

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 5월 11일 (11.05.2018) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2018/084538 A1

- (51) 국제특허분류:
A23G 1/00 (2006.01) A23G 1/36 (2006.01)
A23G 1/40 (2006.01) A23G 1/38 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/012173
- (22) 국제출원일: 2017년 10월 31일 (31.10.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0144819 2016년 11월 1일 (01.11.2016) KR
10-2016-0144818 2016년 11월 1일 (01.11.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 삼양사 (SAMYANG CORPORATION) [KR/KR]; 03129 서울시 종로구 종로 33길 31, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 서일 (SEO, II); 12784 경기도 광주시 태봉로 77, 302동 604호, Gyeonggi-do (KR). 김봉찬 (KIM, Bong Chan); 01709 서울시 노원구 덕릉로 71길 30, 102동 801

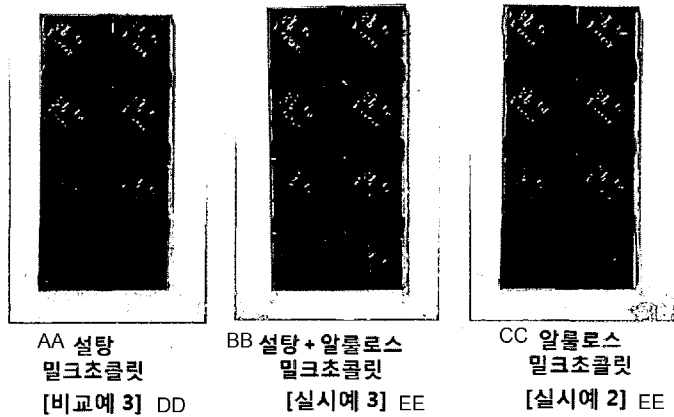
호, Seoul (KR). 김용인 (KIM, Yong-In); 16868 경기도 용인시 수지구 용구대로 2742, 102동 101호, Gyeonggi-do (KR). 이승미 (LEE, Seung Mi); 18477 경기도 화성시 동탄대로 시범길 276, 913동 2102호, Gyeonggi-do (KR). 임수연 (LIM, Su Youn); 08848 서울시 관악구 호암로 503, 4층, Seoul (KR). 임혜진 (LIM, Hye Jin); 13503 경기도 성남시 분당구 야탑로 205번길 40, 419호, Gyeonggi-do (KR). 한태철 (HAN, Tae-Chul); 17081 경기도 용인시 기흥구 한보라 1로 91, 610동 1103호, Gyeonggi-do (KR). 한정숙 (HAN, Jung Sook); 14063 경기도 안양시 동안구 흥안대로414번길 5, 903호, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 팬코리아특허법인 (PANKOREA PATENT AND LAW FIRM); 06234 서울시 강남구 논현로85길 70, 13F, 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,

(54) Title: CHOCOLATE COMPOSITION HAVING IMPROVED PROCESSABILITY, AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 가공성이 향상된 초콜릿 조성물 및 이의 제조방법

【도면】
【도 1】



AA ... Sugar milk chocolate
 BB ... Sugar + allulose milk chocolate
 CC ... Allulose milk chocolate
 DD ... Comparative example
 EE ... Example

(57) Abstract: The present invention relates to chocolate containing allulose, and a preparation method therefor and, more specifically, provides: a chocolate composition, which reduces sugars to be added to chocolate, masks the bitter taste of chocolate by means of allulose, and has excellent emulsification stability; and a preparation method therefor.

(57) 요약서: 본 발명은 알룰로스가 함유된 초콜릿 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 초콜릿에 첨가되는 당류의 저감화, 알룰로스에 의한 초콜릿의 쓴맛 마스킹 및 우수한 유화 안정성을 갖는 초콜릿 조성물 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2018/084538 A1

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 역
내 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), 유
럽 (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:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

【명세서】

【발명의 명칭】

가공성이 향상된 초콜릿 조성물 및 이의 제조방법

5 【기술분야】

본 발명은 알룰로스가 함유된 초콜릿 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 초콜릿에 첨가되는 당류의 저감화, 알룰로스에 의한 초콜릿의 쓴맛 마스킹 및 우수한 유화 안정성을 갖는 초콜릿 조성물 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

10

【배경기술】

초콜릿은 카카오 반죽에 밀크, 버터, 설탕 및 향료 등을 첨가하여 굳힌 과자를 총칭하며, 제품의 특성상 그 자체만으로도 간식 혹은 디저트 등으로 취식 되고 있으나, 그 달콤함이나 다른 특성들과 맞물려 디저트 및 제과, 제빵 원료로서 예로부터 다양하게 사용되고 있다. 종래의 초콜릿에는 코코넛 버터와 같은 유지를 다량 포함으로써 칼로리가 높을 뿐만 아니라, 당류로서 설탕을 다량으로 포함하므로 칼로리가 높고, 유동성이 낮다. 또한 최근 저칼로리 및 건강에 관심이 증가하면서 카카오 매스와 카카오 버터를 포함하는 카카오 고형분 함량이 높은 당류 및/또는 유제품 등의 함량을 낮춘 제품이 출시되고 있으나 초콜릿의 쓴맛으로 인해 설탕의 사용량이 증가하며 소비자의 기호도가 낮은 문제점이 있다.

수크로스는 초콜릿 산업의 초창기부터 감미물질의 기준이 되어왔다. 그의 관능적 특성과 기술적 특징으로 수크로스는 이러한 유형의 제과제품에 특히 적합하다. 다른 한편, 그의 영양 특성은 비판의 대상이 될 수 있다. 실제로, 수크로스는 열량가가 4kcal/g으로, 이때문에 수크로스가 그 필수 중요성분인 초콜릿은 고열량가를 갖게 된다. 더욱이, 설탕은 당뇨병엔 절대 금기인데, 이는 설탕이 글루코스로 이루어져 있어, 생체에 의해 급속히 동화되므로 당뇨병 환자에게 심각한 과혈당증을 일으킬 수 있기 때문이다. 수크로스는 구강내 공생세균에 의해 발효되어 부식성 산으로 전환될 수 있기 때문에 충치의 원인이 될 수 있다.

이러한 결점을 해소하기 위해, 초콜릿중 수크로스를 폴리올로 대체하려는 아이디어가 개발되었다. 이들 폴리올은 소르비톨, 만니톨,

크실리톨, 에리쓰리톨과 같은 수소첨가된 단당류 또는 말티톨, 락티톨, 수소첨가된 이소말톨로스(1,6-글루코피라노실소르비톨 및 1,6-글루코피라노실만니톨의 동물 혼합물)과 같은 수소첨가된 이당류일 수 있다. 순수한 상태에서, 이 폴리올들은 환원력을 갖지 않으며, 구강의 세균총에 의해 산으로 발효되지는 않는다. 따라서, 이들은 기타 성분이 발효가능한 설탕을 제공하지 않는한 비치아부식성 초콜릿 생산을 가능케 한다. 밀크 초콜릿과 화이트 초콜릿의 경우, 이러한 저치아부식을 확실히 하기 위해 락토스 비함유 밀크 성분으로 밀크를 대체할 수 있다. 폴리올은 서서히 대사되며 이들의 섭취 이후 혈당치를 급격히 상승시키지 않는다. 결과적으로, 이들은 종종 당뇨병 환자의 식이요법에 추천되고 있다. 또한, 이들의 열량가는 평균 2.4kcal/g(10.0 KJ/g)으로 평가되며, 이는 설탕의 약 60% 수준이다.

알룰로스는 과당의 3번 탄소의 에피머로서, 과당의 70%에 해당하는 감미도를 가지고 있으며, 혈당 조절, 충치예방 및 간에서 지방합성을 저해하는 기능성 당이다. 설탕 대체 감미료로 많이 사용되고 있는 당알코올류는 일정량 이상 섭취 시 설사를 유발하는 등의 부작용이 있으나 알룰로스는 알려진 부작용이 없다. 따라서 알룰로스의 감미료로서의 관심이 높아지고 있다.

그러나, 알룰로스는 통상의 초콜릿 제조 공정에 투입할 경우, 콘칭공정에서 엉킴현상이 발생하여 콘칭 공정을 수행할 수 없어, 초콜릿 제조 자체가 어렵다는 문제점이 있어 초콜릿 조성물에 비발효성 당류로서 당류 저감화에 유용하나 초콜릿 적용에 어려운 문제점을 해결할 필요가 있다.

25 **【발명의 상세한 설명】**

【기술적 과제】

본 발명의 목적은 초콜릿에 첨가되는 당류의 저감화, 알룰로스에 의한 초콜릿의 쓴맛 마스킹 및 우수한 유화 안정성을 갖는 초콜릿 조성물 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

30 본 발명의 또 다른 목적은 콘칭공정에서 엉킴 현상이 발생하여 콘칭 공정을 수행할 수 없어, 초콜릿 제조 자체가 어렵다는 문제점을 해소한 알룰로스 함유 초콜릿 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

【기술적 해결방법】

이하, 본 발명을 더욱 자세히 설명하고자 한다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 카카오 매스, 카카오 버터, 당류 및
5 알룰로스를 포함할 수 있으며, 추가적으로 유제품을 포함할 수 있다.

본 명세서에서, 초콜릿이라 함은 상기 기술한 초콜릿을 함유하는
식품을 모두 포함하는 의도이며 식품공정상 초콜릿, 준초콜릿 및 초콜릿
가공품을 포함한다. 식품공정상의 분류에도 불구하고 본 명세서에서 밀크
초콜릿은 유제품과 카카오 원료를 포함하는 것을 의미하며 광범위하게 밀크
10 초콜릿, 패밀리 밀크 초콜릿 및 화이트 초콜릿을 포함하는 의도이다. 또한,
다크 초콜릿은 유제품을 포함하지 않는 초콜릿 제품을 의미한다.

식품공전에 따르면, 초콜릿류라 함은 테오브로마 카카오(Theobroma
cacao)의 열매로부터 얻은 카카오매스, 카카오버터, 카카오분말 등이거나
이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 다크초콜릿, 스위트초콜릿,
15 밀크초콜릿, 패밀리밀크초콜릿, 화이트초콜릿, 준초콜릿 및 초콜릿가공품을
말한다.

본 명세서에서, 초콜릿이라 함은 상기 기술한 초콜릿을 함유하는
식품을 모두 포함하는 의도이며 식품공정상 초콜릿, 준초콜릿 및 초콜릿
가공품을 포함한다. 식품공정상의 분류에도 불구하고 본 명세서에서 밀크
20 초콜릿은 유제품과 카카오 원료를 포함하는 것을 의미하며 광범위하게 밀크
초콜릿, 패밀리 밀크 초콜릿 및 화이트 초콜릿을 포함하는 의도이다. 또한,
다크 초콜릿은 유제품을 포함하지 않는 초콜릿 제품을 의미한다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 카카오 가공품류를 포함하며, 예를
들면 카카오 매스, 카카오 버터 및 카카오 분말을 포함할 수 있으며,
25 바람직하게는 카카오 매스와 카카오 버터를 포함할 수 있다. 식품공정에서
카카오 고형분 함량은 카카오 매스, 카카오 버터 및 카카오 분말의 함량을
의미한다.

상기 카카오 매스는 카카오열매를 볶은 후 껍질을 벗겨서 분쇄시킨
것을 말하며, 카카오 버터는 카카오열매의 껍질을 벗긴 후 압착 또는 용매
30 추출하여 얻은 지방을 말하며, 요오드가 33~42을 갖는 것일 수 있다.
카카오 분말은 카카오열매를 볶은 후 껍질을 벗겨서 지방을 제거한
덩어리를 분말화한 것을 말한다. 상기 카카오 매스 및 카카오 버터는

통상의 카카오 가공품으로 제조된 것이면 특별한 제한없이 본 발명에 적용할 수 있다.

상기 카카오 버터는 카카오버터 대용유지(CBE)로 일부 또는 전량 대체하여 사용될 수 있으며, 상기 카카오버터 대용 유지는 상기 코코아버터 대용 유지는 POS 및 SOS의 트리글리세라이드를 중량비 1:1 내지 2:1로 함유하는 것을 특징으로 한다. "POS"는 트리글리세라이드 sn-2 위치에 올레인산이 위치하고, sn-1,3 위치에 각각 팔미트산 및 스테아린산; 또는 스테아린산 및 팔미트산이 위치하는 트리글리세라이드를 뜻한다. 본원에서 사용된 용어 "SOS"는 트리글리세라이드 sn-2 위치에 올레인산이 위치하고, sn-1,3 위치에 각각 스테아린산이 위치하는 트리글리세라이드를 뜻한다. 상기 코코아버터 대체 유지는 POS 함량이 높은 코코아 버터의 트리글리세라이드 조성과 유사하여 코코아 버터 특유의 가파른 기울기의 SFC(Solid Fat Content, 고체지 함량) 곡선을 나타내므로 입안에서 상쾌하게 녹으며, 딱딱하지 않고 부드러운 식감의 코코아 버터 대체 유지로 이용될 수 있다. 상기 카카오 버터 대용 유지에 대한 자세한 기재 사항은 한국특허 10-1314683에 자세히 기술되어 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은, 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준을, 카카오 매스는 5 내지 95 중량부, 바람직하게는 10 내지 85 중량부로 포함할 수 있다. 또한 카카오 버터는 전체 초콜릿 조성물 100중량부를 기준을, 5 내지 50 중량부, 바람직하게는 7 내지 45 중량부로 포함할 수 있다.

본 발명의 일예에서, 다크 초콜릿 조성물의 경우, 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준을, 카카오 매스는 5 내지 95 중량부, 바람직하게는 30 내지 85 중량부로 포함할 수 있고, 카카오 버터는 5 내지 50 중량부, 바람직하게는 7 내지 40중량부로 포함할 수 있다.

본 발명의 일예에서, 밀크 초콜릿 조성물의 경우 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준을, 카카오 매스는 5 내지 95 중량부, 바람직하게는 7 내지 40 중량부로 포함할 수 있고, 카카오 버터 또는 이의 대용유지는 5 내지 50 중량부, 바람직하게는 10 내지 35중량부로 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 유화제를 포함하며, 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준으로 0.01 내지 3중량부,

바람직하게는 0.05 내지 2 중량부로 포함할 수 있다.

본 발명에 적용 가능한 유화제는 소수성 유화제로서 친수친유
 평형값(hydrophile-Lipophile-balance, HLB)값이 0 내지 6의 유화제로
 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상을 포함할 수 있다. 구체적인
 5 유화제의 예는, HLB 6이하인 유화제로서, 모노글리세린지방산에스테르,
 솔비탄지방산에스테르 및 폴리글리세린폴리리시놀레이트일 수 있으며 상기
 지방산은 탄소수 10 내지 18의 지방산, 바람직하게는 탄소수 16 내지 18의
 지방산이다. 상기 유화제는 구체적으로 모노글리세라이드 및
 디글리세라이드(MD), 모노스테아린산 솔비탄(SMS), 트리스테아린산
 10 솔비탄(STS), 폴리 글리세롤 에스테르(PGE), 모노글리세라이드 및
 디글리세라이드의 젯산에스테르(LMD), 모노글리세라이드 및
 디글리세라이드의 인산에스테르(PMD), 모노글리세라이드의 디아세틸주석산
 에스테르(DATEM), 및 레시틴 중 1개 이상을 사용할 수 있으며, 상기
 레시틴은 대두 레시틴 및 난황 레시틴을 포함하며 바람직하게는 대두
 15 레시틴이고, 상기 글리세린지방산에스테르는
 모노글리세린스테아린산에스테르이며, 상기 솔비탄지방산에스테르는
 솔비탄올레산에스테르 및 솔비탄스테아린산에스테르일 수 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 밀크 초콜릿의 제조를 위한 유제품
 분말을 추가로 포함할 수 있으며, 유제품 분말은 탈지분유, 전지분유,
 20 탈염유청분말, 유당, 유청분말, 크림분말, 버터밀크분말로 이루어지는
 군에서 선택된 1종 이상일 수 있다. 상기 유제품 분말은 전체 초콜릿
 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 5 내지 50중량부,
 바람직하게는 10 내지 45 중량부로 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 초콜릿의 제조를 위해 카카오 버터
 25 특성 향상제(Cocoa butter improver, CBI)와 같은 품질 개선제를 추가로
 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 카카오 분말를 추가로 포함할 수
 있다.

본 발명의 일예에서, 본 발명에 따른 초콜릿이 유제품을 포함하지
 30 않는 다크 초콜릿인 경우, 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를
 기준으로, 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준을, 카카오
 매스는 5 내지 95 중량부, 카카오 버터는 5 내지 50 중량부, 유화제 0.01

내지 3중량부, 알룰로스를 2 내지 50중량부로 포함할 수 있다.

구체적 일예에서, 본 발명에 따른 초콜릿이 유제품을 포함하는 밀크 초콜릿인 경우, 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 카카오 매스는 5 내지 95 중량부, 카카오 버터 또는 대용유지(CBE)는 5
5 내지 50 중량부, 0.01 내지 3중량부, 알룰로스를 2 내지 50중량부, 및 유제품 분말 5 내지 50중량부를 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 조성물은 당류를 포함할 수 있으며, 상기 당류는 알룰로스이거나, 알룰로스에 더하여 1개 이상의 다른 단당류 또는 이당류를 추가로 포함할 수 있다. 이에, 종래 초콜릿 제조에 사용하던
10 설탕과 같은 당류를 알룰로스로 일부 또는 전부를 대체하여, 높은 당류 및/또는 유제품 등의 함량에 따른 칼로리 문제를 해결하고, 당류를 줄인 초콜릿의 경우 쓴맛으로 인해 소비자의 기호도가 낮은 문제점 등을 해결할 수 있다.

그러나, 종래에 설탕을 이용하여 초콜릿을 제조하는 경우, 통상 콘칭
15 공정을 80 ℃ 온도 부근에서 수행하게 되나, 설탕의 일부 또는 전부를 알룰로스로 대체한 조성물을 설탕과 동일한 공정 조건에서 콘칭을 수행할 경우 영킴 현상이 발생하여 콘칭 공정을 수행할 수 없어, 초콜릿 제조 자체가 어렵다는 문제점이 있어, 초콜릿 적용에 어려운 문제점을 해결할 필요가 있다.

본 발명에 따른 알룰로스를 함유하는 초콜릿 조성물을 일정 함량으로 알룰로스를 함유하여 칼로리 문제를 해결하고, 당류를 줄인 초콜릿의 경우
20 쓴맛으로 인해 소비자의 낮은 기호도를 해결하고, 특정 온도 범위에서 콘칭 공정을 수행하여 알룰로스를 초콜릿 공정에 적용하기 어려운 문제를 개선 또는 해소한다.

전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 상기 알룰로스는 2 내지 50중량부, 바람직하게는 7 내지 45 중량부로 포함할 수
25 있으며, 설탕 및 포도당으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 당류를 추가로 포함하는 경우에는 알룰로스 함량을 다소 감소된 함량을 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 초콜릿 제조용 조성물에서 알룰로스 이외에 추가의 감미료를 첨가하는 경우, 설탕 및 포도당으로 이루어진 군에서 선택된 1종
30 이상의 당류를 알룰로스로 전량 대체하여 이들 당류를 포함하지 않거나,

상기 당류의 일부를 알룰로스로 대체하여 초콜릿 조성물에 포함하는 당류 전체중 일부를 알룰로스로 사용하고 다른 일부를 상기 설탕 또는 포도당으로 포함할 수 있다. 상기 알룰로스 이외의 추가 당류는 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준을, 1 내지 30중량부로 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 크림 조성물에 포함되는 알룰로스는 알룰로스 시럽, 알룰로스를 분말 또는 이를 이용하여 다양한 농도로 제조한 용액일 수 있다. 알룰로스는 알룰로스에외에, 포도당, 과당 및 이당류 이상의 당류를 포함할 수 있다.

알룰로스는 화학적 합성, 또는 알룰로스 에피머화 효소를 이용한 생물학적 방법으로 수행할 수 있으며, 바람직하게는 생물학적 방법, 예를 들면 미생물 또는 효소반응으로 제조될 수 있다. 예를 들면, 상기 알룰로스는 혼합당 또는 이로부터 얻어지는 것이며, 상기 혼합당은 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 과당-함유 원료와 반응하여 제조된 혼합당 또는 이로부터 얻어지는 것일 수 있다.

상기 알룰로스는 알룰로스 단독으로 사용하거나, 또는 추가의 다른 당류를 포함하는 혼합당일 수 있으며 혼합당의 예는 전체 혼합당의 고형분 100중량부를 기준으로 1 내지 99.9 중량부의 알룰로스를 함유할 수 있으며, 추가적으로 과당, 포도당, 및 올리고당으로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다. 상기 알룰로스 함유 혼합당의 구체적인 예는 혼합당의 전체 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 알룰로스 2 내지 55 중량부, 과당 30 내지 80 중량부 및 포도당 2 내지 60 중량부, 및 올리고당 0 내지 15 중량부를 포함하는 것일 수 있으며, 올리고당은 포함하지 않을 수도 있다. 상기 알룰로스, 과당 및 포도당은 바람직하게는 모두 D형-이성질체인 것이다.

알룰로스 시럽은 상기 혼합당으로부터 분리, 정제 및 농축 공정을 통해 얻어진 것일 수 있다. 본 발명의 일예에서 분리 및 정제 공정을 거친 알룰로스 시럽은 전기 전도도 1 내지 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 이고, 무색 또는 미황색의 감미를 가지는 액상으로 알룰로스 10 중량% 이상을 포함 포함하는 알룰로스

시립일 수 있다.

본 발명의 알룰로스 제조를 위한 일 예로서, 알룰로스 에피머화 효소를 높은 발현율과 안정성으로 생산할 수 있는 발현 시스템, 이를 이용한 GRAS(Generally recognized as safe) 미생물, 및 상기 발현 5 시스템을 이용한 미생물 및 효소를 포함하는 알룰로스 생산방법 등은 한국등록특허 제10-1318422호 및 제10-1656063호 등에 상세히 기재되어 있다.

본 발명의 일예는 알룰로스를 함유하는 초콜릿 조성물의 제조방법을 10 제조한다. 본 발명에 따른 초콜릿 제조공정의 구체적 일예는,

(A)카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계,

(B) 콘칭기에서 45 내지 60℃의 온도조건에서 1차 콘칭하여 알룰로스가 균일하게 분산된 1차 콘칭물을 얻는 단계와 상기 1차 콘칭물에 유화제를 첨가하여 2차 콘칭하는 단계, 및

15 (C)템퍼링(Tempering) 및 성형하는 단계를 포함한다.

이하, 상기 제조방법의 각 단계별로 상세히 설명하고자 한다.

(A)카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계

일 구체예에서, (A)카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 20 단계는, (A-1)콘칭기에 콘칭을 수행하면서 수행될 수 있으며 이 경우에는 70 내지 80℃ 온도 조건에서 카카오 매스 및 카카오버터를 용융하여 카카오 페이스트를 제조한 후에 당류를 혼합하는 공정으로 수행되며, 리파이닝 공정을 수행하지 않는 것이다.

구체적으로 상기 (A) 카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 25 단계는, 콘칭기에서 콘칭하면서, 70 내지 80 ℃ 온도 조건에서 카카오 매스 및 카카오버터를 용융하여 카카오 페이스트를 제조하고, 상기 카카오 페이스트를 50 내지 60℃로 냉각하여 당류 분말을 혼합하는 단계로 수행할 수 있다. 상기 카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계, 1차 콘칭물을 얻는 단계, 및 2차 콘칭하는 단계는, 콘칭기에서 콘칭공정을 30 수행하면서 순차적으로 수행될 수 있다.

상기 방법으로 (A)단계를 수행하는 경우, 본 발명에 따른 초콜릿의 제조방법은 (A-1) 콘칭기에서 콘칭을 수행하면서, 70 내지 80℃ 온도

조건에서 카카오 매스 및 카카오버터를 용융하여 카카오 페이스트를 제조하고, 상기 카카오 페이스트를 50 내지 60℃로 냉각하여 당류 분말을 혼합하는 단계.

5 (B)콘칭기에서 45 내지 60℃의 온도조건에서 1차 콘칭하여 알룰로스가 균일하게 분산된 1차 콘칭물을 얻는 단계와 상기 1차 콘칭물에 유화제를 첨가하여 2차 콘칭하는 단계, 및

(C)템퍼링(Tempering) 및 성형하는 단계를 포함할 수 있다.

상기 콘칭기는 카카요용 콘칭 장치에 관한 것으로서, 카카오 배유를 분쇄하여 미분화 함은 물론 미분화 과정 중 분쇄된 카카오 분말을 가열하여
10 카카오에 함유된 단백질의 산화를 촉진할 수 있도록 하는 기능을 수행한다.

또 다른 구체예에서, A)카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계는, (A-2) 40 내지 60℃ 온도 조건에서 카카오 매스와 카카오버터를 용융하여 당류를 혼합하고, 상기 혼합물에 리파이닝(refining)처리를
15 수행하여 플레이크(flake)상의 리파이닝 혼합물을 제조하는 단계를 수행할 수 있다. 이러한 공정으로 (A)단계를 수행할 경우, 리파이닝 공정을 포함하여 수행한다.

상기 리파이닝은 혼합단계로부터 얻은 페이스트를 강철 롤러사이에서 롤링시켜 입도를 25 마이크로미터 미만으로 감소시키는 공정이다. 이
20 공정은 초기 페이스트를 흡습성을 갖고, 주변의 냄새를 포획할 수 있는 미세한 분말로 변환시킨다.

상기 방법으로 (A)단계를 수행하는 경우, 본 발명에 따른 초콜릿의 제조방법은 (A-2) 40 내지 60 ℃ 온도 조건에서 카카오 매스와 카카오버터를 용융하여 당류 분말을 혼합하고, 상기 혼합물을 리파이닝기에
25 투입하여 리파이닝(refining)처리를 수행하여 플레이크(flake)상의 리파이닝 혼합물을 제조하는 단계로 수행되는 것일 수 있다.

본 발명의 일예에서 유제품 분말을 첨가하여 밀크 초콜릿을 제조하는 경우, 유제품 분말은 당류 분말을 혼합하는 단계에서 첨가하여 혼합할 수 있다.

30 구체적으로 밀크 초콜릿을 제조하는 경우, (A-1) 70 내지 80℃ 온도 조건에서 카카오 매스 및 카카오버터를 콘칭하면서 용융하여 카카오 페이스트를 제조하고, 상기 카카오 페이스트를 냉각하여 50 내지 60℃의

카카오 페이스트에 당류 분말 및 유제품 분말을 혼합하는 단계로 수행되거나, 또는 (A-2) 40 내지 60℃ 온도 조건에서 카카오 매스, 카카오버터, 당류 및 유제품 분말을 혼합하고, 상기 혼합물에 리파이닝(refining)처리를 수행하여 플레이크(flake)상의 리파이닝
5 혼합물을 제조하는 단계로 수행될 수 있다.

(B)1차 콘칭 및 2차 콘칭을 수행하는 단계

상기 (A)에서 카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계를 수행한 후에, 본 발명에 따른 알룰로스 함유 초콜릿 조성물을 제조하기
10 위해서는, 콘칭기에서 45 내지 60℃의 온도조건에서 1차 콘칭하여 알룰로스가 균일하게 분산된 1차 콘칭물을 얻는 단계 및 상기 1차 콘칭물에 유화제를 첨가하여 2차 콘칭하는 단계를 수행할 수 있다.

상기 1차 및 2차 콘칭 단계에서 온도는 45 내지 60 °C 범위일 수 있다. 상기 온도 범위를 벗어날 경우 알룰로스의 엉킴 현상이 생겨
15 불균일한 분산이 이루어지고, 결국 콘칭 공정을 완전히 수행하기 어렵다.

상기 콘칭 공정의 교반 속도 및 처리 시간은 일반적인 콘칭 공정에 따라 수행할 수 있으며 특별히 한정되는 것은 아니다. 콘칭은 초콜릿의 맛을 변화시키고 물성을 개선하는데 필수적인 공정으로서 수 시간 내지
수일간 계속될 수 있다. 초콜릿의 맛은 콘칭 공정 중에서 나타난다.

상기 유화제를 첨가하여 2차 콘칭하는 단계로서, 이러한 특성을 더욱
20 개선시키기 위해, 콘칭이 종료되기 수 시간 전에 초콜릿에 유화제를 첨가한다. 상기 유화제는 액상으로 투입하는 것이 바람직하다. 유화제는 당입자를 코팅하며 물의 잔존 미량을 유화시켜, 이어지는 성형 단계에 필수적인 우수한 유동 특성을 초콜릿에 부여한다.

25

(C)템퍼링(Tempering) 및 성형하는 단계

상기 (B)콘칭 공정을 완료한 후에 템퍼링 공정과 성형 공정을
수행하여, 선택적으로 냉각 및 포장하는 공정을 추가로 수행할 수 있다.

초콜릿의 템퍼링은 카카오 버터를 안정한 형태로 결정화시키기 위한
30 공정이다. 성형은 초콜릿의 모양을 뜨는 공정으로, 예컨대 정제형태 또는 특정 모양으로 만든다. 냉각 단계 동안, 지방 물질은 템퍼링 공정이 잘 수행되었을 경우 결정화에 의해 안정한 형태로 응고된다. 상기 템퍼링 및

성형공정은 처리조건 및 시간 등은 일반적인 공정 조건에 따라 수행할 수 있으며 특별히 한정되는 것은 아니다.

초콜릿은 속이 비지않은 뽁뽁한 솔리드형 또는 속이 다른 것으로 채워지는 충전형일 수 있다. 케익, 시리얼 바, 과일캐디등의 제품 표면을 코팅하기 위한 소위 덮개형 초콜릿 역시 존재한다.

본 발명의 초콜릿 조성물은 추가로 향료, 알코올, 와인, 과즙, 견과류, 및 올리고당로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 첨가하여 제조할 수 있다. 상기 향료는 식품 첨가제로 사용 가능한 것이면 특별히 한정되지 않으며, 향료는 액상으로 투입하는 것이 바람직하며, 제2차 콘칭 공정에 첨가할 수 있다. 상기 향료는 초콜릿 조성물 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 0.0005 내지 2 중량부, 예를 들면 0.001 내지 1.5 중량부로 첨가할 수 있다.

【발명의 효과】

본 발명은 알룰로스가 함유된 초콜릿 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 본 발명의 목적은 초콜릿에 첨가되는 당류의 저감화, 알룰로스에 의한 초콜릿의 쓴맛 마스킹 및 우수한 유화 안정성을 갖는 초콜릿 조성물을 제공할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예 2 및 3에 따라 제조된 밀크 초콜릿과 비교예 3에 따라 제조된 밀크 초콜릿의 사진이다.

도 2는 본 발명의 실시예 2 및 3에 따라 제조된 밀크 초콜릿과 비교예 3에 따라 제조된 밀크 초콜릿의 결정 분석 사진이다.

도 3은 비교예 4에 따라 콘칭 온도를 조절하지 않은 밀크 초콜릿의 100배 확대 현미경 사진과 밀크 초콜릿의 200배 확대 현미경 사진이다.

도 4는 시험예 2에 따라 실시예에 따른 알룰로스 분말의 결정 모양을 보여주는 사진이다.

도 5는 시험예 2에 따라 설탕 분말의 결정 모양을 보여주는 사진이다.

도 6은 시험예 2에 따라 설탕과 알룰로스의 용융점 테스트 결과를 보여주는 사진이다.

도 7은 시험예 2에 따라 알룰로스의 용융점 테스트 결과를 보여주는

사진이다.

도 8은 시험예 2에 따라 알룰로스의 DSC 분석 결과를 보여주는 그래프이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 다크 초콜릿의 관능평가 결과를
5 보여주는 그래프이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 밀크 초콜릿의 관능평가 결과를 보여주는 그래프이다.

도 11은 비교예 4에 따라 제조한 초콜릿 조성물에서 앙킴 현상이 발생한 페이스트의 사진이다.

10

【발명의 실시를 위한 형태】

이하, 본 발명을 하기의 실시예에 의하여 더욱 상세히 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의하여 한정되는 것은 아니다.

15

제조예 1: 알룰로스의 제조

알룰로스는 한국등록특허 10-16173797에 기재된 제조방법과 실질적으로 동일한 생물학적 방법으로 과당 기질로부터 알룰로스 시럽을 제조하였다.

20

구체적으로, 크로스트리디움 신덴스(*Clostridium scindens* ATCC 35704)로부터 유래된 알룰로스 에피머화 효소의 암호화 유전자(DPE gene; Gene bank: EDS06411.1)를 재조합 벡터(pCES_sodCDPE)에 도입하여, 상기
25 제조된 재조합 벡터(pCES_sodCDPE) 플라스미드를 전기천공법(electroporation)을 사용하여 코리네박테리움 글루타리쿰을 형질전환시켰다. 상기 형질전환된 코리네박테리움 글루타리쿰 세포를 포함하는 비드를 제조하고 고정화 반응 컬럼에 충전하고, 40브릭스의 95 중량% 과당으로부터 포도당:과당:알룰로스:올리고당 = 6:67:25:2인 24~26(w/w)% 알룰로스 시럽을 수득하였다.

30 상기 알룰로스 시럽을 유색 및 이온 성분 등의 불순물을 제거하기 위해 양이온 교환수지, 음이온 교환수지 및 양이온과 음이온교환수지가 혼합된 수지로 충전된 상온의 컬럼에 시간 당 이온교환수지 2배(1~2배) 부피의 속도로 통액 시켜 탈염시킨 후, 칼슘(Ca²⁺) 타입의 이온교환수지로

충진된 크로마토그래피를 이용하여 고순도의 알룰로스 용액으로 분리
 수득하였다. 상기 고순도 알룰로스 시럽을 82Bx 농도로 농축시키고, 과포화
 상태가 되는 온도 35℃에서 서서히 온도 10℃까지 냉각시켜 결정을
 생성시켰다. 이 때 알룰로스 중정을 첨가하지 않고, 상기 결정화 단계에서
 5 수득된 알룰로스 결정은 원심 탈수에 의해 모액을 제거하고 결정을
 냉각수로 세척한 후, 건조하여 회수하였다.

실시에 1. 다크 초콜릿 제조

본 실시예에서는 빈투바 초콜릿 제조방법에 따라 리파이닝 공정을
 10 거치지 않고 다크 초콜릿을 제조하였다. 구체적으로, 발효 및 건조 공정을
 거친 카카오콩을 132℃ 에서 30 분간 로스팅한 후에, 외피를 제거하고,
 밀러(MILLER)나 롤러(ROLLER)를 이용하여 분쇄하여 카카오매스를
 제조하였다. 설탕 및 알룰로스 결정 분말을 분쇄하여 준비하였다.

카카오 매스와 카카오버터를 혼합하여 콘칭기에 투입하고 75℃
 15 조건에서 콘칭 공정을 수행여 고품의 카카오닙으로부터 페이스트 타입을
 제조하였다. 이 때 분쇄한 설탕 및 알룰로스 분말을 투입하여 55℃ 온도
 조건에서 1차 콘칭 공정을 수행하고, 유화제와 향료 액상으로 제조하여
 첨가하고 2차 콘칭 공정을 수행하여 최종 약 72시간까지 진행하여 콘칭
 공정을 마무리하였다. 상기 콘칭이 종료된 배합물을 템퍼링(Tempering)한
 20 후에, 판형 몰드에 붓고 10℃의 냉각실에서 10분간 냉각하여 몰드에서
 꺼내어 완성하였다. 상기 실시예 1의 초콜릿 제조를 위한 성분 및 함량은
 하기 표 1에 나타냈다.

【표 1】

구분 (중량%)	비교예 1	비교예 2	실시에 1
카카오매스	63.12	81.00	63.12
카카오버터	9.02	4.50	9.02
설탕 분말	27.05	13.50	0.00
알룰로스(분말)	0.00	0.00	27.05
대두레시틴	0.72	0.90	0.72
천연바닐라빈	0.09	0.10	0.09
합계	100.0	100.0	100.0

비교예 1 및 2. 설탕을 이용한 다크 초콜릿 제조

비교예 1 에서는, 실시예 1 의 다크 초콜릿 제조방법과 실질적으로 동일한 방법으로 제조하되, 다만 실시예 1 에서 사용한 알룰로스 분말 27.05 중량% 대신에 전량 설탕 분말을 사용하고, 대두 레시틴의 함량을 변경하였다.

비교예 2 에서는 실시예 1 의 다크 초콜릿 제조방법과 실질적으로 동일한 방법으로 제조하되, 다만 실시예 1 에서 사용한 알룰로스 분말 27.05 중량% 대신에 전량 설탕 분말을 사용하고, 카카오 매스의 함량을 증가시키고, 카카오 버터 및 대두 레시틴의 함량을 변경하였다.

실시예 2 및 3. 밀크초콜릿 제조

하기 표 2 에 기재된 원료를 각각 계량하여 준비하고, 카카오 버터 및 카카오 매스를 가온하여 카카오 페이스트로 준비하였다. 상기 카카오 페이스트에, 전지분유, 카카오매스 및 당류 순서로 투입하여 혼합하고, 상기 배합물의 온도를 45℃ 유지를 하면서 약 15-20 분 혼합 작업을 진행하였다. 그런 후에, 40 마이크로미터 이하의 입자로 만들기 위하여 배합물을 3 단롤러 리파이닝기로 리파이닝 단계를 2 회 반복하여 수행하였다.

리파이닝 단계 이후에, 리파이닝된 분말 플레이크(flake) 상태의 원료를 콘칭기에서 온도를 가하면서 55℃ 온도 조건에서 콘칭 공정을 수행하고, 콘칭 후 페이스트 상태가 되면 유화제 및 향료를 첨가하여 최종 약 72 시간까지 진행하여 콘칭 공정을 마무리하였다. 콘칭 공정이 완료되면 템퍼링 단계를 진행하였다. 상기 콘칭이 종료된 배합물을 템퍼링(Tempering)한 후에, 판형 몰드에 붓고 10℃의 냉각실에서 10 분간 냉각하여 몰드에서 꺼내어 완성하였다. 실시예 2 및 3 의 밀크 초콜릿의 사진을 도 1 에 나타냈다.

【표 2】

구분(중량%)	비교예 3	실시예 2	실시예 3
카카오매스	12.65	12.65	12.65
카카오버터	19.03	19.03	19.03
전지분유	29.48	29.48	29.48
설탕 분말	38.37	0.00	19.185

알룰로스 (분말)	0.00	38.37	19.185
대두 레시틴	0.41	0.14	0.14
천연바닐라	0.05	0.05	0.05
합계	100.00	100.00	100.00

비교예 3: 설탕을 이용한 밀크 초콜릿 제조

실시에 2와 실질적으로 동일한 방법으로, 상기 표 2에 기재된 성분 및 함량으로 밀크 초콜릿을 제조하였다. 즉, 실시예 2에서 알룰로스 분말 5 38.37 중량%를 사용한 것 대신에, 설탕 분말 38.37 중량%로 사용하여 밀크 초콜릿을 제조했다. 제조된 비교예 3의 밀크 초콜릿의 사진을 도 1에 나타냈다.

비교예 4: 공정조건을 달리한 밀크 초콜릿 제조

10 실시예 2와 실질적으로 동일한 방법으로, 상기 표 2에 기재된 성분 및 함량으로 밀크 초콜릿을 제조하였으나, 종래 당류로서 설탕을 이용한 초콜릿 제조공정에서 사용하는 콘칭 온도가 80℃이었다. 상기 제조 조건에서 콘칭 공정을 수행할 때, 알룰로스 첨가로 인해 카카오 페이스트가 15 앙키는 현상이 발생하였으며 콘칭 공정을 완료할 수 없었으며 카카오 페이스트 내에 당류 덩어리가 앙켜 있는 것으로 육안으로 관찰할 수 있었다. 상기 앙킴 현상이 발생한 페이스트의 사진을 도 11에 나타냈다.

시험예 1. 초콜릿 물성 분석

시험예 1-1: 현미경 관찰

20 슬라이드 글라스에 약 1~2g의 초콜릿을 얇게 펴서 도포한 다음, 커버글라스를 덮은 뒤 광학 현미경으로 관찰하였다. 관찰 배율은 100배 및 200배로 하여 확인하였다.

설탕만을 사용한 밀크 초콜릿(비교예 3)에 따른 초콜릿 경우, 도 2에 나타낸 것과 같이 갈색부분은 카카오 매스, 얇게 덩어리로 되어있는 부분이 25 분유, 하얀색 부분이 당류로 보여지는데, 일반적으로 설탕이 적용된 밀크초콜릿 경우는 고르게 분산되어 있는 것을 확인할 수 있었다.

비교예 4에 따라 콘칭온도를 실시예 2와 달리하여 제조중인 카카오 페이스트의 현미경 사진을 도 3에 나타냈으며, 상단 사진은 100배율

사진이고, 하단 사진은 200배율 사진이다, 도 3에 나타난 바와 같이, 비교예 4의 방법에 따라 제조된 밀크 초콜릿에 알룰로스 적용하여 현미경으로 관찰한 결과, 희미한 부분을 확대한 사진(x200배)으로 결정이 아닌 무정형의 모습을 관찰할 수 있었다. 이것은 알룰로스의 수분함량 또는 용융점에 기인한 것인지 여부를 확인하기 위하여 수분함량 측정, 상변이 온도 및 에너지 평가 및 용융점 테스트를 진행하였다.

실시예 2 및 3에 따른 밀크 초콜릿의 결정을 관찰한 결과를 도 2에 나타냈다. 도 3에 나타난 바와 같이 갈색부분은 카카오 매스, 얇게 덩어리로 되어있는 부분이 전지 분유, 하얀색 부분이 당류로 보여지는데, 밀크초콜릿은 골고루 잘 분산되어 있는 것이 육안으로 관찰되었다.

시험예 1-2: 초콜릿 수분함량 측정

Satorious 적외선 수분 측정기를 이용하였으며, 비교예 4의 밀크 초콜릿 3g을 125℃에서 수분 함량을 측정하였으며, 36초간 1mg의 변화가 없을 때 중단하였다. 비교예 4의 밀크 초콜릿의 수분측정결과, 약 0.18%의 수분함량을 갖는 것으로 분석되었다. 이러한 수분 함량 분석 결과를 살펴보면, 비교예 4의 알룰로스 함유 밀크 초콜릿의 경우 콘칭 공정의 문제점이 수분 함량에 기인한 것을 아님을 확인할 수 있었다.

시험예 2: 알룰로스 및 설탕의 특성 분석

비교예 4의 문제점의 원인을 규명하고자, 구성 성분인 당류에 대해 결정 구조, 용융점 및 상변이 온도 및 에너지 평가를 수행하였다.

2-1: 당류 결정 구조 확인

실시예 1 및 비교예 2에서 사용한 제조예 1의 알룰로스 분말과 설탕 분말의 결정 사진을 각각 도 4 및 도 5에 나타냈다. 도 4의 알룰로스 분말의 경우 도 5의 설탕의 결정과는 다르게 불규칙적인 것을 확인하였으며, 이에 알룰로스 결정의 용융성 실험을 수행하고자 하였다.

2-2: 당류 결정의 용융점 실험

설탕과 알룰로스의 용융점 시험으로서, 설탕 1개와 알룰로스 3개를 포함하는 총 4개의 시료를 준비하여, 각각 온도 조건을 설탕 105℃,

알룰로스 70℃, 90℃, 105℃의 오븐에 넣어두면서 확인하였으며, 그 결과로도 6에 나타냈다. 실험결과 알룰로스가 설탕에 비해 빨리 녹아 내리는 것을 확인할 수 있었다.

- 5 알룰로스의 온도에 따른 변화 및 용융점을 확인하고자, 1개의 알룰로스 시료를 핫플레이트에 두고 점진적으로 온도를 증가시키면서 알룰로스의 변화를 육안으로 확인하고 사진을 찍어서 도 7에 나타냈다. 실험결과, 각 온도에 따른 알룰로스의 변화를 약 58℃부터 서서히 일어나기 시작했다.

10 2-3: 알룰로스의 상변이 온도 및 에너지 평가

- 15 샘플량 4~6mg 를 채취하여 DSC 분석(상변이 온도 측정)은 20에서 10/min의 속도로 승온하여 200℃까지 온도를 설정하여 TA instrument DSC를 이용하여 상변이 온도 확인하여, 그 결과로도 8에 나타냈다. 상기 결과에 의하면, 알룰로스의 DSC 측정결과가 설탕 결과보다는 포도당과 유사한 패턴을 나타내며, 55℃ 내지 60℃ 에서 상변이가 일어났음을 확인할 수 있다.

시험예 3. 다크 초콜릿의 관능평가

- 20 연구원을 대상으로 초콜릿을 관능 및 기호도를 평가하여 다음 평가 기준에 따라 다양한 항목으로 관능평가를 위해 전문적으로 훈련된 패널리스트 11명(20~40대, 남녀)에 시식시키고 하기 5점 척도로 평가하였다.

평가 항목은 단단한 정도(hardness), 맛만족도, 단맛강도, 녹는 정도 만족도, 및 전반적인 만족도이었다. 상기 평가 결과를 도 9에 나타냈다.

- 25 도 9에 나타낸 바와 같이, 단단한 정도는 세 가지 시료에서 유사한 수준을 보이고 있으며, 비교예 1의 초콜릿(72%)의 전반만족도가 3.1점으로 품질 수준이 낮은 편이었으며, 실시예 1의 알룰로스 함유한 초콜릿의 경우, 단맛은 비교예 2의 다크 초콜릿(85%)과 유사한 수준이지만, 쓴맛은 비교예 2의 다크 초콜릿에 비해 약한 수준이었다. 전반적인 선호도가 비교예 1(72%설탕) > 실시예 1(72%알룰로스) > 비교예 2 (85% 설탕) 순으로
30 나타났다.

시험예 5. 밀크 초콜릿의 관능평가

연구원을 대상으로 초콜릿을 관능 및 기호도를 평가하여 다음 평가 기준에 따라 다양한 항목으로 관능평가를 위해 전문적으로 훈련된 패널리스트 15명(20~40대, 남녀)에 시식시키고 하기 5점 척도로 평가하였다.

평가 항목은 혀끝 촉감, 맛만족도, 단맛강도, 녹는 정도 만족도, 및 전반적인 만족도이었다. 상기 평가 결과를 도 10에 나타냈다.

도 10에 나타낸 바와 같이, 혀끝 촉감 및 전반적인 만족도는 세 가지 시료에서 유사한 수준을 보이고 있으며, 단맛 강도는 비교예 3, 실시예 3 및 실시예 2이 순으로 감소하였다.

【청구의 범위】

【청구항 1】

카카오 매스, 카카오 버터 또는 이의 대용유지(CBE), 알룰로스를 함유하는 당류 및 유화제를 포함하며, 알룰로스가 초콜릿 내에 균일하게 분산되며, 입경 약 15 내지 40 마이크로 미터의 입자를 포함하며 상기 알룰로스가 균일하게 분산된, 초콜릿 조성물.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 초콜릿은 다크초콜릿, 스위트초콜릿, 밀크초콜릿, 패밀리밀크초콜릿, 화이트초콜릿, 준초콜릿 또는 초콜릿가공품인 조성물.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 카카오 매스는 5 내지 95 중량부이고, 상기 카카오 버터 또는 이의 대체유지 5 내지 50 중량부로 포함되는 것인 조성물.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 전체 초콜릿 조성물의 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 5 내지 50중량부의 유제품 분말을 추가로 포함하는 것인 조성물.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 유화제는, HLB 0 내지 6의 값을 가지며, 레시틴, 모노글리세린지방산에스테르, 솔비탄지방산에스테르 및 폴리글리세린폴리리시놀레이트으로 이루어지는 군에서 선택되는 것인 조성물.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 당류는 설탕 및 포도당으로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함하는 것인 조성물.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 당류는 초콜릿 조성물 100중량%를 기준으로 알룰로스 2 내지 50 중량부로 함유하는 것인 제조방법.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서, 상기 알룰로스는 혼합당 시럽 또는 상기 혼합당 시럽으로부터 제조되는 분말형태로 제공되며, 상기 혼합당은 전체 혼합당의 고형분 100중량부를 기준으로 1 내지 99.9 중량부의 알룰로스와, 과당,

포도당, 및 올리고당으로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함하는 것인, 조성물.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서, 상기 조성물 고형분 함량 100중량부를 기준으로, 5 0.0005 내지 2중량부의 향료를 포함하는 것인 조성물.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서, 상기 초콜릿 조성물은,
카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지, 알룰로스를 함유하는
당류 및 유효제를 포함하는 초콜릿 조성물의 제조방법으로서,
10 카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계,
콘칭기에서 45 내지 60의 온도조건에서 1차 콘칭하여 알룰로스가
균일하게 분산된 1차 콘칭물을 얻는 단계와 상기 1차 콘칭물에 유효제를
첨가하여 2차 콘칭하는 단계, 및

15 템퍼링(Tempering) 및 성형하는 단계를 포함하는 제조방법으로
제조되는 것인 조성물.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지
및 당류를 제공하는 단계는, 콘칭기에서 콘칭하면서, 70 내지 80℃온도
조건에서 카카오 매스 및 카카오버터를 용융하여 카카오 페이스트를 제조
20 및 냉각하고, 50 내지 60℃의 카카오 페이스트에 당류 분말을 혼합하는
단계로 수행되는 것인, 조성물.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지
및 당류를 제공하는 단계, 1차 콘칭물을 얻는 단계, 및 2차 콘칭하는
25 단계는, 콘칭기에서 콘칭공정을 수행하면서 수행되는 것인, 조성물.

【청구항 13】

제10항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지
및 당류를 제공하는 단계는, 40 내지 60℃ 온도 조건에서 카카오 매스와
카카오버터를 용융하여 당류 분말을 혼합하고, 상기 혼합물에
30 리파이닝(refining)처리를 수행하여 플레이크(flake)상의 리파이닝
혼합물을 제조하는 단계로 수행되는 것인, 조성물.

【청구항 14】

제10항에 있어서, 카카오 버터 특성 향상제(Cocoa butter improver, CBI)를 추가로 포함하는 조성물.

【청구항 15】

5 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지, 알룰로스를 함유하는 당류 및 유화제를 포함하는 초콜릿 조성물의 제조방법으로서,

카카오 매스, 카카오버터 및 당류를 제공하는 단계,

콘칭기에서 45 내지 60 °C의 온도조건에서 1차 콘칭하여 알룰로스가 균일하게 분산된 1차 콘칭물을 얻는 단계와 상기 1차 콘칭물에 유화제를 첨가하여 2차 콘칭하는 단계, 및

10 템퍼링(Tempering) 및 성형하는 단계를 포함하는 제조방법.

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 당류는 초콜릿 조성물 100중량%를 기준으로 알룰로스 2 내지 50 중량부로 함유하는 것인 제조방법.

【청구항 17】

15 제15항에 있어서, 상기 유화제는 액상으로 첨가하는 것인 제조방법.

【청구항 18】

제15항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지 및 당류를 제공하는 단계는, 콘칭기에서 콘칭하면서, 70 내지 80 °C 온도 조건에서 카카오 매스 및 카카오버터를 용융하여 카카오 페이스트를 제조 및 냉각하고, 50 내지 60°C의 카카오 페이스트에 당류 분말을 혼합하는 단계로 수행되는 것인 제조방법.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지 및 당류를 제공하는 단계, 1차 콘칭물을 얻는 단계, 및 2차 콘칭하는 단계는, 콘칭기에서 콘칭공정을 수행하면서 수행되는 것인 제조방법.

【청구항 20】

제18항에 있어서, 상기 카카오 매스는 발효 및 건조 공정을 거친 카카오콩을 로스팅한 후에, 외피를 제거하고, 분쇄하여 얻는 것인 제조방법.

【청구항 21】

30 제18항에 있어서, 콘칭기에서 카카오 매스 및 카카오버터 또는 이의 대용유지 분말을 투입하고 70 내지 80°C의 온도조건에서 용융하여 카카오 페이스트를 제조하고, 상기 카카오 페이스트에 당류 분말을 혼합하고, 45

내지 60℃의 온도조건에서 콘칭하여 알룰로스가 균일하게 분산된 콘칭물을 얻는 단계를 수행하는 것인 제조방법.

【청구항 22】

제15항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지 및 당류를 제공하는 단계는, 40 내지 60℃ 온도 조건에서 카카오 매스와 카카오버터를 용융하여 당류 분말을 혼합하고, 상기 혼합물에 리파이닝(refining)처리를 수행하여 플레이크(flake)상의 리파이닝 혼합물을 제조하는 단계로 수행되는 것인 제조방법.

【청구항 23】

제15항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지 및 당류를 제공하는 단계에 추가로 유제품을 포함하는 것인 제조방법.

【청구항 24】

제23항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지 및 당류를 제공하는 단계는, 70 내지 80℃ 온도 조건에서 콘칭하면서 용융하여 카카오 페이스트를 제조하고, 상기 카카오 페이스트를 냉각하여 50 내지 60℃의 카카오 페이스트에 당류 분말 및 유제품 분말을 혼합하는 단계로 수행되는 것인 제조방법.

【청구항 25】

제23항에 있어서, 상기 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지 및 당류를 제공하는 단계는, 40 내지 60℃ 온도 조건에서 카카오 매스, 카카오버터 또는 이의 대용유지, 당류 및 유제품 분말을 혼합하고, 상기 혼합물에 리파이닝(refining)처리를 수행하여 플레이크(flake)상의 리파이닝 혼합물을 제조하는 단계로 수행되는 것인 제조방법.

【청구항 26】

제15항에 있어서, 상기 유화제는, HLB 0 내지 6의 값을 가지며, 레시틴, 모노글리세린지방산에스테르, 솔비탄지방산에스테르 및 폴리글리세린폴리리시놀레이트으로 이루어지는 군에서 선택되는 것인 제조방법

【청구항 27】

제15항에 있어서, 향료, 알코올, 와인, 과즙, 견과류, 및 올리고당로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상의 첨가제를 혼합하는 단계를 추가로 포함하는 것인 제조방법.

【청구항 28】

제15항에 있어서, 상기 유제품 분말은 탈지분유, 전지분유, 탈염유청분말, 유당, 유청분말, 크림분말 및 버터밀크분말로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것인 제조방법.

5 【청구항 29】

제15항에 있어서, 상기 초콜릿 조성물은 입경 약 15 내지 40 마이크로 미터의 입자를 포함하는 제조방법.

【청구항 30】

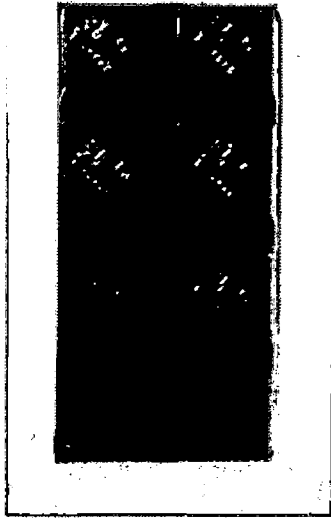
10 제15항에 있어서, 상기 알룰로스는 혼합당 시럽 또는 상기 혼합당 시럽으로부터 제조되는 분말형태로 제공되며, 상기 혼합당은 전체 혼합당의 고형분 100중량부를 기준으로 1 내지 99.9 중량부의 알룰로스, 과당, 포도당, 및 올리고당으로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함하는 것인, 제조방법.

【청구항 31】

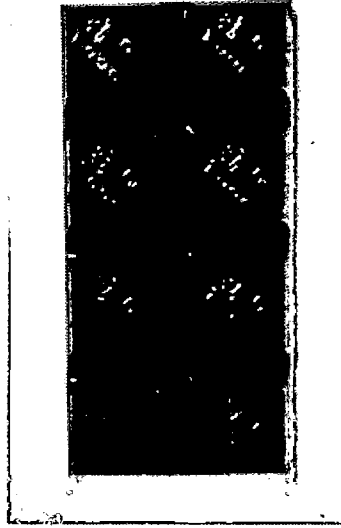
15 제20항에 있어서, 상기 혼합당은, 혼합당의 총고형분 함량 100 중량부 기준으로 알룰로스 2 내지 55 중량부, 과당 30 내지 80 중량부, 포도당 2 내지 60 중량부 및 올리고당 0 내지 15 중량부로 포함하는 것인 제조방법.

【도면】

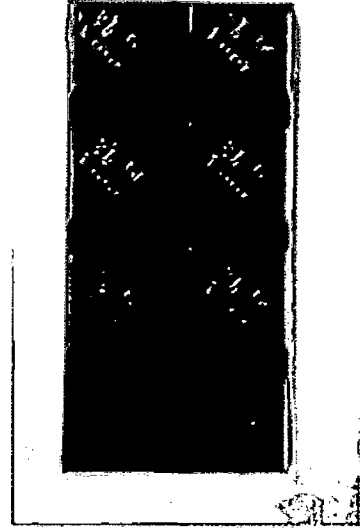
【도 1】



설탕
밀크초콜릿
[비교예 3]



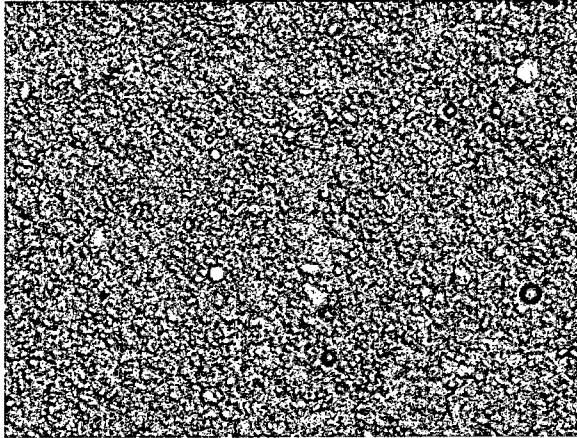
설탕 + 알룰로스
밀크초콜릿
[실시예 3]



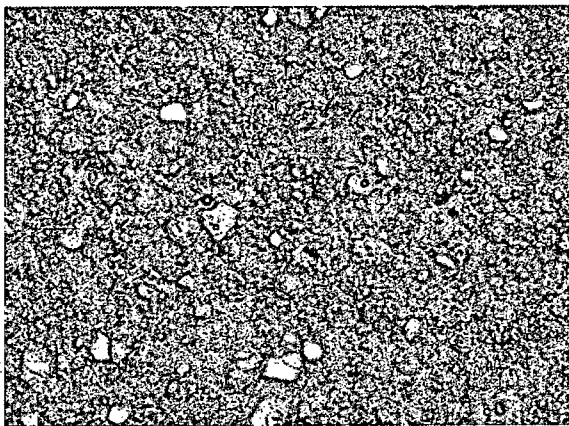
알룰로스
밀크초콜릿
[실시예 2]

【도 2】

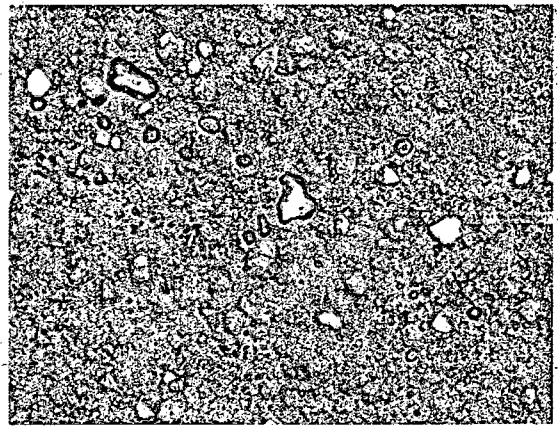
비교예 3(설탕)



실시예 3 (설탕 + 알룰로스)

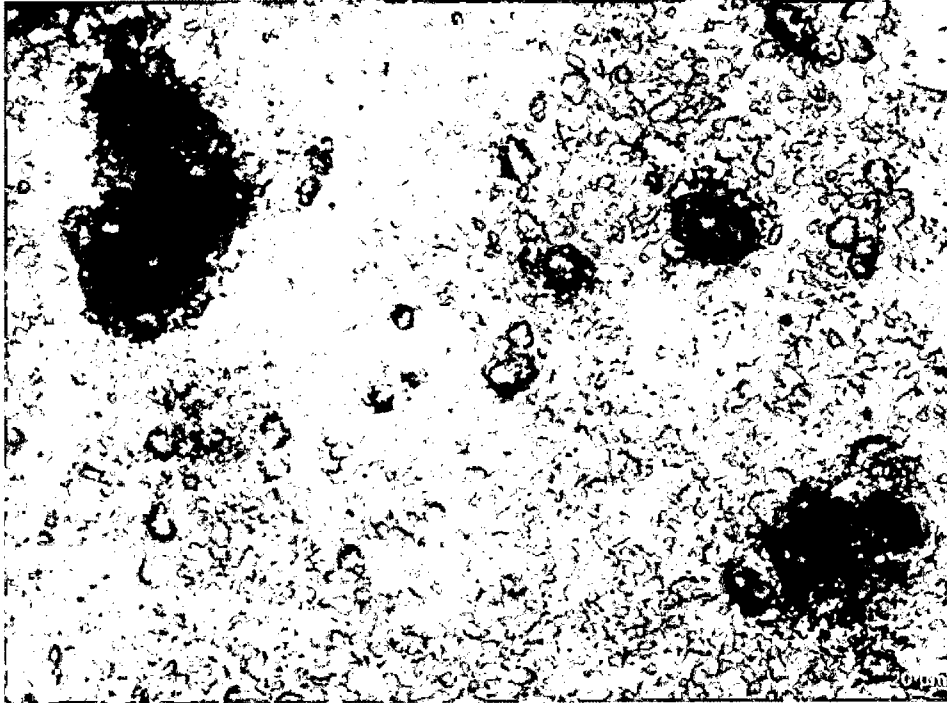


실시예 2 (알룰로스)

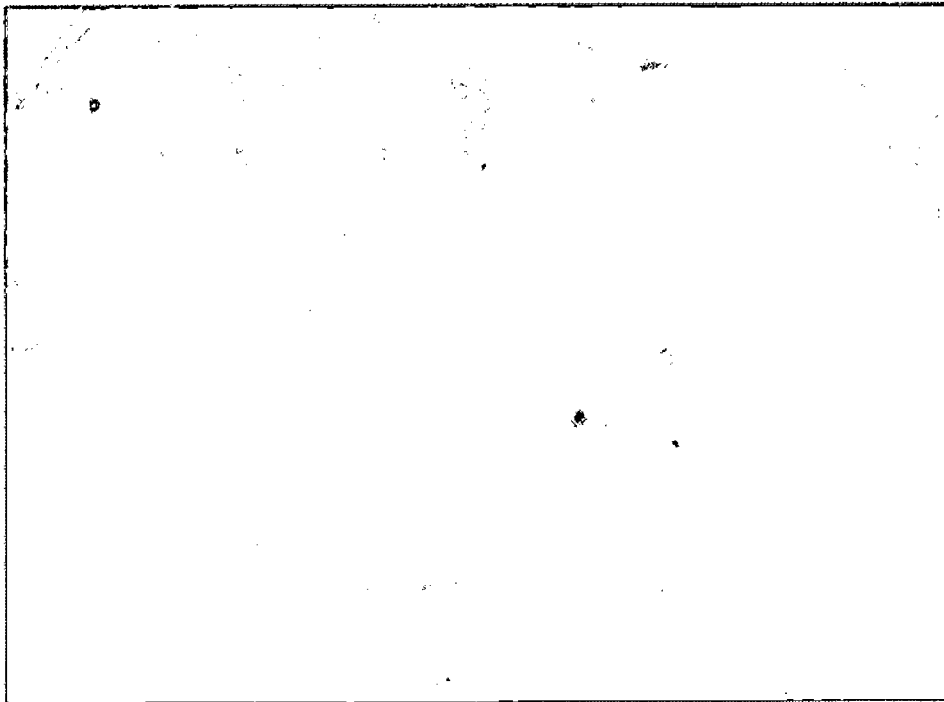


【도 3】

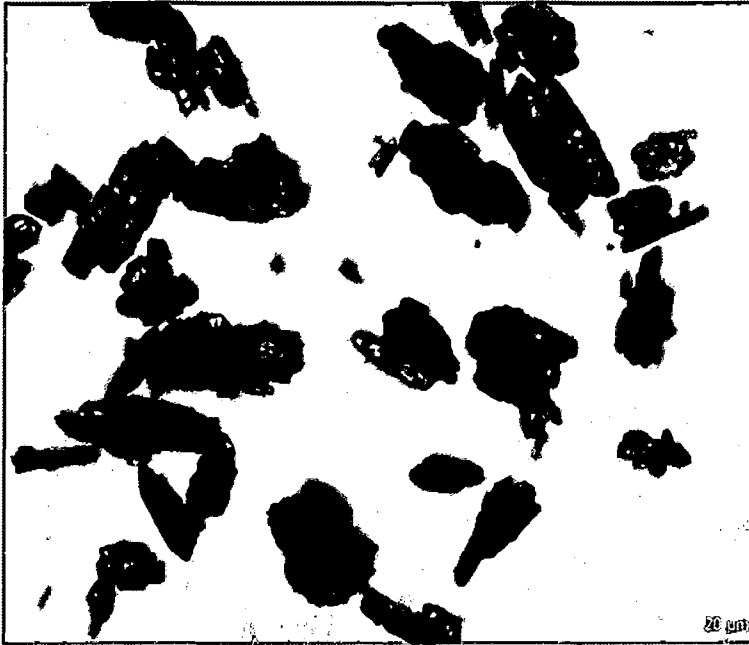
밀크 초콜릿 문제 현미경 사진 (X100배)



밀크 초콜릿 문제 현미경 사진 (X200배)



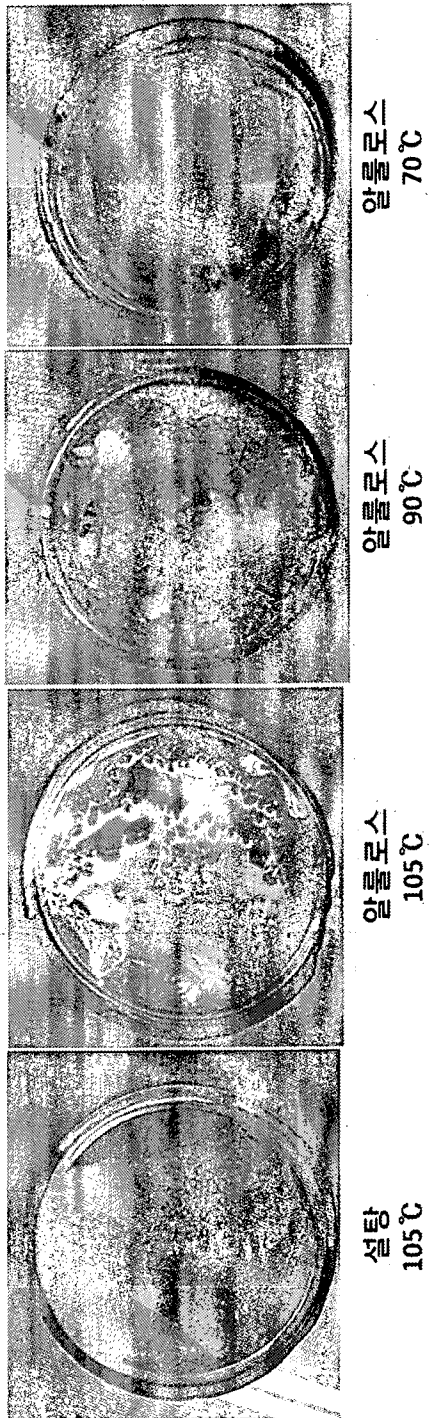
【도 4】



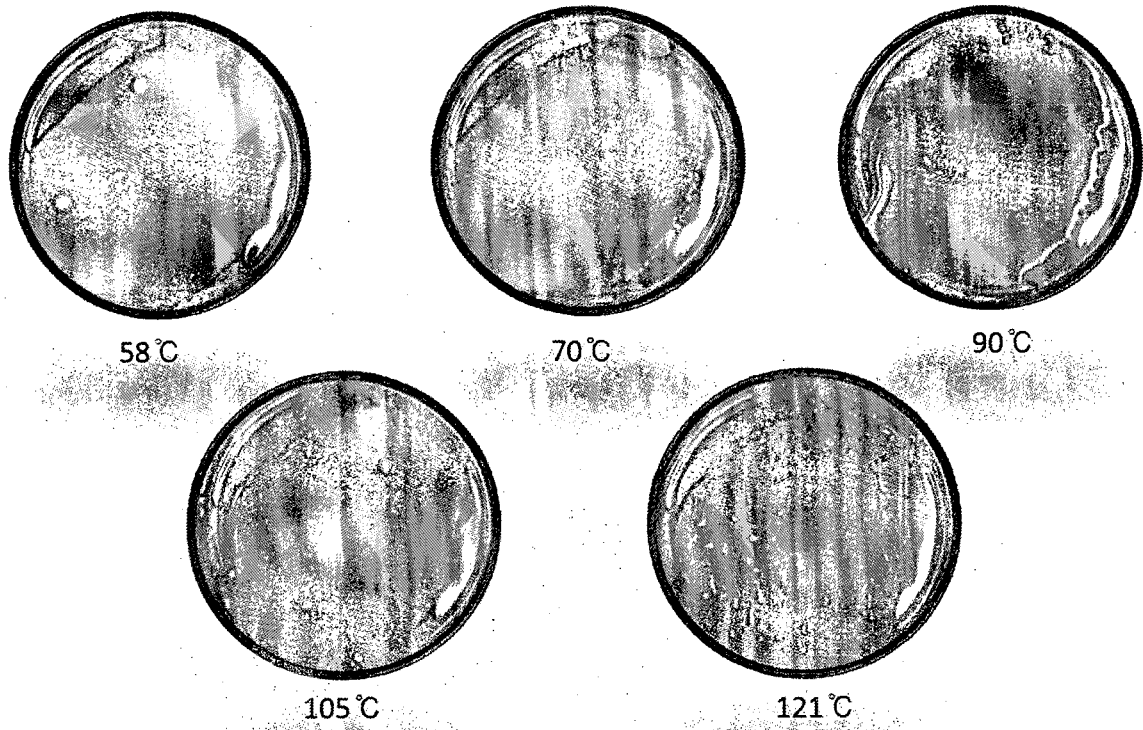
【도 5】



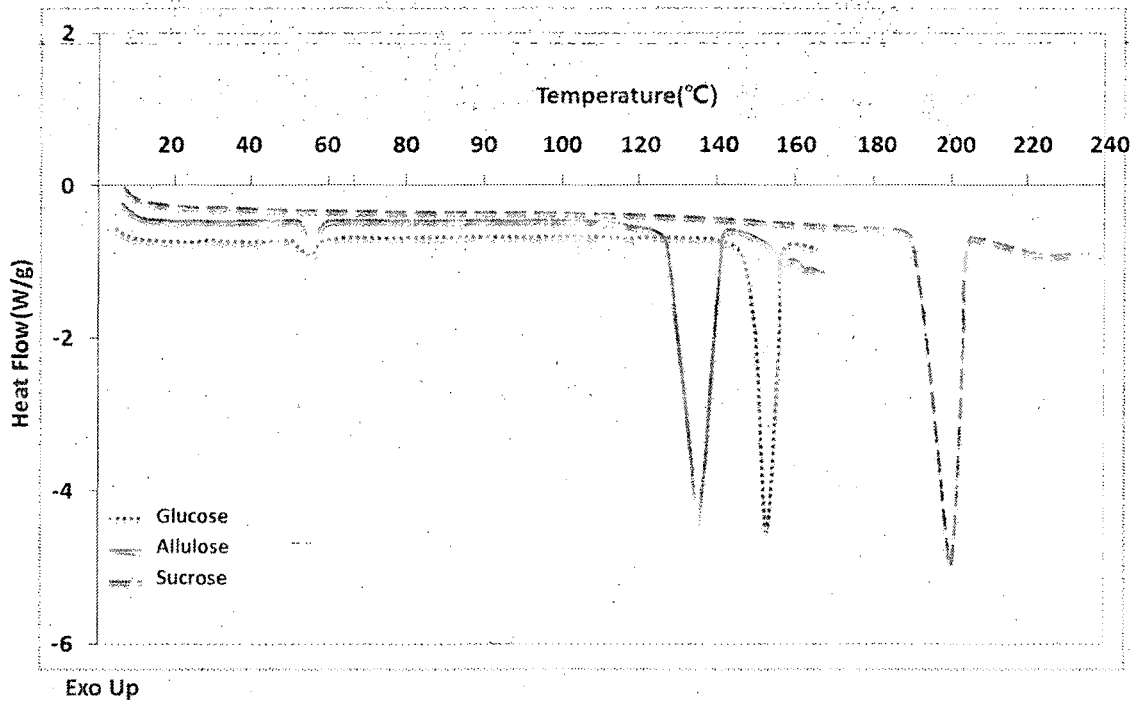
【도 6】



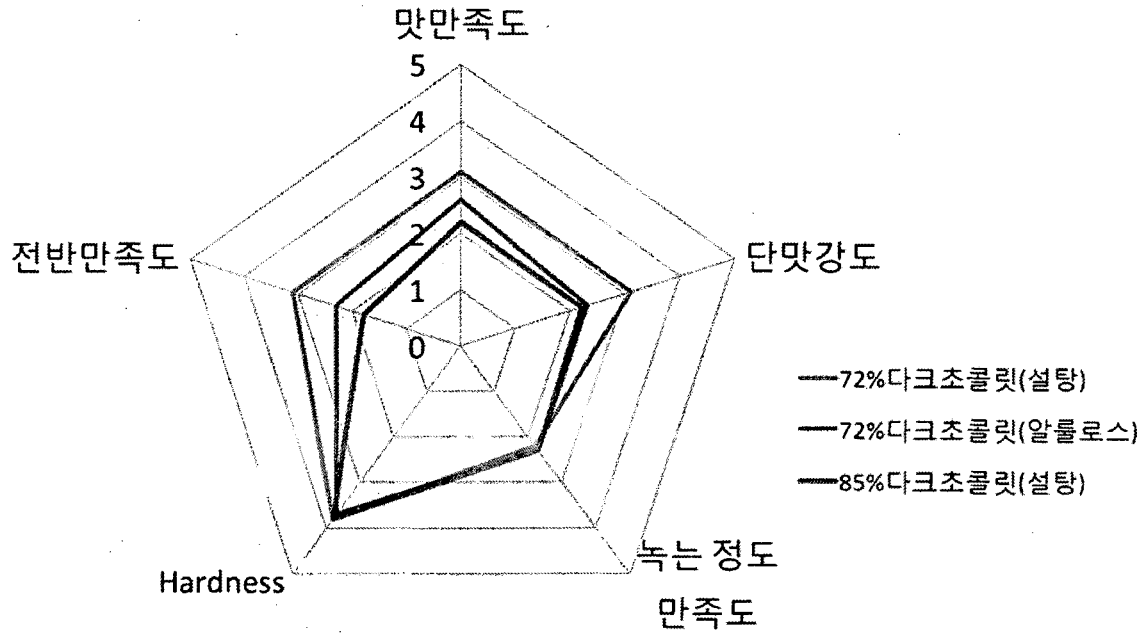
【도 7】



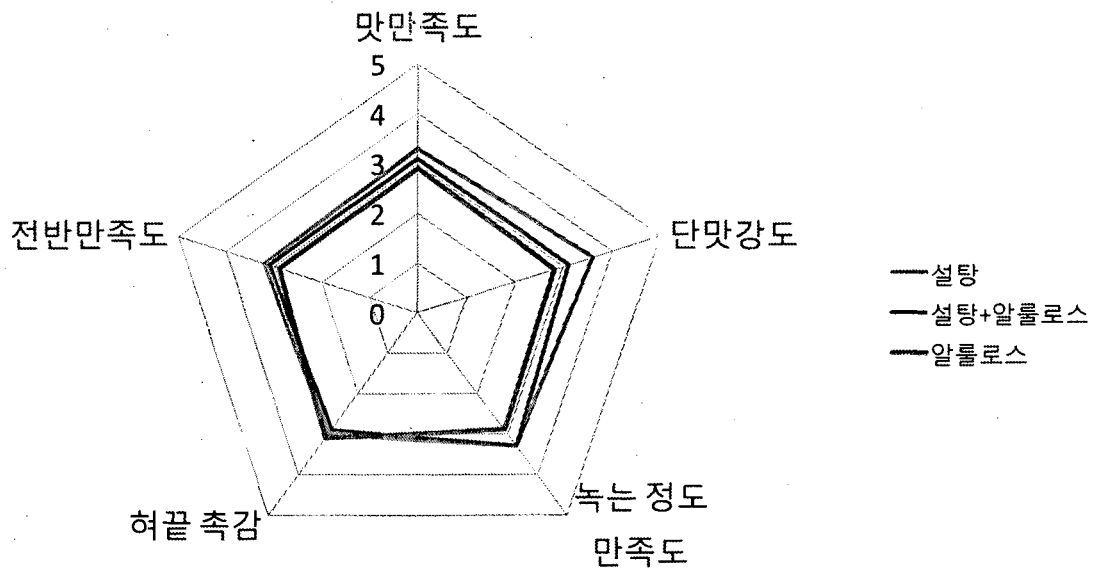
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/012173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23G 1/00(2006.01)i, A23G 1/40(2006.01)i, A23G 1/36(2006.01)i, A23G 1/38(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23G 1/00; A23G 1/48; A23G 1/32; A23L 1/236; A23G 1/54; A23L 29/238; A23C 9/13; A23G 1/40; A23G 1/36; A23G 1/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: cacao mass, cacao butter, allulose, emulsifying agent, chocolate, HLB, conching, tempering, refining, cocoa butter improver

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1386146 B1 (KIM, Yang Jung) 17 April 2014 See paragraphs [0049]-[0058], [0083]-[0103]; claims 1, 5-12.	1-31
Y	US 2016-0302463 A1 (TATE AND LYLE INGREDIENTS AMERICAS LLC.) 20 October 2016 See paragraph [0085]; claims 1-2, 24-25.	1-31
Y	KR 10-2001-0012154 A (FUJI OIL CO., LTD.) 15 February 2001 See pages 2-3; claims 1-4.	1-31
Y	US 2015-0024109 A1 (PAGGIOS, Konstantinos et al.) 22 January 2015 See paragraphs [0020]-[0028], [0041]-[0057]; claims 1-16.	1-31
Y	KR 10-2007-0089932 A (THE HERSHEY COMPANY) 04 September 2007 See claims 1-126.	1-31



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 FEBRUARY 2018 (05.02.2018)

Date of mailing of the international search report

06 FEBRUARY 2018 (06.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/012173

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1386146 B1	17/04/2014	NONE	
US 2016-0302463 A1	20/10/2016	CA 2931320 A1 JP 2017-500019 A KR 10-2016-0089551 A WO 2015-075473 A1	28/05/2015 05/01/2017 27/07/2016 28/05/2015
KR 10-2001-0012154 A	15/02/2001	CN 1256616 A EP 0980650 A1 EP 0980650 B1 JP 11-243860 A JP 3319716 B2 US 6159526 A WO 99-44435 A1	14/06/2000 23/02/2000 03/05/2006 14/09/1999 03/09/2002 12/12/2000 10/09/1999
US 2015-0024109 A1	22/01/2015	AU 2012-308876 A1 AU 2012-308876 B2 AU 2012-308876 C1 CA 2848303 A1 CN 103796527 A EP 2567622 A1 WO 2013-039831 A1	20/03/2014 21/05/2015 19/01/2017 21/03/2013 14/05/2014 13/03/2013 21/03/2013
KR 10-2007-0089932 A	04/09/2007	AU 2005-314041 A1 AU 2005-314041 B2 CA 2589116 A1 CA 2589116 C CN 101123886 A CN 101123886 B EP 1830666 A1 EP 1830666 B1 JP 2008-522622 A JP 5133698 B2 US 2006-0121164 A1 US 2006-0121175 A1 US 7410664 B2 US 7641930 B2 WO 2006-063130 A1	15/06/2006 02/02/2012 15/06/2006 24/09/2013 13/02/2008 17/04/2013 12/09/2007 25/09/2013 03/07/2008 30/01/2013 08/06/2006 08/06/2006 12/08/2008 05/01/2010 15/06/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A23G 1/00(2006.01)i, A23G 1/40(2006.01)i, A23G 1/36(2006.01)i, A23G 1/38(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A23G 1/00; A23G 1/48; A23G 1/32; A23L 1/236; A23G 1/54; A23L 29/238; A23C 9/13; A23G 1/40; A23G 1/36; A23G 1/38

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 카카오 메스, 카카오 버터, 알룰로스, 유화제, 초콜렛, HLB, 콘칭, 템퍼링, 리파이닝, 카카오 버터 특성 향상제

C. 관련 문헌

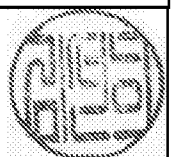
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1386146 B1 (김양중) 2014.04.17 단락 [0049]-[0058], [0083]-[0103]; 청구항 1, 5-12 참조.	1-31
Y	US 2016-0302463 A1 (TATE AND LYLE INGREDIENTS AMERICAS LLC.) 2016.10.20 단락 [0085]; 청구항 1-2, 24-25 참조.	1-31
Y	KR 10-2001-0012154 A (후지 세이유 가부시킴사) 2001.02.15 페이지 2-3; 청구항 1-4 참조.	1-31
Y	US 2015-0024109 A1 (PAGGIOS, KONSTANTINOS 등) 2015.01.22 단락 [0020]-[0028], [0041]-[0057]; 청구항 1-16 참조.	1-31
Y	KR 10-2007-0089932 A (더 허쉬 컴퍼니) 2007.09.04 청구항 1-126 참조.	1-31

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2018년 02월 05일 (05.02.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 02월 06일 (06.02.2018)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 김선희 전화번호 +82-42-481-5405
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1386146 B1	2014/04/17	없음	
US 2016-0302463 A1	2016/10/20	CA 2931320 A1 JP 2017-500019 A KR 10-2016-0089551 A WO 2015-075473 A1	2015/05/28 2017/01/05 2016/07/27 2015/05/28
KR 10-2001-0012154 A	2001/02/15	CN 1256616 A EP 0980650 A1 EP 0980650 B1 JP 11-243860 A JP 3319716 B2 US 6159526 A WO 99-44435 A1	2000/06/14 2000/02/23 2006/05/03 1999/09/14 2002/09/03 2000/12/12 1999/09/10
US 2015-0024109 A1	2015/01/22	AU 2012-308876 A1 AU 2012-308876 B2 AU 2012-308876 C1 CA 2848303 A1 CN 103796527 A EP 2567622 A1 WO 2013-039831 A1	2014/03/20 2015/05/21 2017/01/19 2013/03/21 2014/05/14 2013/03/13 2013/03/21
KR 10-2007-0089932 A	2007/09/04	AU 2005-314041 A1 AU 2005-314041 B2 CA 2589116 A1 CA 2589116 C CN 101123886 A CN 101123886 B EP 1830666 A1 EP 1830666 B1 JP 2008-522622 A JP 5133698 B2 US 2006-0121164 A1 US 2006-0121175 A1 US 7410664 B2 US 7641930 B2 WO 2006-063130 A1	2006/06/15 2012/02/02 2006/06/15 2013/09/24 2008/02/13 2013/04/17 2007/09/12 2013/09/25 2008/07/03 2013/01/30 2006/06/08 2006/06/08 2008/08/12 2010/01/05 2006/06/15