

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2020/171560 A2

2020 년 8 월 27 일 (27.08.2020) WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:

A23G 3/42 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/002342

(22) 국제출원일:

2020 년 2 월 18 일 (18.02.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0019414 2019 년 2 월 19 일 (19.02.2019) KR

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

(72) 발명자: 임주희 (LIM, Joo Hee); 16863 경기도 용인시 수지구 수지로 17, 101동 1102호, Gyeonggi-do (KR). 김수정 (KIM, Su Jeong); 16509 경기도 수원시 영통구 에듀타운로 101, 102동 613호, Gyeonggi-do (KR). 박윤경 (BAK, Youn Kyung); 16698 경기도 수원시 영통구 영

통로290번길 26, 848동 805호, Gyeonggi-do (KR). 변성배 (BYUN, Sung Bac); 30083 세종시 금남면 용포2길 70, 104동 1308호, Sejong (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP GROUP); 06626 서울시 서초구 강남대로 343, 11층, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: COMPOSITION FOR PREPARING CANDY

(54) 발명의 명칭: 캔디 제조용 조성물

시료 AA		비교예 1 EE	제조예 1-1 FF	제조예 1-2 FF
BB 사진	CC 초기			
	DD 3H 후			

AA ... Sample

BB ... Photograph

CC ... Initial stage

DD ... After 3H

EE ... Comparative example

FF ... Manufacturing example

(57) Abstract: The present invention relates to a composition for preparing candy, and a method for preparing candy using same, and provides candy having reduced stickiness and/or cold flow. The composition for preparing candy contains saccharides having a degree of polymerization of 2 or less, and saccharides having a degree of polymerization of 3 or more, wherein, on a dry-solids basis, the composition contains 29 parts by weight or more of the saccharides having a degree of polymerization of 3 or more with respect to 100 parts by weight of the saccharides having a degree of polymerization of 2 or less.

[다음 쪽 계속]



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 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).

공개:

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

(57) 요약서: 본 발명은 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함하는, 캔디 제조용 조성물로서, 건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29 중량부 이상의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물 및 이를 이용한 캔디의 제조 방법에 관한 것으로, 끈적임 및/또는 쿨드 플로 현상이 개선된 캔디를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 캔디 제조용 조성물

기술분야

- [1] 본 발명은 캔디 제조용 조성물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 캔디는 설탕, 물엿 등을 원료로 만들어지는 과자의 총칭으로, 하드 캔디, 젤리, 캐러멜, 양갱 등 다양한 종류가 있다. 설탕, 물엿과 같은 당류나 당알코올 등을 주원료로 하여 이들을 혼합하여 제조되는 것으로 가열 과정을 통해 농축한 뒤 유기산 등의 부재료를 첨가하여 일정한 모양으로 성형, 냉각하여 제조되며, 기본적으로 단맛을 내는 당류를 포함하는 당액을 이용하여 제조된다.
- [3] 캔디 중에서도 딱딱한 식감을 가지며 제조된 후 일정한 형태를 나타내는 하드 캔디의 경우, 제조에서 이용되는 설탕이나 물엿이 단맛을 내는 역할을 하는 감미료로 이용되기도 하면서 최종적인 하드 캔디의 물성에도 영향을 주기 때문에 하드 캔디의 주된 재료로 이용되어 왔다. 또한, 설탕을 재료로 한 하드 캔디에서는 설탕의 재결정화로 인한 문제점이 발생할 수 있는바, 이를 보완하기 위하여 물엿을 다량 첨가하여 캔디를 제조하는 방법이 이용되어 왔다. 그러나 물엿은 건강을 중시하는 최근의 소비자들에게 있어, 건강에 부정적인 영향을 주는 원료로 인식되어 있는바, 소비자의 니즈에 부합하도록 물엿을 대체하는 다른 당류를 이용한 캔디의 제조 방법이 필요한 상황이다.
- [4] 하드 캔디는 특정한 형태를 이루도록 성형 및 냉각 과정을 거쳐 만들어지는 것이므로 유통 과정에서도 변형되지 않고 최초의 일정한 형태를 유지할 수 있어야 한다. 그런데 하드 캔디가 유통 과정에서 특히 고온이나 다습한 조건의 환경에 노출되는 경우 쉽게 녹을 수 있으며 이러한 경우 하드 캔디의 표면을 포장하는 포장지의 안쪽 면에 녹아 내린 하드 캔디가 들러 붙거나, 함께 포장된 다른 캔디와 들러 붙을 수 있다. 따라서 소비자가 하드 캔디의 포장지를 개봉하였을 때 손으로 캔디를 포장지와 분리하면서 캔디 표면의 끈적임 때문에 불편감을 느낄 수 있으며 섭취하는 과정에서도 어려움이 발생할 수 있는 문제점이 있다.
- [5] 또한, 하드 캔디는 흡습성이 있어 공기 중에 노출될 경우 수분을 흡수하여 그 무게가 증가할 수 있으며, 이러한 특성에 따라 콜드 플로(cold flow) 현상이 발생할 수 있다. 콜드 플로는 고온 등의 조건이 주어지지 않더라도 상온과 같은 저온 조건에서도 형태의 변화가 일어나는 현상이다. 하드 캔디에서도 상온에서 공기 중의 수분을 흡수함으로써 전체 형상이 제조 완성 상태의 최초 형상과 달라질 수 있다. 따라서, 최초에는 하드 캔디가 손으로 집기 편하고 섭취하기 편리한 형태로 제조되었더라도 콜드 플로 현상에 의해 섭취에 어려움이 발생할 수 있으며 섭취가 불가능하게 되는 경우도 있어 문제가 발생한다.

- [6] 상기와 같은 캔디 표면의 끈적임이나 콜드 플로 현상의 발생과 같은 문제점을 해결하기 위하여 단당이나 이당류를 주요한 구성 성분으로 하는 물엿이나 설탕 등의 원료를 당 알코올로 대체하고자 하는 시도가 있었으나, 구체적으로 끈적임과 콜드 플로 현상을 효과적으로 개선하기 위한 다당류의 중합도(DP, degree of polymerization) 값이나 중합도에 따른 조성비, 평균분자량 등에 대해 연구되거나 보고된 바는 없다.
- [7] 따라서 유통 과정에서 발생할 수 있는 캔디 표면이 녹아 끈적거리는 현상과 콜드 플로 현상으로 인한 캔디 형상의 변형을 개선함으로써 소비자가 캔디를 더 섭취하기 쉬우면서도, 캔디의 감미도는 유지하고 소비자의 건강에도 좋은 캔디의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 종래 물엿을 포함하는 캔디보다, 캔디 표면의 끈적임을 줄이고 콜드 플로 현상을 개선하기 위한 캔디 제조용 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 또한, 본 발명은 상기와 같은 캔디 제조용 조성물을 이용하여 제조되는, 표면 끈적임 및/또는 콜드 플로 현상이 개선된 캔디를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 또한, 본 발명은 표면 끈적임 및/또는 콜드 플로 현상이 개선된 캔디를 제조하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [11] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면은 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함하는 캔디 제조용 조성물로서, 건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29 중량부 이상의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물을 제공한다.
- [12] 본 발명의 다른 측면은 상기 캔디 제조용 조성물을 이용하여 제조되는 캔디를 제공한다.
- [13] 본 발명의 다른 측면은 상기 캔디 제조용 조성물을 가열하여 농축하는 단계; 및 상기 농축된 결과물을 성형하여 냉각하는 단계;를 포함하는 캔디 제조 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에서 제공하는 캔디 제조용 조성물은 캔디의 제조 및 유통 과정에서 발생할 수 있는 캔디 표면의 끈적임을 개선하여, 유통 과정에서 캔디가 포장지 안쪽 면에 들러 붙거나 다른 인접한 캔디와 들러 붙는 현상을 줄일 수 있다. 이에 따라, 소비자가 포장지를 제거하고 섭취하고자 캔디와 접촉할 때 끈적임 때문에 발생할 수 있는 불쾌하고 불편한 촉감을 개선하는 효과가 있다.
- [15] 또한, 본 발명의 캔디 제조용 조성물은 캔디가 공기 중의 수분을 흡수함에 따라 저온 조건에서도 형태가 변화하는 콜드 플로 현상을 개선할 수 있다. 따라서,

유통 과정에서 상온 정도의 조건임에도 불구하고 캔디가 녹아 형상이 변화하는 현상을 저감시키고, 소비자가 최초 완성된 제조 형태의 캔디를 섭취할 수 있도록 하여 손으로 더 집기 쉽고 먹기에 용이한 형태로 제공될 수 있는 캔디를 제조할 수 있는 효과가 있다.

[16] 나아가, 희소당인 저열량을 내는 알룰로스를 포함함으로써 당도는 설탕과 같은 다른 종류의 당류와 유사하면서도 열량은 낮춰 소비자의 건강에 더 좋고 저열량의 제품을 선호하는 최근 소비자의 기호에 부합하는 캔디를 제공할 수 있는 장점이 있다.

[17] 다만, 본 발명의 효과는 상기에서 언급한 효과로 제한되지 아니하며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 하기의 기재로부터 당업자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[18] 도 1a는 제조예 1-1, 1-2 및 비교예 1의 캔디의 표면 끈적임 현상을 확인하기 위하여, 녹은 캔디 표면에 닿은 프로브가 떼지는 힘을 측정하여 비교한 그래프이다.

[19] 도 1b는 제조예 1-1, 1-2 및 비교예 1의 캔디의 콜드 플로 현상을 확인하기 위하여, 캔디의 초기 사진을 촬영하고, 3시간 동안 습도 90%, 50°C 조건에 노출시킨 후의 캔디 사진을 촬영하여 비교한 것이다.

[20] 도 1c는 제조예 1-1, 1-2 및 비교예 1의 캔디의 콜드 플로 현상을 확인하기 위하여, 상기 캔디를 습도 90%, 50°C 조건에 노출시킨 후 1시간, 2시간, 3시간마다 무게 증가량을 측정하여 비교한 그래프이다.

[21] 도 2a는 제조예 2-1 내지 2-4 및 비교예 2의 캔디의 표면 끈적임 현상을 확인하기 위하여, 녹은 캔디 표면에 닿은 프로브가 떼지는 힘을 측정하여 비교한 그래프이다.

[22] 도 2b는 제조예 2-1 내지 2-4 및 비교예 2의 캔디의 콜드 플로 현상을 확인하기 위하여, 캔디의 초기 사진을 촬영하고, 3시간 동안 습도 90%, 50°C 조건에 노출시킨 후의 캔디 사진을 촬영하여 비교한 것이다.

[23] 도 2c는 제조예 2-1 내지 2-4 및 비교예 2의 캔디의 콜드 플로 현상을 확인하기 위하여, 상기 캔디를 습도 90%, 50°C 조건에 노출시킨 후 1시간, 2시간, 3시간마다 무게 증가량을 측정하여 비교한 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[24] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

[25]

[26] 본 발명의 일 측면은 캔디를 제조하기 위한 시럽 조성물을 제공한다.

[27] 본 발명의 캔디 제조용 조성물은 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함한다. 또한, 상기 캔디 제조용 조성물은 건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29

중량부 이상의 함량으로 포함한다.

- [28] 본 발명의 용어 “중합도(degree of polymerization, DP)”는 고분자 사슬에 포함된 단량체 단위의 수를 의미하는 것이다. 본 발명의 당류에 있어서 상기 중합도는, 상기 당류에 포함된 단당의 수를 의미한다. 예를 들어, 상기 중합도 2 이하인 당류는 중합도 1 및/또는 중합도 2인 당류를 의미하므로, 이는 하나의 단당으로 이루어진 당류 또는 2분자의 단당이 결합된 당류일 수 있다.
- [29] 상기 중합도 2 이하인 당류는 단당류 및/또는 이당류를 포함한다. 예를 들어, 상기 단당류는 육탄당일 수 있고, 상기 이당류는 상기 단당이 글리코시드 결합에 의해 2분자 연결된 것일 수 있다. 상기 단당이 연결된 이당류는, 같은 종류의 단당이 연결된 것이거나, 서로 다른 종류의 단당의 조합으로 연결된 것일 수 있다.
- [30] 상기 중합도 2 이하인 당류의 단당류는 포도당, 과당, 갈락토오스, 또는 이들의 조합일 수 있고, 이당류는 말토오스, 이소말토오스, 설탕, 젖당, 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [31] 또한, 상기 중합도 2 이하인 당류는 알룰로스를 포함할 수 있다. 상기 중합도 2 이하인 당류는, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여 알룰로스를 5 내지 10 중량부의 함량으로 포함할 수 있으며, 예컨대 알룰로스를 5 중량부 이상, 5.2 중량부 이상, 5.5 중량부 이상, 5.7 중량부 이상, 6 중량부 이상, 6.2 중량부 이상, 6.5 중량부 이상, 6.7 중량부 이상, 7 중량부 이상, 7.2 중량부 이상, 7.5 중량부 이상, 7.7 중량부 이상, 8 중량부 이상, 8.2 중량부 이상, 8.5 중량부 이상, 8.7 중량부 이상, 9 중량부 이상, 9.2 중량부 이상, 9.5 중량부 이상, 9.7 중량부 이상, 또는 10 중량부 이상의 함량 및/또는 10 중량부 이하, 9.7 중량부 이하, 9.5 중량부 이하, 9.2 중량부 이하, 9 중량부 이하, 8.7 중량부 이하, 8.5 중량부 이하, 8.2 중량부 이하, 8 중량부 이하, 7.7 중량부 이하, 7.5 중량부 이하, 7.3 중량부 이하, 7 중량부 이하, 6.7 중량부 이하, 6.5 중량부 이하, 6.2 중량부 이하, 6 중량부 이하, 5.7 중량부 이하, 5.5 중량부 이하, 5.2 중량부 이하, 또는 5 중량부 이하의 함량으로 포함할 수 있다.
- [32] 상기 알룰로스는 D-알룰로스 또는 L-알룰로스를 지칭할 수 있으며, 사이코스(또는 프시코스, psicose)라고도 호칭되는 희소당의 일종으로, 설탕 대비 70%의 감미도를 갖는 단당류이다. 과당이나 설탕과는 달리 인체 내에서 대사되지 않아 칼로리가 적은 것이 특징이다. 본 발명의 캔디 제조용 조성물에 포함되는 알룰로스는 상기에서 설명한 바와 같이 중합도 3 이상인 당과 함께 조합되어 포함됨으로써, 하드 캔디의 표면 끈적임을 개선하고 콜드 플로 현상을 개선하는 역할을 할 수 있으며, 칼로리는 적으면서 설탕과 비슷한 수준의 단맛은 유지할 수 있어 저열량의 캔디를 제조할 수 있다. 또한, 치아에 대한 항우식 효과가 있어 캔디 섭취에 따른 충치 발생 가능성을 저감하는 효과가 있다.
- [33] 상기 알룰로스는 자연물에서의 추출, 화학적 합성 또는 알룰로스 에피머화 효소를 이용한 생물학적 방법으로 합성할 수 있다. 예컨대, 상기 알룰로스는

상기 알룰로스 에피머화 효소, 상기 효소를 생산하는 균주의 균체, 상기 균주의 배양물, 상기 균주의 파쇄물 및 상기 파쇄물 또는 배양물의 추출물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 알룰로스 생산용 조성물을, 과당을 함유하는 원료와 반응하여 제조된 것일 수 있다. 상기 알룰로스는 순도 95% 이상의 액상 시럽 형태로 포함될 수 있으며, Brix는 70 내지 75, 71 내지 74, 또는 71 내지 73일 수 있으며, 건조 고형분 기준 감미도는 0.45 내지 0.65, 0.5 내지 0.6, 또는 0.55 내지 0.6일 수 있고, 칼로리는 0.05 내지 0.15, 0.05 내지 0.125, 또는 0.075 내지 0.125인 것일 수 있다.

- [34] 상기 중합도 2 이하인 당류는 당 알코올을 추가로 더 포함할 수 있다. 상기 당 알코올은 말티톨, 자일리톨, 에리스티톨, 솔비톨, 만니톨, 폴리글리시톨, 락티톨 및 이들의 조합에서 선택될 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 말티톨은 폴리올로 분류되는 중합도 2의 당 알코올로, 캔디 제조시 설탕을 대체하여 칼로리를 낮추고 충치를 일으키지 않는 효과가 있다. 상기 말티톨은 말티톨 시럽의 형태로 포함될 수 있다. 상기 말티톨 시럽의 Brix는 65 내지 75일 수 있으며, 예컨대 67 내지 73, 또는 70 내지 73일 수 있다. 상기 말티톨 시럽의 감미도는 고형분 기준으로 0.6 내지 0.8일 수 있으며, 예컨대 0.65 내지 0.75, 또는 0.67 내지 0.72일 수 있고, 상기 말티톨 시럽의 칼로리는 2 내지 4일 수 있으며, 예컨대 2.5 내지 3.7, 또는 2.7 내지 3.5 일 수 있다.
- [35] 상기 중합도 2 이하인 당류는 본 발명의 상기 캔디 제조용 조성물 전체 100 중량부 중 70 내지 85 중량부의 함량으로 포함될 수 있으며, 예컨대 70 중량부 이상, 72 중량부 이상, 75 중량부 이상, 77 중량부 이상, 80 중량부 이상, 82 중량부 이상, 또는 85 중량부 이상의 함량, 및/또는, 85 중량부 이하, 82 중량부 이하, 80 중량부 이하, 77 중량부 이하, 75 중량부 이하, 72 중량부 이하, 또는 70 중량부 이하의 함량으로 포함될 수 있다.
- [36] 상기 중합도 3 이상인 당류는 단당이 글리코시드 결합에 의해 3개 내지 수십개 연결된 비교적 짧은 길이로 구성되는 다당류의 일종으로, 예를 들어, 3개 내지 15개, 3개 내지 10개, 3개 내지 9개, 3개 내지 8개, 또는 3개 내지 7개의 단당이 연결된 것일 수 있다. 또한, 상기와 같이 연결되는 단당은 같은 종류일 수 있고, 서로 다른 종류의 단당이 조합된 것일 수 있다. 예컨대, 상기 중합도 3 이상인 당류는 이소말토올리고당, 프락토올리고당, 갈락토올리고당, 자일로올리고당, 자일로올리고당, 키토올리고당, 셀로올리고당, 대두올리고당 등일 수 있다.
- [37] 상기 중합도 3 이상인 당류는 건조 고형분 기준 중합도 2 이하인 당 100 중량부에 대하여 29 중량부 내지 50 중량부의 함량으로 포함된다. 예를 들어, 상기 중합도 3 이상인 당은 건조 고형분 기준 중합도 2 이하인 당 100 중량부에 대하여 29 중량부 이상, 30 중량부 이상, 32 중량부 이상, 35 중량부 이상, 37 중량부 이상, 40 중량부 이상, 42 중량부 이상, 45 중량부 이상, 47 중량부 이상, 또는 50 중량부 이상의 함량, 및/또는, 50 중량부 이하, 47 중량부 이하, 45 중량부 이하, 42 중량부 이하, 40 중량부 이하, 37 중량부 이하, 35 중량부 이하, 32 중량부

- 이하, 30 중량부 이하, 또는 29 중량부 이하의 함량으로 포함될 수 있다.
- [38] 또한, 상기 중합도 3 이상인 당류는 건조 고형분 기준으로, 전체 캔디 제조용 조성물 100 중량부 중 23 중량부 내지 35 중량부의 함량으로 포함될 수 있으며, 예컨대, 23 중량부 이상, 25 중량부 이상, 27 중량부 이상, 30 중량부 이상, 32 중량부 이상, 또는 35 중량부 이상의 함량, 및/또는 35 중량부 이하, 32 중량부 이하, 30 중량부 이하, 27 중량부 이하, 25 중량부 이하, 또는 23 중량부 이하의 함량으로 포함될 수 있다.
- [39] 상기 중합도 3 이상인 당류는 본 발명의 캔디 제조용 조성물을 이용하여 제조된 하드 캔디의 표면이 녹아 끈적이는 현상을 감소시키고, 캔디가 수분을 흡수하는 양을 감소시켜 콜드 플로 현상을 개선할 수 있는 역할을 할 수 있다.
- [40] 상기 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류는 이들이 혼합된 시럽 형태로 포함될 수 있다. 상기 시럽은 Brix가 65 내지 80인 것일 수 있으며, 예컨대 67 내지 78, 69 내지 75, 또는 70 내지 73인 것일 수 있다. 상기 시럽은 고형분 기준 감미도가 0.1 내지 0.9인 것일 수 있으며, 예컨대 0.2 내지 0.8, 0.3 내지 0.7, 또는 0.4 내지 0.6인 것일 수 있다. 상기 시럽은 농축 시 칼로리가 2.5 kcal 내지 7 kcal인 것일 수 있으며, 예컨대 2.8 kcal 내지 6.5 kcal, 3 kcal 내지 6 kcal, 또는 3.5 kcal 내지 5 kcal인 것일 수 있다.
- [41] 나아가, 본 발명의 캔디 제조용 조성물은 소비자의 기호도를 고려하여 맛, 색상을 부여하기 위해, 녹차, 홍차, 커피, 코코아, 허브 및 인삼; 상기 녹차, 홍차, 커피, 코코아, 허브, 및 인삼의 추출물; 및 향료로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있으며, 상기 조성물은 유제품, 과즙, 식염, 식물유지 등의 부원료, 산미료, 향료, 및 착색료로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상의 추가의 첨가물 등을 포함할 수도 있다.
- [42] 본 발명의 캔디 제조용 조성물은, 중량평균분자량이 29,000 g/mol 내지 45,000 g/mol일 수 있으며, 예컨대, 29,000 g/mol 이상, 30,000 g/mol 이상, 32,000 g/mol 이상, 35,000 g/mol 이상, 37,000 g/mol 이상, 40,000 g/mol 이상, 42,000 g/mol 이상, 또는 45,000 g/mol 이상, 및/또는 45,000 g/mol 이하, 42,000 g/mol 이하, 40,000 g/mol 이하, 37,000 g/mol 이하, 35,000 g/mol 이하, 32,000 g/mol 이하, 30,000 g/mol 이하, 또는 29,000 g/mol 이하일 수 있고, 평균분자량이 클수록 본 발명의 캔디 제조용 조성물을 이용하여 제조되는 캔디의 끈적임 및 콜드 플로 개선 효과가 크다.
- [43] 특히, 상기 조성물에 포함된 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류의 적어도 일부로 포함되는 알룰로스(altulose)는 이를 이용하여 제조한 캔디에서 표면 끈적임 현상을 감소시키고 흡습성을 저감시켜 콜드 플로 현상을 개선하는 역할을 할 수 있다. 상기와 같은 표면 끈적임 및 콜드 플로의 개선 효과는 본 발명의 캔디를 제조하는 과정에서 이용된 조성물의 중합도 2 이하인 당류, 이의 적어도 일부로 포함되는 알룰로스, 및 중합도 3 이상인 당류, 그리고 이들의 유기적인 결합에 의해 나타나는 효과일 수 있다. 상기 조성물에 포함되는 중합도

3 이상인 당류 비율의 증가, 중합도 2 이하인 당류 비율의 감소 및/또는 이에 따른 전체 조성물 평균분자량의 증가에 따라 캔디의 표면 끈적임 효과 개선 및 콜드 플로 개선 효과가 증가할 수 있다.

[44]

[45] 본 발명의 다른 측면은 상기와 같은 캔디 제조용 조성물을 이용하여 제조되는 캔디를 제공한다.

[46]

상기 캔디는 결정형 캔디와 비결정형 캔디를 포함할 수 있다. 상기 결정형 캔디에는 풍단(fondant), 퍼지(fudge), 디비니티(divinity), 누가(nuga)가 포함될 수 있고, 비결정형 캔디에는 하드 캔디(hard candy), 캐러멜(caramels), 태피(taffy), 토포(toffee), 마시멜로(marshmallows), 또는 브리틀(brittle)이 포함될 수 있으며, 본 발명의 상기 캔디는 하드 캔디일 수 있다.

[47]

상기와 같은 캔디는 표면 끈적임 현상이 개선되고, 콜드 플로 현상이 개선된 것일 수 있다.

[48]

상기 캔디의 표면 끈적임은 캔디의 표면이 끈끈하여 다른 물체에 들러붙는 특성을 의미하며, 캔디의 표면이 녹아 생긴 당액에 의해 발생할 수 있다. 상기 끈적임은 일정 시간 동안 녹은 캔디 표면에 프로브를 접촉시키고 이를 다시 떼어낼 때 필요한 힘을 측정하여 수치화할 수 있다. 프로브를 떼어낼 때 더 많은 힘이 필요할 경우, 녹은 캔디 당액 내 당류의 함량이 높아 끈적임의 정도가 더 높은 것임을 의미한다. 상기 "캔디 표면 끈적임 현상의 개선"은 캔디 표면 끈적임을 감소시키는 것을 의미하며, 예컨대 캔디의 표면에 프로브를 접촉시키고 이를 다시 떼어낼 때 필요한 힘이 감소되는 것일 수 있다. 본 발명의 캔디는 습도 90%, 50°C 조건에서 10분 노출시킨 후 물성분석기(Texture Analyzer)를 이용해 분석한 결과, 프로브를 캔디 표면에 접촉시킨 후 다시 떼어낼 때 드는 힘이 750 g(g force) 이하인 것일 수 있으며, 예컨대 상기 측정된 힘이 720 g 이하, 700 g 이하, 670 g 이하, 650 g 이하, 620 g 이하, 600 g 이하, 570 g 이하, 550 g 이하, 520 g 이하, 또는 500 g 이하인 것일 수 있다. 또한, 본 발명의 캔디는, 중합도 3 이상인 당류를 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여 29 중량부 미만으로 포함시켜 제조한 캔디를 대상으로 측정한 경우에 비해, 표면 끈적임이 2% 내지 35% 개선된 것일 수 있으며, 예컨대 2% 이상, 5% 이상, 7% 이상, 10% 이상, 12% 이상, 15% 이상, 17% 이상, 20% 이상, 22% 이상, 25% 이상, 27% 이상, 30% 이상, 32% 이상, 또는 35% 이상 개선된 것, 및/또는 35% 이하, 32% 이하, 30% 이하, 27% 이하, 25% 이하, 22% 이하, 20% 이하, 17% 이하, 15% 이하, 12% 이하, 10% 이하, 7% 이하, 5% 이하, 또는 2% 이하 개선된 것일 수 있다.

[49]

또한, 상기 콜드 플로(cold flow) 현상은 상온 조건에서 캔디가 수분을 흡수하여 형태가 변화되는 현상을 말하는 것으로, 캔디의 흡습성을 측정함으로써 콜드 플로 현상의 개선 여부를 확인할 수 있다. 측정 전후의 캔디 무게가 더 크게 증가하는 경우 캔디가 더 많은 수분을 흡수하였음을 의미한다. 상기 "콜드 플로 현상의 개선"은 콜드 플로 현상을 감소시키는 것을 의미하며, 예컨대 캔디의

흡습성이 감소되거나, 공기 중 수분이 존재하는 조건에서 캔디의 무게 변화를 측정하였을 때 무게 증가량이 더 적은 것일 수 있다. 본 발명의 캔디는, 습도 90%, 50°C 조건에서 10분 동안 노출시킨 후 측정한 캔디의 수분 흡수에 따른 무게 증가량이 9.5% 이하인 것일 수 있으며, 예컨대, 상기 무게 증가량이 9.4% 이하, 9.2% 이하, 9% 이하, 8.7% 이하, 8.5% 이하, 8.2% 이하, 또는 8% 이하인 것일 수 있다. 또한, 본 발명의 캔디는 중합도 3 이상인 당류를 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여 29 중량부 미만으로 포함하여 제조한 캔디를 대상으로 측정한 경우에 비해 콜드 플로 현상이 2% 내지 18% 개선된 것일 수 있으며, 예컨대 2% 이상, 5% 이상, 7% 이상, 10% 이상, 12% 이상, 15% 이상, 또는 18% 이상 개선된 것, 및/또는 18% 이하, 15% 이하, 12% 이하, 10% 이하, 7% 이하, 5% 이하, 또는 2% 이하 개선된 것일 수 있다.

- [50] 나아가, 중합도 2 이하인 당류에 알룰로스를 포함하는 조성물을 이용하여 제조한 본 발명의 캔디는, 알룰로스 대신 동량의 과당을 포함하여 제조한 캔디에 비해 캔디의 표면 끈적임 또는 콜드 플로 현상이 개선된 것일 수 있다. 구체적으로 캔디의 표면 끈적임은 2% 내지 21% 더 개선된 것일 수 있으며, 예컨대 2% 이상, 5% 이상, 7% 이상, 10% 이상, 12% 이상, 15% 이상, 17% 이상, 20% 이상, 또는 21% 이상 개선된 것, 및/또는 21% 이하, 20% 이하, 17% 이하, 15% 이하, 12% 이하, 10% 이하, 7% 이하, 5% 이하, 또는 2% 이하 개선된 것일 수 있다. 또한, 콜드 플로 현상은 4% 내지 10% 개선된 것일 수 있으며, 예컨대 4% 이상, 5% 이상, 6% 이상, 7% 이상, 8% 이상, 9% 이상, 또는 10% 이상 개선된 것, 및/또는 10% 이하, 9% 이하, 8% 이하, 7% 이하, 6% 이하, 5% 이하, 또는 4% 이하 개선된 것일 수 있다. 상기 캔디의 표면 끈적임, 콜드 플로 현상 개선 및 측정 방법은 위의 설명과 동일하다.
- [51] 본 발명의 다른 측면은 캔디의 표면 끈적임 현상을 개선하는 방법, 및/또는 캔디의 콜드 플로 현상을 개선하는 방법을 제공한다.
- [52] 상기 캔디의 표면 끈적임 현상 개선 방법, 및/또는 상기 캔디의 콜드 플로 현상 개선 방법은, 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함하는 조성물을 가열하여 농축하는 단계; 및 상기 농축된 결과물을 성형하여 냉각하는 단계;를 포함하며, 상기 조성물은 건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29 중량부 이상의 함량으로 포함한다.
- [53] 상기 중합도 2 이하인 당류는 알룰로스를 포함할 수 있다.
- [54] 상기 조성물은 전술한 '캔디 제조용 조성물'에 대한 설명과 동일하며, 예를 들어, 중합도 2 이하인 당류, 중합도 3 이상인 당류, 알룰로스, 이들의 함량, 비율, 상기 조성물의 중량평균분자량 등에 대한 설명은 전술한 바와 동일하다. 또한, 캔디, 표면 끈적임 현상의 개선, 콜드 플로 현상의 개선 등에 대한 설명도 전술한 바와 동일하다.
- [55] 본 발명의 다른 측면은 캔디의 표면 끈적임을 개선하기 위한, 조성물의 용도

및/또는 캔디의 콜드 플로 현상을 개선하기 위한, 조성물의 용도를 제공한다. 상기 캔디는 상기 조성물을 이용하여 제조되고, 상기 조성물은 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함하며, 건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29 중량부 이상의 함량으로 포함한다.

[56] 상기 중합도 2 이하인 당류는 알룰로스를 포함할 수 있다.

[57] 상기 조성물은 전술한 '캔디 제조용 조성물'에 대한 설명과 동일하며, 예를 들어, 중합도 2 이하인 당류, 중합도 3 이상인 당류, 알룰로스, 이들의 함량, 비율, 상기 조성물의 중량평균분자량 등에 대한 설명은 전술한 바와 동일하다. 또한, 캔디, 표면 끈적임 현상의 개선, 콜드 플로 현상의 개선 등에 대한 설명도 전술한 바와 동일하다.

[58]

[59] 본 발명의 다른 측면은 캔디를 제조하는 방법을 제공한다.

[60] 본 발명의 캔디 제조 방법은 상기와 같은 캔디 제조용 조성물을 가열하여 농축하는 단계; 및 상기 농축된 결과물을 성형하여 냉각하는 단계;를 포함한다.

[61] 상기 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류에 관한 내용은 상기에서 설명한 바와 같다.

[62] 상기 캔디 제조용 조성물을 가열하여 농축하는 단계에서, 상기 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 차례로 혼합하고 교반하여 완전히 용해시키는 과정을 수반할 수 있으며, 교반 속도는 200 내지 400 rpm 정도로 할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 혼합물을 가열하여 농축하는 단계는 140°C 내지 150°C로 가열하는 것을 포함하나, 이에 제한되는 것은 아니며, 상기 당류를 교반하는 과정과 가열하는 과정을 동시에 수행하는 것일 수 있다.

[63] 상기 농축된 결과물을 성형하여 냉각하는 단계는 농축된 결과물을 성형 몰드에 주입하여 굳히는 과정을 거칠 수 있으며, 상온의 조건에서 충분한 시간 동안 두어 냉각시킬 수 있다. 성형 몰드의 재질에는 제한이 없으나 금속, 유리, 세라믹, 합성수지 재질 또는 이들의 혼합된 재질로 만들어진 것을 이용하는 것이 대량생산이 가능한 재질인바 이용하기에 적합하다. 또한, 상기 성형 몰드는 캔디의 이형성을 증진시키기 위하여 코팅한 형태를 이용할 수 있으며, 상기 금속은 철 또는 알루미늄일 수 있고, 상기 합성수지는 플라스틱 형태, 불소수지 형태일 수 있으며, 상기 플라스틱은 특히 폴리프로필렌 등의 내열성 플라스틱일 수 있다. 몰드의 형태는 제조하고자 하는 캔디의 모양에 따라 선택될 수 있으며, 원형, 삼각형, 사각형, 오각형, 또는 육각형의 몰드가 사용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[64] 본 발명의 캔디 제조 방법은 추가로 첨가물을 더 첨가하는 단계를 포함할 수 있으며, 상기 캔디 제조용 조성물을 가열하여 농축하는 단계에서 가열하기 이전의 과정에서 포함할 수 있다. 상기 첨가물에 관한 내용은 상기에서 설명한 바와 같다.

[65]

[66] 이하, 본 발명을 실시예에 의하여 상세히 설명한다.

[67] 단, 하기 실시예는 본 발명을 구체적으로 예시하는 것이며, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 의해 한정되지 아니한다.

[68]

[69] **[제조예]**[70] **하드 캔디의 제조**[71] **<제조예 1-1 및 1-2>**

[72] 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함하는 캔디 제조용 조성물을 이용하여 하드 캔디를 제조하기 위하여, 먼저, 하기 표 1에 기재된 바와 같은 조성 및 함량으로 혼합하였다. 각각의 원료를 가열이 가능한 비커에 저울(Mettler Toledo ML4002)을 이용하여 정확한 함량으로 계량하였다. 상기 계량된 원료를 가열하기에 앞서, 액상 형태의 원료와 분말 형태의 원료를 호모게나이저(EYELA MAZELA Z, Eyela, Japan)를 이용하여 혼합하였으며, 프로브는 직경이 5 cm이고 날개는 3개인 것을 이용하여 200 rpm에서 교반하여 혼합하였다. 상기 혼합물을 히팅맨틀(MSH-20A, WiseStir)을 통해 140°C 내지 150°C의 온도로 직접 가열하며 상기와 동일한 호모게나이저 및 프로브를 이용하여 350 rpm으로 교반시키고, 당액의 온도가 150°C에 이르렀을 때 가열을 중지하였다. 상기와 같이 가열하여 농축시킨 당액을 원형의 캔디 몰드에 분주하였고, 상온 조건에서 충분한 시간 동안 냉각시켜 제조예 1-1 및 제조예 1-2의 하드 캔디를 각각 제조하였다.

[73] 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류로는, 1) 72 Brix의 중합도 3 내지 7의 당이 전체 당류 중 63 중량%의 함량으로, 그리고 중합도 2 이하의 당이 전체 당류 중 37 중량%의 함량으로 포함되어 있는 이소말토올리고당 당액(CJ제일제당製)과 2) 72 Brix의 중합도 3 내지 7의 당이 전체 중 88 중량%의 함량으로, 그리고 중합도 2 이하의 당은 12 중량%로 포함되어 있는 저감미 물엿 당액(CJ제일제당製)을 이용하였다. 백설탕(순도 99% 이상)은 CJ 제일제당 社의 제품을, 말티톨 시럽(72 Brix, 당류 내 중합도 2 이하 99 중량% 이상)은 삼양 社의 제품을 사용하였다.

[74]

[75] **<비교예 1>**

[76] 기본적으로 상기 제조예 1-1과 동일한 성분을 이용하고 동일한 방법으로 캔디를 제조하되, 성분과 함량을 조금씩 달리하여 비교예 1의 캔디를 제조하였다.

[77] 보다 구체적으로, 비교예 1은 저감미 물엿 당액은 포함하지 않고, 이소말토올리고당 당액을 전체 조성물 100 중량% 중 40 중량%로 사용하여 제조하였다.

[78] [표1]

성분		제조예 1-1	제조예 1-2	비교예 1
올리고당	이소말토올리고당	20		40
	저감미 물엿(CJ 제일제당社)	20	40	
백설탕		37	37	37
말티톨		23	23	23
합계 (중량%)		100	100	100
고형분 함량 (중량%)		82.35	82.23	82.47
평균분자량 (고형분기준)		35664.948	42404.364	28925.532
DP 1,2 비율(당류 전체 100중량부 기준)		78	74	69
DP≥3 비율(당류 전체 100중량부 기준)		22	26	31
DP 1,2 대비 DP 3 비율		35.6	44.0	28.2

[79]

[80] <제조예 2-1 내지 2-4>

[81] 캔디 제조용 조성물에 알룰로스를 포함한 경우의 효과를 확인하기 위하여, 기본적으로 상기 제조예 1-1과 동일한 방법으로 캔디를 제조하되, 중합도 2 이하인 당류 중 알룰로스를 포함하여, 하기 표 2에 기재된 바와 같은 조성 및 함량으로 캔디를 제조하였다.

[82] 사용한 당액 제품들은 상기 제조예 1-1에서 사용된 제품과 동일하며, 알룰로스 시럽은 72 Brix의 알룰로스 순도 95% 이상의 시럽(CJ제일제당製)을 사용하였다.

[83]

[84] <비교예 2>

[85] 기본적으로 상기 제조예 2-3과 동일한 성분을 이용하고 동일한 방법으로 캔디를 제조하되, 성분과 함량을 조금씩 달리하여 비교예 2의 캔디를 제조하였다.

[86] 보다 구체적으로, 비교예 2는 알룰로스 시럽 대신에 과당 당액을 전체 조성물 100 중량부 중 5 중량부로 사용하여 제조하였다.

[87] [표2]

성분		제조예 2-1	제조예 2-2	제조예 2-3	제조예2-4	비교예2
올리고당	이소말토올리고당	35	25	20	5	20
	저감미 물엿(CJ제일제당社)	5	15	20	35	20
백설탕		37	37	37	37	37
말티톨		18	18	18	18	18
알룰로스		5	5	5	5	
과당						5
합계 (중량%)		100	100	100	100	100
고형분 함량 (중량%)		82.42	82.36	82.33	82.24	82.48
평균분자량(고형분기준)		29953.566	33323.274	35008.128	40062.69	35035.128
DP 1,2 비율(당류 전체 100중량부 기준)		77	75	74	71	74
DP≥3 비율(당류 전체 100중량부 기준)		23	25	26	29	26
DP 1,2 대비 DP 3 비율		30.0	33.7	35.7	41.8	35.6

[88] 상기 제조예 및 비교예에서 이용된 각 성분은 하기 표 3과 같은 특성을 갖는다.

[89] [표3]

성분		Brix	DP(Degree of polymerization	성분함량(%)	성분함량(% 고형분 기준)	평균분자량
올리고당	이소말토올리고당	72	DP1, 2	37	26.6	240.1
			DP3-7	63	45.4	
	저감미물엿(CJ제일제당社)	71.4	DP1, 2	12	8.6	577.1
			DP≥3	88	62.8	
알룰로스		72	DP1	100	72.0	129.6
말티톨		72.5	DP1, 2	100	72.5	261.0
고과당		75	DP1	100	75.0	135.0

[90]

[91] [실험예 1]

[92] 중합도 3 이상인 당류의 함량을 증가시킨 하드 캔디의 끈적임 및 콜드 플로 개선 효과 확인

[93] 1-1. 캔디 표면의 끈적임 개선 효과 확인

[94] 상기와 같은 방법 및 배합비로 제조된 제조예 1-1, 1-2 및 비교예 1을 대상으로 표면 끈적임의 정도를 확인하였다. 캔디의 표면 끈적임은 일정 시간 동안 캔디가 녹은 정도를 확인하기 위하여, 물성분석기(Texture Analyzer)를 이용하여, 프로브를 캔디의 표면에 접촉하였다가 다시 이를 떼어내는 과정에서 얼마나 더 많은 힘이 필요한지 여부를 측정하였다.

[95] 먼저, 일정한 온도 및 습도를 유지하기 위하여 항온항습기의 조건을 50°C와 RH 90%로 설정하고, 수기에 올려두었던 각 제조예 및 비교예의 캔디를 데시케이터에 넣어 10분 동안 노출시켜, 캔디의 표면만이 녹을 수 있도록 하였다. 상기 각 제조예 및 비교예의 캔디를 데시케이터로 이동시키는 과정에서 측정까지의 시간이 오래 걸리지 않도록 해야 한다. 프리-테스트 속도(pre-test speed)는 1.0 mm/sec, 테스트 속도(test speed)는 1.0 mm/sec, 포스트-테스트 속도(post-test speed)는 8.0 mm/sec, 어플라이드 포스(applied force)는 8.0g로 하였으며, 트리거 포스(trigger force)를 3.0g, 프로브와 캔디 표면의 접촉 시간(contact time)을 5.0초로 설정하여, 프로브를 다시 떼어낼 때의 힘을 측정하였다.

[96] 그 결과, 하기 표 4와 같이, 프로브가 캔디 표면으로부터 떨어지는데 필요한 힘이 제조예 1-1의 캔디는 696.9 g(g force), 제조예 1-2의 캔디는 723.4 g로 측정되어, 비교예 1의 캔디의 765.5 g에 비해 감소되었음을 확인할 수 있었다.

상기와 같은 결과로 볼 때, 중합도 3 이상인 당류의 함량이 더 높은 저감미 물엿 당액의 비율을 높여 제조한 제조예 1-1 및 1-2의 경우, 상대적으로 중합도 2 이하인 당류의 함량이 높은 비교예 1에 비해 표면 끈적임 현상이 개선되어 프로브가 캔디 표면으로부터 떼지는 힘이 감소하였음을 확인할 수 있다.

[97] [표4]

시료	제조예 1-1	제조예 1-2	비교예 1
표면 끈적임 (g force)	696.9	723.4	765.5

[98]

[99] **1-2. 캔디의 콜드 플로 현상 개선 확인**

[100] 상기와 같은 본 발명의 끈적임 개선 효과 확인 이외에도, 제조예 1-1, 1-2 및 비교예 1을 대상으로 콜드 플로 현상의 개선 효과를 확인하였다. 캔디의 무게 증가량을 측정함으로써 캔디의 흡습성을 확인하고, 이로 인해 발생하는 콜드 플로 현상의 개선 여부를 확인하였다.

[101] 먼저, 일정한 온도 및 습도를 유지하기 위하여 항온항습기의 조건을 50°C와 RH 90%로 설정하고, 수기와 각 제조예 및 비교예의 캔디의 무게를 각각 측정하여 기록하였다. 상기 제조예 및 비교예의 캔디를 상기 조건으로 설정된 항온항습기에 1시간, 2시간, 3시간 동안 노출시켜 각 시간마다 꺼내 캔디의 무게를 측정하여 무게 변화를 확인하였다. 상기 3시간은 캔디가 보형성을 유지하지 못하는 최대의 시간이며, 상기 실험 과정에서 초기의 캔디 상태 및 3시간 후의 캔디의 상태를 사진 촬영하였다.

[102] 그 결과, 하기 표 5와 같이, 시간의 경과에 따른 무게 증가량이 제조예 1-1의 캔디는 1시간 후 3.3%, 2시간 후 5.9%, 3시간 후 8.3%로 측정되었고, 제조예 1-2의 캔디는 1시간 후 3.2%, 2시간 후 6.0%, 3시간 후 8.8%로 측정되어, 비교예 1의 캔디의 1시간 후 3.5%, 2시간 후 6.6%, 3시간 후 9.7%에 비해 감소되었음을 확인할 수 있었다. 또한, 캔디의 녹은 정도를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 1의 캔디가 제조예 1-1, 1-2의 캔디에 비해 3시간 경과 후 더 많이 녹아 있는 것을 확인할 수 있었다(도 1a 참고).

[103] 상기와 같은 결과로 볼 때, 중합도 3 이상인 당류의 함량이 더 높은 저감미 물엿 당액의 비율을 높여 제조한 제조예 1-1 및 1-2의 경우, 상대적으로 중합도 2 이하인 당류의 함량이 높은 비교예 1에 비해 캔디가 흡수하는 수분의 양이 감소하여 무게 증가량이 감소하였고, 이에 따라 콜드 플로 현상이 개선되었음을 확인할 수 있다.

[104] [표5]

시료		제조예 1-1	제조예1-2	비교예1
무게 증가량	1H	3.3%	3.2%	3.5%
	2H	5.9%	6.0%	6.6%
	3H	8.3%	8.8%	9.7%

[105]

[106] [실험예 2]

[107] 알룰로스를 포함하는 캔디의 끈적임, 콜드 플로 개선 효과 확인 및 최적의 당류 비율 비율 확인

[108] 1-1. 캔디 표면의 끈적임 개선 효과 확인

[109] 상기와 같은 방법 및 배합비로 제조된 제조예 2-1 내지 2-4 및 비교예 2를 대상으로 표면 끈적임의 정도를 확인하였다. 캔디의 표면 끈적임은 상기 실험예 1에서와 같은 방법으로 측정하였다.

[110] 그 결과, 하기 표 6과 같이, 프로브가 캔디 표면으로부터 떨어지는데 필요한 힘이 제조예 2-1의 캔디는 1020.6 g(g force), 제조예 2-2의 캔디는 865.4 g, 제조예 2-3의 캔디는 595.6 g, 제조예 2-4의 캔디는 734.7 g로 측정되었고, 비교예 2의 캔디는 749.0 g로 측정되었음을 확인할 수 있었다.

[111] 상기와 같은 결과로 볼 때, 과당을 이용한 비교예 2에 비해 제조예 2-3과 같이 동량의 알룰로스를 이용한 경우 끈적임 개선 효과가 더 우수한 캔디를 제조할 수 있음을 확인하였다.

[112] [표6]

시료	제조예 2-1	제조예 2-2	제조예 2-3	제조예2-4	비교예2
표면 끈적임	1020.6	865.4	595.6	734.7	749.0

[113]

[114] 1-2. 캔디의 콜드 플로 현상 개선 효과 확인

[115] 상기와 같은 본 발명의 끈적임 개선 효과 확인 이외에도, 제조예 2-1 내지 2-4 및 비교예 2를 대상으로 콜드 플로 현상의 개선 효과를 확인하였다. 캔디의 콜드 플로 현상은 상기 실험예 1에서와 같은 방법으로 측정하였다.

[116] 그 결과, 하기 표 7과 같이, 시간의 경과에 따른 무게 증가량이 제조예 2-1의 캔디는 1시간 후 3.5%, 2시간 후 6.5%, 3시간 후 9.4%로 측정되었고, 제조예 2-2의 캔디는 1시간 후 3.1%, 2시간 후 6.4%, 3시간 후 9.1%로 측정되었고, 제조예 2-3의 캔디는 1시간 후 2.9%, 2시간 후 5.7%, 3시간 후 8.3%로 측정되었고, 제조예 2-4의 캔디는 1시간 후 3.0%, 2시간 후 5.4%, 3시간 후 8.2%로 측정되었고, 비교예 2의 캔디의 1시간 후 3.2%, 2시간 후 6.0%, 3시간 후 8.7%로 측정되었음을 확인할 수 있었다. 또한, 캔디의 녹은 정도를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 2의 캔디가

제조예 2-3, 2-4의 캔디에 비해 3시간 경과 후 더 많이 녹아 있었고, 제조예 2-1, 2-2의 캔디는 비교예 2의 캔디보다 더 많이 녹아 있는 것을 확인할 수 있었다(도 2a 참고).

[117] 상기와 같은 결과로 볼 때, 과당을 이용한 비교예 2에 비해 제조예 2-3과 같이 동량의 알룰로스를 이용한 경우 콜드 플로 개선 효과가 더 우수한 캔디를 제조할 수 있음을 확인하였다.

[118] [표7]

시료		제조예 2-1	제조예 2-2	제조예 2-3	제조예2-4	비교예2
무게 증가량	1H	3.5%	3.1%	2.9%	3.0%	3.2%
	2H	6.5%	6.4%	5.7%	5.4%	6.0%
	3H	9.4%	9.1%	8.3%	8.2%	8.7%

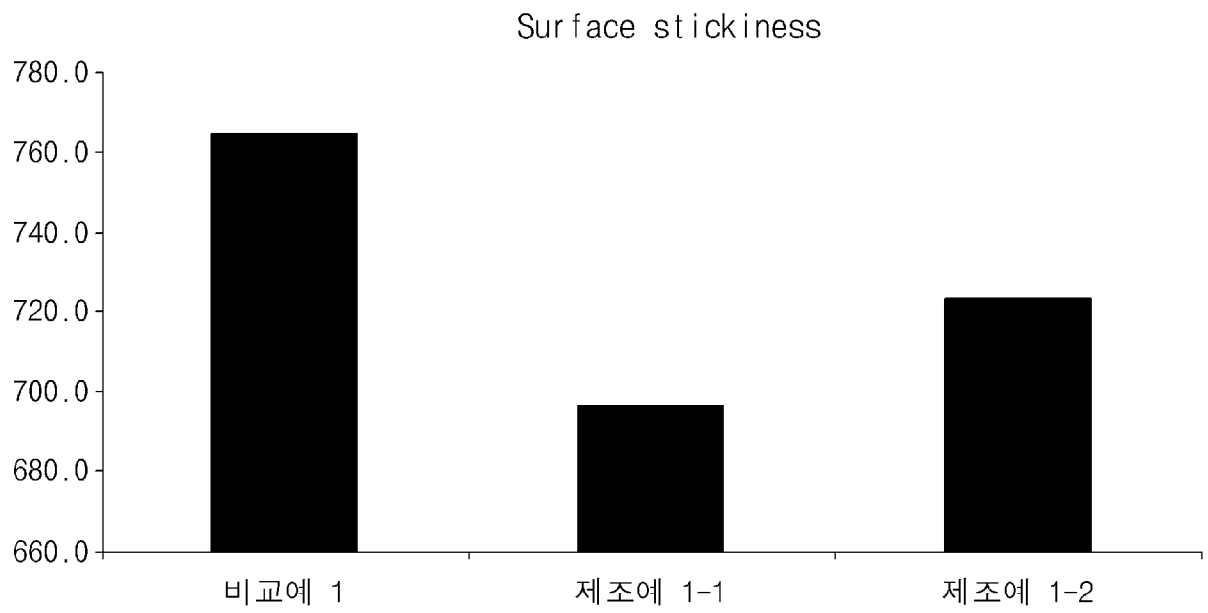
[119] 이상에서 본 발명은 기재된 실시예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 청구범위에 속함은 당연한 것이다.

청구범위

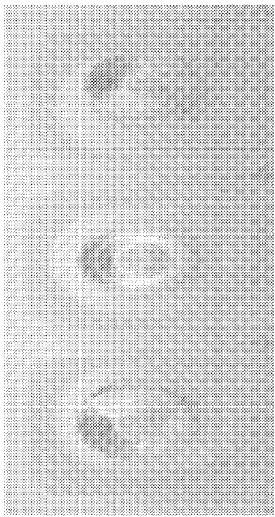
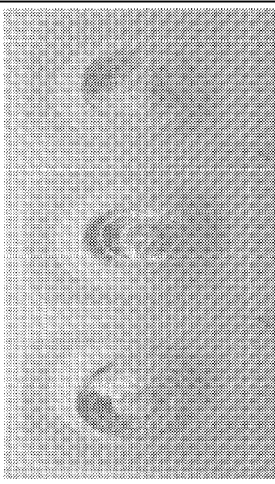
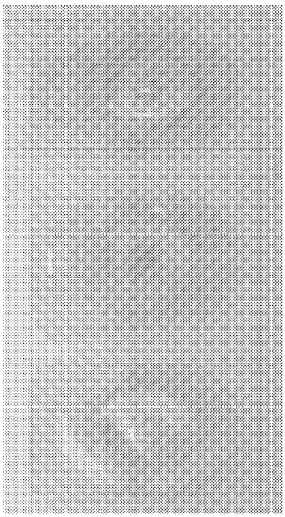
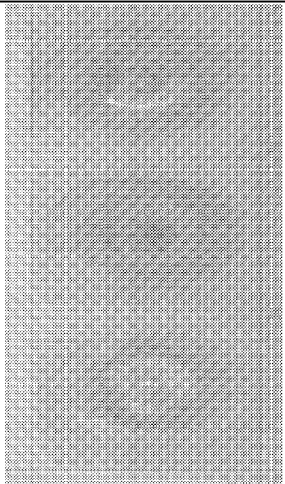
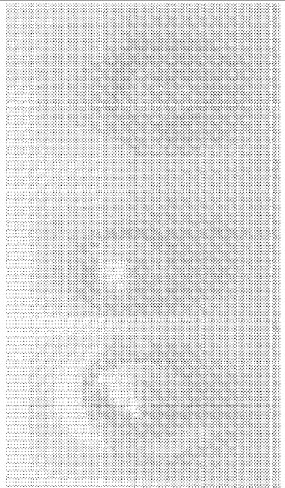
- [청구항 1] 중합도 2 이하인 당류 및 중합도 3 이상인 당류를 포함하는, 캔디 제조용 조성물로서,
건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29 중량부 이상의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 중합도 2 이하인 당류는 알룰로스를 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 중합도 3 이상인 당류는 이소말토올리고당, 프락토올리고당, 갈락토올리고당, 자일로올리고당, 자일로올리고당, 키토올리고당, 셀로올리고당 및 대두올리고당으로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 하나를 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
건조 고형분 기준으로, 전체 캔디 제조용 조성물 100 중량부 중, 중합도 2 이하인 당류를 70 중량부 내지 85 중량부의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 5] 청구항 2에 있어서,
건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 알룰로스를 5 중량부 내지 10 중량부의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
건조 고형분 기준으로, 상기 중합도 2 이하인 당류 100 중량부에 대하여, 상기 중합도 3 이상인 당류를 29 중량부 내지 50 중량부의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
건조 고형분 기준으로, 전체 캔디 제조용 조성물 100 중량부 중, 중합도 3 이상인 당류를 23 중량부 내지 35 중량부의 함량으로 포함하는 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
전체 캔디 제조용 조성물의 평균분자량이 29,000 g/mol 내지 45,000 g/mol인 것인, 캔디 제조용 조성물.
- [청구항 9] 청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항의 캔디 제조용 조성물을 이용하여 제조되는 캔디.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 캔디는 하드 캔디인, 캔디.

- [청구항 11] 청구항 10에 있어서,
상기 캔디는 습도 90%, 50°C에서 10분 노출시킨 후의 캔디 표면에
접촉시킨 프로브가 떼지는 힘이 750g 이하인, 캔디.
- [청구항 12] 청구항 10에 있어서,
상기 캔디는 습도 90%, 50°C에서 3시간 노출시킨 후의 무게증가량이 9.5%
이하인, 캔디.
- [청구항 13] 청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항의 조성물을 가열하여 농축하는
단계; 및
상기 농축된 결과물을 성형하여 냉각하는 단계;를 포함하는, 캔디 제조
방법.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 혼합물을 가열하여 농축하는 단계는 140°C 내지 150°C로 가열하는
것인, 캔디 제조 방법.

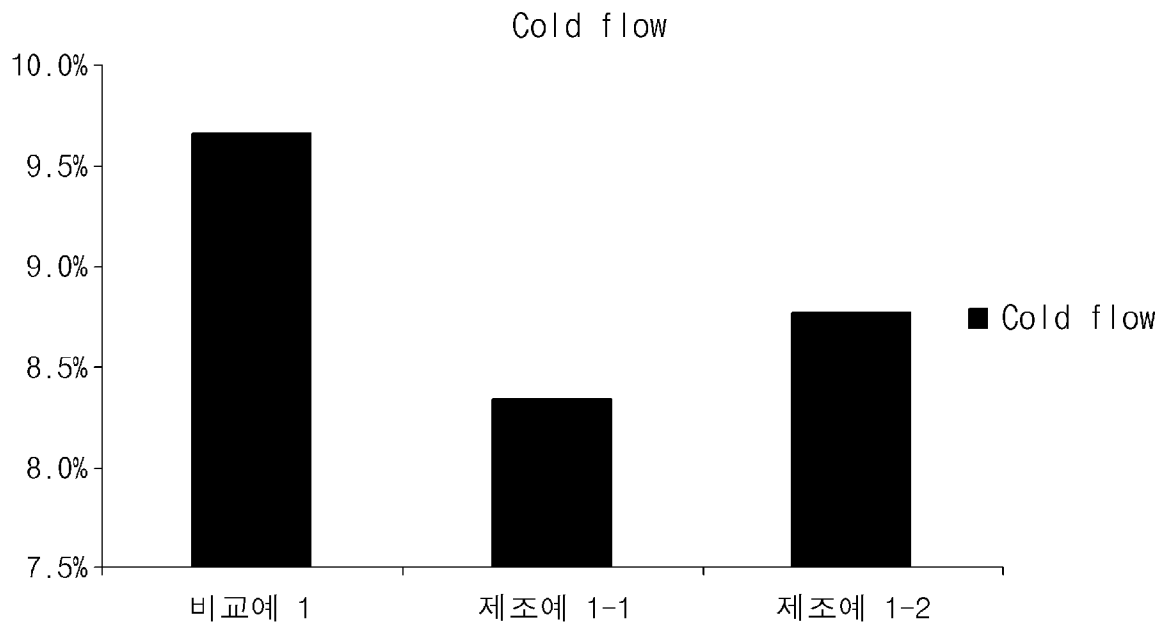
[도 1a]



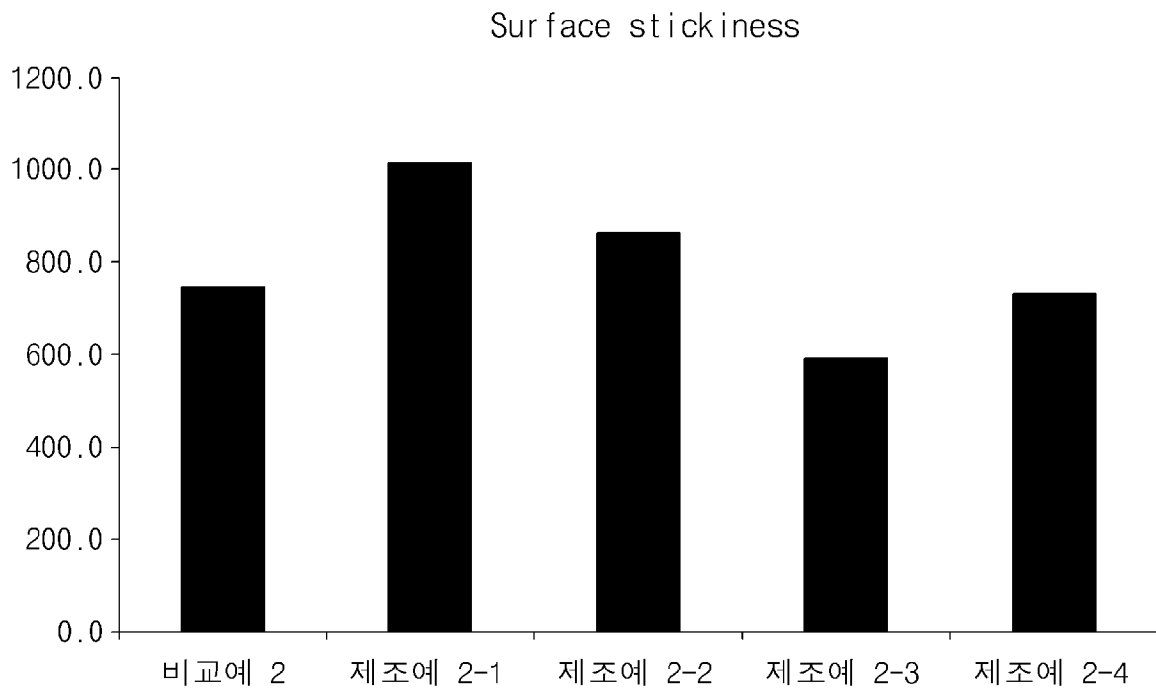
[도 1b]

시료	비교예 1	제조예 1-1	제조예 1-2
	초기	3H 하	
사진			
			
			

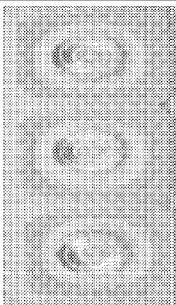
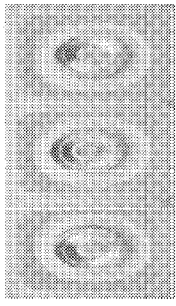
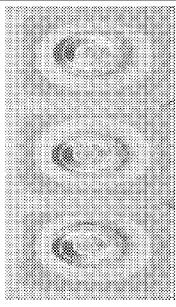
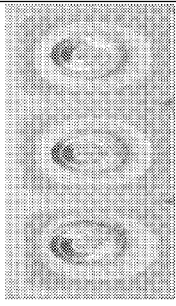
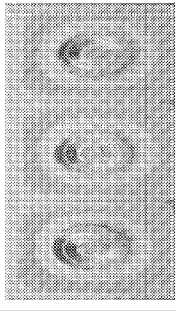
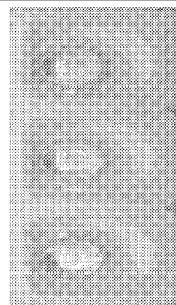
[도1c]



[도2a]



[도2b]

시료	비교예 2						제조예 2-1	제조예 2-2	제조예 2-3	제조예 2-4
	초기						3배 후			
사진										
										

[도2c]

