(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
A23L 1/09 (2006.01)
A23G 4/10 (2006.01)
A23G 3/42 (2006.01)
A23G 1/40 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0130497
(43) 공개일자 2006년12월19일

(21) 출원번호 10-2006-0052528
(22) 출원일자 2006년06월12일
심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00173894 2005년06월14일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시키가이샤 우에노 세이야꾸 오요 겡뀨조
일본 오사까후 오사까시 쥬오꾸 고라이바시 2쵸메 4방 8고

(72) 발명자 아라이 쇼
일본 오사카후 모리구치시 도코쵸 1-26-18
사카이 쇼코
일본 효고켕 고베시 히가시나다쿠 모토야마나카마치 2-10-16-202
이마니시 나오
일본 오사카후 히라카타시 츠다히가시마치 1-12-12

(74) 대리인 특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 코팅된 제품을 제공하는 방법

(57) 요약

본 발명은 말티톨 포함 코팅 제공 방법을 제시하며, 이는 저비용으로 짧은 시간 안에 보강재 또는 바인더를 사용하지 않고, 코팅이 깨지는 것(chipped)을 예방할 수 있다.

본 발명은 중심 재료를 코팅하는 방법을 제공하고, 이는 하기를 포함한다:

(i) 말티톨 및, 말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제를, 용액 내에 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량의 중량에 대하여 3 중량% 초과, 6 중량% 이하로 함유하는 수용액으로 중심 재료를 코팅하는 것을 포함하는 첫 번째 코팅 단계,

(ii) 첫 번째 코팅 단계에서 코팅된 중심 재료를 분말 말티톨 조성물로 코팅하는 것을 포함하는 두 번째 코팅 단계, 및

(iii) 상기 코팅된 중심 재료를 건조시키는 것을 포함하는 건조 단계.

특허청구의 범위

청구항 1.

하기를 포함하는, 중심 재료에 코팅을 제공하는 방법:

(i) 말티톨 및, 말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제를, 용액 내에 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량의 중량에 대하여 3 중량% 초과, 6 중량% 이하로 함유하는 수용액으로, 중심 재료를 코팅하는 것을 포함하는 첫 번째 코팅 단계,

(ii) 첫 번째 코팅 단계에서 코팅된 중심 재료를 분말 말티톨 조성물로 코팅하는 것을 포함하는 두 번째 코팅 단계, 및

(iii) 상기 코팅된 중심 재료의 건조를 포함하는 건조 단계.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 결정화 억제제가 3 이상의 중합도를 가지는 당 알코올인 방법.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 수용액이, 용액 중 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량에 대해 5-12 중량%의 솔비톨을 함유하는 방법.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 분말 말티톨 조성물에 함유된 입자의 크기가 1-295 ㎛인 방법.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 중심 재료에 대한 코팅의 비율이 10 % 이상이 될 때 까지 단계 (i) 내지 (iii)를 반복하는 것을 포함하는 방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 단계 (i) 내지 (iii)의 반복을 완성한 후, 용액 중 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량에 대해 말티톨 97-99.9 중량% 함유하는 말티톨 수용액으로 상기 코팅된 중심재료를 코팅하는 것을 추가적으로 포함하는 방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 방법으로 수득가능한 코팅을 가지는 제품.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 제품의 부서짐성 정도가 0.01 내지 0.5 % 인 코팅을 가지는 제품.

청구항 9.

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서, 츄잉검(chewing gum)인, 코팅을 가지는 제품.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 코팅이 그 주성분으로 말티톨을 함유하는, 코팅된 제품을 제공하는 방법뿐 아니라, 상기 방법으로 수득가능한 코팅된 제품과 관련이 있다.

당 알코올 중 하나인 말티톨은 저칼로리 감미료로써, 수크로오스와 유사한 단맛을 지니고, 각종 제품에 사용된다. 최근, 정제형 츄잉검(tabletted chewing gum), 알약 등의 코팅에 말티톨의 사용이 증가하고 있다.

일반적으로 코팅을 적용하는 두 가지 방법이 있다. 하나는 하드(hard) 코팅 방법으로써, 이는 중심 재료를 당 용액으로 코팅하고, 코팅된 중심 재료를 건조하는 단계를 반복하는 것을 포함한다. 다른 하나는, 소프트(soft) 코팅 방법으로써, 이는 중심 재료를 당 용액으로 코팅하고, 추가적으로 중심 재료를 당의 분말으로 코팅하고, 코팅된 중심 재료를 건조하는 단계를 반복하는 것을 포함한다. 최근, 하드 코팅 방법이 주를 이룬다.

말티톨은 또한 코팅용으로 사용된다. 중심 재료를 고순도의 말티톨 수용액으로 코팅하고, 코팅된 중심 재료를 건조하는 단계의 반복을 포함하는 하드 코팅 방법이 적용되어 왔다. 이 방법은 평활 코팅을 제공할 수 있으나, 따라서, 코팅층은 그 가공 중 깨지는 경향이 있고, 코팅을 완성하는데 오랜 시간이 소요된다.

WO2003/000068 는 코팅 시럽에 바인더의 첨가를 제안한다. 바인더의 사용은 코팅이 깨지는 것을 예방하는 데는 효과적으로 보이지만, 비싸다. 상기 특허의 코팅 공정은 또한 오랜 시간이 소요된다. 부가적으로, 하드 코팅 방법에는 고순도의 말티톨이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 중심 재료에, 저 비용으로 짧은 시간 안에 깨짐에 저항이 있는 말티톨-함유 코팅을 하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 상기 방법으로 수득 가능한 말티톨-함유 코팅을 가지는 제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 발명자들은 말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제 특정량을 함유하는 말티톨 수용액을 중심 재료에 코팅하고, 추가적으로 상기 코팅된 중심 재료를 분말 말티톨 조성물로 코팅함으로써, 깨짐에 저항성이 있는 코팅층을 효과적으로 수득할 수 있다는 것을 발견하였고, 이로써 본 발명을 완성하였다.

본 발명은 중심 재료를 코팅하는 방법을 제공하고, 이는 하기를 포함한다:

(i) 말티톨 및, 말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제를, 용액 내에 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량의 중량에 대하여 3 중량% 초과, 6 중량% 이하로 함유하는 수용액으로 중심 재료를 코팅하는 것을 포함하는 첫 번째 코팅 단계,

(ii) 첫 번째 코팅 단계에서 코팅된 중심 재료를 분말 말티톨 조성물로 코팅하는 것을 포함하는 두 번째 코팅 단계, 및

(iii) 상기 코팅된 중심 재료를 건조시키는 것을 포함하는 건조 단계.

본 발명은 또한 상기 방법으로 수득가능한 코팅 제품을 제공한다.

본 출원의 상세한 설명 및 청구항에서, 첫 번째 코팅 단계에 사용되는 "말티톨 및, 말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제를 함유하는 수용액"은 주성분으로써 말티톨 및 결정 억제제를 함유하는 당 알코올 조성물의 용액이다. 당 알코올 조성물은 솔비톨을 임의적으로 함유할 수 있다. 첫 번째 코팅 단계에서 사용되는 수용액은 추가적으로, 코팅제와 혼화되는 것으로 공지된 성분들, 예컨대 바인더, 착색제, 향료등을 함유할 수 있다.

본 출원의 자세한 설명 및 청구항에서, 두 번째 코팅 단계에 사용되는 "분말 말티톨 조성물"은 분말형태 말티톨을 주성분으로 함유하는 당 알코올 조성물이고, 말티톨 이외의 당 알코올을 임의적으로 함유할 수 있다. 분말 말티톨 조성물은 추가적으로, 코팅제와 혼화되는 것으로 공지된 성분들, 예컨대 착색제, 향료 등을 함유할 수 있다.

첫 번째 단계에서 사용되는 말티톨 수용액에 함유된 말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제의 예는, 중합도가 3 이상인 당 알코올, 수크로오스, 전분 시럽등을 포함한다. 이 중, 중합도가 3 이상인 당 알코올이 바람직하고, 중합도 3 내지 5 인 것이 더 바람직하다. 중합도가 3 이상인 당 알코의 예는 말토트리톨, 말토테트라이톨, 이소말토테트라이톨 등을 포함한다. 결정 억제제는 하나 이상의 성분으로 이루어질 수 있다.

결정 억제제의 함량은, 용액 내에 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량에 대하여, 3 중량% 초과, 6 중량% 이하이고, 바람직하게는 4 내지 5 중량% 이다. 첫 번째 단계에 이러한 양의 결정 억제제를 사용함으로써, 두 번째 코팅 단계에서의 분말의 부착 효율이 증가된다. 결정 억제제의 함량이 3 중량% 이하일 때, 말티톨의 결정 억제가 충분하지 않을 수 있고, 두 번째 코팅 전에 말티톨의 결정 발생을 야기할 수 있는데, 이는 두 번째 단계에서 분말 조성물로의 코팅을 비효율적으로 만든다. 반면, 결정 억제제의 함량이 6 중량% 초과일 때, 두 번째 단계에서 말티톨의 결정화가 촉진되지 않아, 생성된 코팅의 기계적 강도가 불충분할 수 있다.

첫 번째 코팅 단계에서 사용되는 수용액은, 용액 내에 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량에 대하여 바람직하게 80-97 중량%, 더 바람직하게 82-92 중량%의 말티톨을 함유할 수 있는 당 알코올 조성물을 함유한다. 부가적으로, 당 알코올 조성물은, 용액 내에 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량에 대하여 바람직하게 5-12 중량%, 더 바람직하게 6-10 중량%의 솔비톨을 함유할 수 있다.

첫 번째 코팅 단계에서 사용되는 용액 중 당 알코올 조성물의 농도에 제한은 없지만, 바람직하게 용액의 온도에서 말티톨의 포화 농도와 동일 또는 이에 근접하게 고농도일 수 있다.

첫 번째 코팅 단계에서 사용되는 용액의 양은 중심 재료의 크기 또는 양에 의존할 수 있고, 모든 중심 재료의 표면을 덮을 수 있는 양일 수 있다. 예를 들어, 중심 재료가 시판되는 츄잉검 정제일 때, 용액의 양은 중심 정제 1kg 당 10 내지 20 ml 일 수 있다.

첫 번째 코팅 단계에서 사용되는 용액의 온도는 바람직하게 10-60 ℃, 더 바람직하게 20-40 ℃일 수 있다.

두 번째 코팅 단계에서 사용되는 분말 말티톨 조성물은, 첫 번째 코팅 단계에서 사용되는 용액에 함유된 것과 동일한 당 알코올 조성물일 수 있다. 분말 말티톨 조성물은, 첫 번째 코팅 단계에서 사용된 용액에 함유된 것보다 더 고순도인 말티톨을 가질 수 있다. 예를 들어, 두 번째 코팅 단계에서 사용되는 분말 말티톨 조성물은 시판되는 결정성 말티톨일 수 있다. 분말 말티톨 조성물의 말티톨 순도는 바람직하게 88-100 중량%, 더 바람직하게 88-98 중량%일 수 있다.

분말 말티톨 조성물에 함유된 입자의 크기는 제한되지 않고, 평활 표면 제공의 관점에서, 이는 바람직하게 300 ㎛ 이하, 더 바람직하게 1-295 ㎛ 일 수 있다.

두 번째 코팅 단계가 완성된 후, 코팅을 가지는 중심 재료를 건조 단계 처리한다. 코팅된 중심 재료의 건조 방법은 제한되지 않고, 코팅된 중심 재료에 송풍하고, 이를 교반하는 것을 포함하는 방법이 바람직하다. 건조 단계는 바람직하게 10-60 ℃, 더 바람직하게 20-40 ℃의 온도에서 수행될 수 있다.

본 발명의 코팅 방법에 사용되는 장치는, 장치 내에서 중심 재료를 교반할 수 있는 한, 제한되지 않는다. 상기 장치의 예는 송풍 코팅 장치뿐 아니라, 양파-모양 또는 원뿔-모양 코팅 팬을 포함한다.

본 발명의 방법에서, 상기한 첫 번째 코팅 단계, 두 번째 코팅 단계 및 건조 단계로 이루어지는 사이클은, 요구되는 코팅층을 가진 제품이 수득 될 때까지 여러 회 반복된다. 사이클의 횟수는 의도한 코팅층의 두께뿐 아니라, 중심 재료의 크기 및 양에 의존한다. 일반적으로, 깨짐에 대한 저항성이 있는 제품을 수득하기 위해, 상기한 단계 (i) 내지 (iii) 은, 중심 재료에 대한 코팅의 비율이 10-200 %, 바람직하게 20-100 % 가 될 때까지 반복된다.

본 자세한 설명 및 청구항에서, "중심 재료에 대한 코팅의 비율"은 하기의 식 1으로 계산한 비율을 지칭한다:

[식 1]

중심 재료에 대한 코팅의 비율(%) =

(코팅을 가지는 제품 100 개 정제의 중량 - 중심 재료 100 개 정제의 중량)/

(중심 재료 100 개 정제의 중량) × 100

또한 본 발명의 방법은, 상기한 사이클이 완성된 후, 코팅층의 바깥 표면이 더 평활해지도록, 추가적으로 말티톨 수용액으로 상기 코팅된 중심 재료를 코팅하고, 이후 코팅된 재료를 건조시키는 것을 포함할 수 있다. 이러한 부가적인 코팅 단계에 사용되는 말티톨 수용액은, 용액 중 말티톨을 함유하는 당 알코올의 총 고체 함량에 대 해, 바람직하게 97-99.9% 의 말티톨을 함유할 수 있다. 상기 부가적인 단계는, 코팅을 평활하게 하고, 최종 제품에 바삭한 텍스쳐(crunchy texture)를 제공하는데 효과적일 수 있다.

이 부가적인 코팅 단계에서 사용되는 수용액은 또한 바인더, 착색제, 향료 등을 함유할 수 있다.

착색제 및 향료는 본 발명의 임의 단계에 첨가될 수 있으나, 이는 바람직하게 부가적인, 즉 최종 코팅 단계에서 사용된다.

본 발명의 방법으로 수득한 코팅을 가지는 제품은 깨짐에 대한 저항성이 있는 코팅층을 가질 수 있다. 특히, 상기 부가적인 코팅 단계를 포함하는 방법으로 수득한 제품은, 깨짐에 대해 저항성이 있는 코팅을 가질 수 있다.

본 발명의 방법으로 수득한 코팅을 가지는 제품은 바람직하게 0.01-0.5 %, 더 바람직하게 0.01-0.3%의 부서짐성 (friability) 정도를 가질 수 있다.

본 자세한 설명 및 청구항에서 "부서짐성 정도"는 하기 식 2 로 계산한 백분율을 지칭한다:

[식 2]

부서짐성 정도(%) = (코팅된 제품 10 개 정제의 초기 중량 - 제품을 정제 부서짐성 시험기(friabilator) 내에서 처리한 후, 코팅된 제품 10 개 정제의 중량)/ (코팅된 제품 10 개 정제의 초기 중량) × 100

<부서짐성 정도의 결정 방법>

첫 번째로, 코팅된 제품 10 개 정제의 초기 중량을 결정하고, 코팅된 제품을 정제 부서짐성 시험기(FRIABILATOR TFT-120, Toyama Sangyo Co., Ltd., 오사카, 일본)에 주입하고, 정제 부서짐성 시험기를 10°의 경사각 및 25 rpm의 회전 속도에서 100 회 회전시킨다. 코팅된 제품의 정제 10 개를 꺼내어 칭량하고, 이들의 부서짐성 정도를 상기 식 2 로 계산하였다.

본 발명의 방법은 적합하게 츄잉검, 알약, 사탕, 초콜렛 등에 적용할 수 있다.

발명의 구성

실시예

본 발명은 하기의 실시예를 참고로 추가적으로 설명된다. 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것을 의도하고, 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.

(실시예 1)

<시험 방법>

중심 정제(Xylitol Gum Lime Mint, LOTTE Co., Ltd., 도쿄, 일본) 1 kg 을 코팅 팬(Mini coating pan, 외경 (mm)/ 내경 (mm)/깊이 (mm): 350/200/277, 용량: 5 kg, 경사도:28°, OSA MACHINERY Co., Ltd., 가나가와, 일본)에 주입하고, 팬을 30-40 rpm 으로 회전시켰다. 코팅 팬에 표 1에 나타낸 당 알코올 조성물을 함유하는 코팅 용액 15g 을 주입하고, 중심 정제의 모든 표면이 코팅 용액과 접촉될 때까지 첫 번째 코팅 단계를 수행하였다. 이후, 코팅 용액에 함유된 것과 동일한 당 알코올 조성물로 이루어진 코팅 분말 23 g 을 코팅 팬에 주입하고, 중심 정제의 모든 표면이 코팅 분말과 접촉될 때까지 혼합물을 교반하면서 두 번째 코팅 단계를 수행하였다. 이후, 코팅 팬으로 10 분 동안, 온도가 약 25 ℃ 인 공기를 송풍시켜 건조 단계를 수행하였다.

상기 식 1 으로 계산한 중심 재료에 대한 코팅의 비율이 25%가 될 때까지 상기한 공정을 반복하였다.

<결과>

상기 수득한 코팅을 가지는 제품의 코팅 효율은 하기 식 3 으로 계산하였다.

[식 3]

코팅 효율(%/시간) = (중심 재료에 대한 코팅의 비율) / (코팅 시간) × 100

그 결과는 표 3 에 보여진다. 본 실시예에 의해 달성된 코팅 효율은 비교예들에 의해 달성된 것보다 현저히 높았다.

(실시예 2)

<시험 방법>

코팅 용액 중의 또는 코팅 분말의 당 알코올 조성물을 표 1 에 나타낸 것으로 바꾸고, 코팅 조건을 표 2 에 나타낸 것으로 바꾼 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방식으로 코팅을 가지는 제품을 제조하였다.

<결과>

코팅 효율은 식 3 으로 계산하였고, 결과는 표 3에 나타내었다. 본 실시예에 의해 달성된 코팅 효율은 비교예들에 의해 달성된 것보다 높았다.

(비교예 1)

<시험 방법>

코팅 용액 중의 또는 코팅 분말의 당 알코올 조성물을 표 1 에 나타낸 것으로 바꾸고, 코팅 조건을 표 2 에 나타낸 것으로 바꾼 것 이외에는, 실시예 1 과 동일한 방식으로 코팅을 가지는 제품을 제조하였다.

<결과>

코팅 효율은 식 3 으로 계산하였고, 결과는 표 3에 나타내었다. 비교예 1 에 의해 달성된 코팅 효율은 실시예 1 및 2 에 의해 달성된 것보다 낮았다.

(비교예 2)

<시험 방법>

코팅 용액 중 당 알코올 조성물을 표 1 에 나타낸 것으로 바꾸고, 코팅 조건을 표 2 에 나타낸 것으로 바꾸고, 분말 조성물을 사용하는 두 번째 단계를 생략한 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방식으로 코팅을 가지는 제품을 제조하였다.

<결과>

비교예 2 에 의해 수득한 제품의 코팅은, 코팅하는 동안 두드러지게 깨짐이 있었다.

(비교예 3)

<시험 방법>

코팅 용액 중의 당 알코올 조성물을 표 1 에 나타낸 것으로 바꾸고, 코팅 조건을 표 2 에 나타낸 것으로 바꾸고, 분말 조성물을 사용하는 두 번째 단계를 생략한 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방식으로 코팅을 가지는 제품을 제조하였다.

<결과>

코팅 효율은 식 3 으로 계산하였고, 결과는 표 3에 나타내었다. 비교예 3 에 의해 달성된 코팅 효율은 실시예 1 및 2에 의해 달성된 것보다 대단히 낮았다.

(비교예 4)

코팅 용액 중의 또는 코팅 분말의 당 알코올 조성물을 표 1 에 나타낸 것으로 바꾸고, 코팅 조건을 표 2 에 나타낸 것으로 바꾼 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방식으로 코팅을 가지는 제품을 제조하였다.

<결과>

코팅 효율은 식 3 으로 계산하였고, 결과는 표 3에 나타내었다. 비교예 4 에 의해 달성된 코팅 효율은 실시예 1 및 2에 의해 달성된 것보다 낮았다.

[표 1]

코팅의 조성

	코팅 용액 / 코팅 분말 중 당 알코올 조성물 (당 알코올의 고체 함량 중량%)			아라비아검의 함량 (중량%)	코팅 용액 중 고체 함량 (중량%)	코팅 분말의 입자 크기 (중량%)
	솔비톨	말티톨	중합도 3 이상인 당 알코올			
실시예 1	6	90	4	0	60	140
실시예 2	1	95	4	0	60	140
비교예 1	5	95	0	0	60	140
비교예 2	0	100	0	1	60	-
비교예 3	0	100	0	3	60	-
비교예 4	0	100	0	3	60	140

[표 2]

코팅 조건

	1 사이클 당 코팅 용액의 양 (g)	1 사이클 당 코팅 분말의 양 (g)	송풍 시간(분)
실시예 1	15	23	10
실시예 2	15	15	10
비교예 1	9	10	10
비교예 2	8	-	10
비교예 3	8	-	10
비교예 4	11	12	10

1 사이클은 첫 번째 코팅 단계, 두 번째 코팅 단계 및 건조 단계로 이루어진다.

[표 3]

코팅의 결과

	중심 재료에 대한 코팅의 비율 (%)	코팅 시간 (시간)	코팅 효율 (%/시간)
실시예 1	25.0	3.2	7.8
실시예 2	25.0	4.7	5.3
비교예 1	25.8	6.0	4.3
비교예 2	-	-	-
비교예 3	25.0	20.8	1.2
비교예 4	25.1	6.3	4.0

(실시예 3)

<시험 방법>

중심 재료에 대한 코팅의 비율이 19 %가 된 후, 코팅된 중심 재료를 추가적으로 비교예 3과 동일한 방식으로, 중심 재료에 대한 코팅의 최종 비율이 25 %가 될 때까지 코팅하였고, 이외에는 실시예 1과 동일한 방식으로 코팅을 가지는 제품을 제조하였다. 이렇게 수득한 제품의 부서짐성 정도는 식 2 로 계산하였다. 대조군으로서, 비교예 3 에서 수득한 제품의 부서짐성 정도를 계산하였다.

<결과>

결과는 표 4에 나타내었다. 본 실시예에서 수득한 코팅을 가지는 제품의 부서짐성 정도는 비교예 3의 것보다 현저히 낮았다. 본 발명의 방법이 깨짐에 대해 저항성을 가지는 코팅을 가지는 제품을 제공할 수 있다는 것을 확인하였다.

[표 4]

	중심 재료에 대한 코팅의 비율 (%)	초기 중량 (g)	연마 가공 후 중량 (g)	부서짐성 정도 (%)
실시예 3	25.0	18.27	18.25	0.11
비교예 3	25.0	18.43	18.39	0.22

발명의 효과

말티톨의 결정화를 억제하는 결정 억제제 특정량을 함유하는 말티톨 수용액을 중심 재료에 코팅하고, 추가적으로 상기 코팅된 중심 재료를 분말 말티톨 조성물로 코팅함으로써, 깨짐에 저항성이 있는 코팅층을 효과적으로 수득할 수 있다.