과시간	비교예 1	실험예 1	실험예 2	실험예 3
초기	허용	허용	허용	허용
4주	허용	허용	허용	허용
6주	허용	허용	허용	허용
8주	허용	허용	허용	허용

[113] 따라서, 설탕 대신 알룰로스를 일부 또는 전부 사용한 액상 브라우니 케익 반죽 조성물을 이용하여 브라우니 케익을 제조하더라도, 관능 측면에서 이미 및 이취가 전혀 발생하지 않는 우수한 품질의 브라우니 케익을 제조할 수 있음을 확인하였다.

[114]

[115] 또한, 비교예 1, 실험예 1 내지 3 모두 제품의 팽창 변화 면에서도 유의적인 변화가 나타나지는 않았으므로, 제품 외관 측면에 있어서도 문제가 없음을 확인하였다.

[116]

[117] 이상의 설명으로부터, 본 출원이 속하는 기술분야의 당업자는 본 출원이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 출원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 출원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[118]

청구범위

- [청구항 1] 밀가루, 식용 유지 및 알룰로스를 포함하는 액상 형태의 케익 제조용 조성물로서,
5°C에서 8주간 미생물 생육 정도 변화율이 보관 0일차 대비 -65% 내지 24%이거나, 25°C에서 4주간 미생물 생육 정도 변화율이 보관 0일차 대비 9% 내지 207%인, 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 조성물은 코코아 분말을 추가로 포함하는 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 미생물은 일반세균 또는 진균류인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 3 내지 50 중량부로 포함되는 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 설탕을 추가적으로 포함하고, 상기 설탕 및 알룰로스는 케익 제조용 조성물 전체 100 중량부 기준으로 3 내지 50 중량부로 포함되는 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 설탕 및 알룰로스는 1:40 내지 1:0.1의 혼합비로 포함되는 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 케익 제조용 조성물은 케익 제조용 조성물로부터 제조된 케익 전체 100 중량부 기준으로 수분함량이 20 내지 35중량부인 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 케익 제조용 조성물은 5°C에서 8주 보관시 보관 0일차 대비 100 내지 117%의 수분함량 변화량을 갖는 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 케익 제조용 조성물의 수분활성도는 0.8 내지 0.95인 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 케익 제조용 조성물은 5°C에서 8주 보관시 0.001 내지 3%의 수분활성도 변화량을 갖는 것인, 케익 제조용 조성물.
- [청구항 11] 밀가루, 알룰로스 및 식용 유지를 포함하는 조성물을 혼합하는 단계를 포함하는, 액상 형태의 케익 제조용 조성물 제조 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 조성물은 코코아 분말을 추가로 포함하는 것인, 액상 형태의 케익 제조용 조성물 제조 방법.
- [청구항 13] 제1항 내지 제10항의 케익 제조용 조성물을 포함하는 케익.
- [청구항 14] 밀가루, 알룰로스 및 식용 유지를 포함하는 조성물을 혼합하는 단계를 포함하는, 케익 제조용 조성물의 미생물 생육 억제 방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서, 상기 조성물은 코코아 분말을 추가로 포함하는 것인, 케익 제조용 조성물의 미생물 생육 억제 방법.