

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-14257

(P2007-14257A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 2 3 G 3/34 (2006.01) A 2 3 G 3/00 1 0 1 4 B O 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-198429 (P2005-198429) (22) 出願日 平成17年7月7日(2005.7.7)</p>	<p>(71) 出願人 390020189 ユーハ味覚糖株式会社 奈良県大和郡山市今国府町123番地の8 (74) 代理人 100074561 弁理士 柳野 隆生 (74) 代理人 100124925 弁理士 森岡 則夫 (72) 発明者 山本 崇雄 奈良県大和郡山市今国府町123番地の8 ユーハ味覚糖株式会社内 (72) 発明者 立川 静子 奈良県大和郡山市今国府町123番地の8 ユーハ味覚糖株式会社内</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラック入りキャンディーの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 得られるキャンディーの風味が良好で、低カロリーであり、製造工程において結露や割れ発生の問題もなく、一度に大量のキャンディーを脆化させることが可能なクラック入りキャンディーの製造方法を提供する。

【解決手段】 個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬し脆化させることで、製造工程において結露や割れ発生の問題なく、一度に大量のキャンディーを脆化可能となり、得られるクラック入りキャンディーは口溶けが良く軽い食感で、クラックが縦横無尽に形成され崩壊性を有するものとなり、前記キャンディーを糖アルコールからなるものとするすることで、虫歯になりにくく、カロリーが低いクラック入りキャンディーが得られ、中心層とそれを覆う軟質コート層とからなるキャンディーを用いた場合には、中心層のみを脆化させ、これまでにない独特の食感を有するクラック入りキャンディーとなる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、脆化させることを特徴とするクラック入りキャンディーの製造方法。

【請求項 2】

前記キャンディーが、糖アルコールからなる請求項 1 記載のクラック入りキャンディーの製造方法。

【請求項 3】

糖質からなる中心層を軟質コート層で覆った糖衣キャンディーを個包装し、該個包装した糖衣キャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、前記糖衣キャンディーの中心層のみを脆化させることを特徴とするクラック入りキャンディーの製造方法。

10

【請求項 4】

前記糖質が糖アルコールからなる請求項 3 記載のクラック入りキャンディーの製造方法。

【請求項 5】

前記軟質コート層が、水飴と糖アルコールとからなる請求項 3 または 4 記載のクラック入りキャンディーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラック（亀裂）入りキャンディーの製造方法に関する。さらに詳細には、量産が可能なクラック入りキャンディーの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

キャンディーは、一般にドロップ、タフィー、ブリットルなどの砂糖菓子であり、以下のように製造される。即ち、砂糖、水飴、乳製品等の主原料を煮詰め、冷却後、これに酸味料、香料、油脂、色素などの副原料を添加し、成型して製造される。このようにして製造されるキャンディーは、フレーバーや色素により色々な香りや形状を付与できることから、古くから広く飴菓子として親しまれている。

30

【0003】

また、近年、砂糖や水飴を使わず、その代替として糖アルコールを用いることにより、虫歯になりにくい、カロリーが低い等という特徴を有するシュガーレスキャンディーも、数多く市場に出始めている。

【0004】

しかしながら、キャンディーの糖質は、ガラスの様にアモルファスであり、舐めるのに適しているが、噛んだときにはその硬さから鋭利な割れ方をする場合がある。前述の糖アルコールのキャンディーは特に糖質が硬く、割れた時に鋭利な割れ方をすることが高いものであった。

40

【0005】

これらの問題を解決するために、キャンディーに脆さを付与する手法が種々提案されている。例えば、食用油脂、食用乳化剤、タンパク質の混合物を 120 ~ 150 のキャンディー生地練りに練り込むことで脆さを付与する手法がある（特許文献 1 参照）。また、シヨ糖脂肪酸エステル及び大豆レシチン等の混合物からなる改質材をキャンディー生地に添加する手法がある（特許文献 2 参照）。また、シヨ糖脂肪酸エステルと油脂と糖質を主体とし、繊維状組織を有するキャンディーが提案されている（特許文献 3 参照）。これらの手法は、キャンディーの組織に油脂と乳化剤を混ぜ、糖質の接着を分断させることを特徴としている。しかしながら、これらの手法により得られるキャンディーは、崩壊性を有していても、油脂を含有するため、油脂酸化臭の問題や、カロリーが高くなる等の問題があり

50

、口中で違和感があるといった問題を解消しうるものではなかった。

【0006】

この他に口中で硬さを感じさせないキャンディーとして、綿菓子提案されている（例えば、特許文献4参照。）。しかしながら、このような綿菓子は、純度の高い糖質を吹きあげながら遠心力によって糸状に成形してなるものであり、その溶けやすさから、キャンディーとはやや趣向を異にするものである。

【0007】

また、液体窒素などを用いた冷却によりクラック入りキャンディーを製造する手法として、キャンディーの成型後、液体窒素等を接触させて（-70以下）、或いは、裸製品又は包装された製品を液体窒素を入れた槽内に浸漬して、クラックを生ぜしめるものがある（例えば、特許文献5、6参照。）。しかしながら、これらの方法は、少量生産は可能であったとしても、量産化の際に問題を生じる。すなわち、成型後のキャンディーを直接液体窒素に浸漬した場合には、その後、量産化のために高速で個包装しようとする、割れ易いという問題があった。さらには、液体窒素に浸漬した個包装製品を常温に戻し、外装に大量に充填するときも、割れの問題に加えて、結露してしまいクラックが元に戻るといった問題があった。

10

【0008】

以上のように、従来のキャンディーの製造方法においては、得られたキャンディーの風味、カロリーに問題があるか、或いは製造工程において結露や割れが発生するという問題があった。

20

【0009】

【特許文献1】特開昭54-55758号公報

【特許文献2】特公昭63-19133号公報

【特許文献3】特開平4-131045号公報

【特許文献4】特許第3399446号公報

【特許文献5】特開昭48-98068号公報

【特許文献6】国際公開WO2003/007726号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

そこで本発明が前述の状況に鑑み解決しようとするところは、得られるキャンディーの風味が良好で、低カロリーであり、かつ製造工程において結露や割れ発生の問題もなく、一度に大量のキャンディーを脆化させることが可能なキャンディーの製造方法を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者らは、個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、クラックの方向性を損なうことや割れることなく量産化が計れることを知見した。本発明は、上記知見に基づきなされたもので、以下のような製造方法を採用することにより、クラック（亀裂）が縦横無尽に形成され崩壊性を有するキャンディーを提供するものである。

40

【0012】

即ち、本発明のクラック入りキャンディーの製造方法の第一の実施形態は、個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、脆化させることを特徴とする。

【0013】

ここで、前記キャンディーが、糖アルコールからなることが好ましい。

【0014】

また、本発明のクラック入りキャンディーの製造方法の第二の実施形態は、糖質からなる中心層を軟質コート層で覆った糖衣キャンディーを個包装し、該個包装した糖衣キャン

50

ディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、前記糖衣キャンディーの中心層のみを脆化させることを特徴とする。

【0015】

ここで、前記糖質が糖アルコールからなることが好ましい。

【0016】

また、前記軟質コート層が、水飴と糖アルコールとからなることが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

以上にしてなる本発明のクラック入りキャンディーの製造方法によれば、製造工程において結露や割れ発生の問題がなく、かつ一度に大量のキャンディーを脆化させることができ、得られるクラック入りキャンディーは口溶けが良く軽い食感で、かつクラックが縦横無尽に形成され、崩壊性を有するものとなる。また、前記キャンディーを糖アルコールからなるものとすることにより、虫歯になりにくく、かつカロリーが低いクラック入りキャンディーが得られる。また、中心層とそれを覆う軟質コート層とからなるキャンディーを用いた場合には、中心層のみを脆化させることができ、得られるクラック入りキャンディーは、これまでにない独特の食感を有するものとなる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明のクラック入りキャンディーの製造方法を詳細に説明する。

【0019】

本発明のクラック入りキャンディーの製造方法の第一の実施形態は、個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、脆化させることを特徴とする。本発明において、脆化とは、キャンディーにクラックを形成することにより、脆いものとし、十分に噛み砕くことが可能な状態にすることをいう。

20

【0020】

より詳細には、例えば、以下のようにしてクラック入りキャンディーを製造する。まず、原料糖液を任意の水分量となるまで炊きあげ、炊き上げ後の生地を成型してキャンディー（以下、成型キャンディーという。）を得る。得られた成型キャンディーを個包装し、該個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装し、このように外包装した状態で液体窒素に浸漬させることにより、キャンディーを脆化させ、クラック入りキャンディーを製造する。

30

【0021】

成型キャンディーを個包装する手法としては、従来手法により行うことができ、特に制限されるものではない。個包装に用いる包材としては、例えば幅30mm、長さ55mmで材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/VMC P20が挙げられる。

【0022】

個包装したキャンディーを、一括外包装する手法としては、従来手法により行うことができ、特に制限されるものではない。外包装に用いる包材としては、液体窒素浸漬に耐え得る素材であれば特に制限されるものではないが、例えば幅150mm、長さ220mmで材質はアルミ蒸着である、OP/DL/VMC P40の袋が挙げられる。一括外包装する際に、一つの包材に同時に入れるキャンディーの数量は、外包装に用いる包材とキャンディーの大きさを考慮して適宜決定することができ、特に制限されるものではない。例えば、キャンディーの形状が、上面及び下面がフラットでかつ上面側からみて楕円型（以下、単に「楕円型」という。）で、その大きさが、長さ21mm、幅14mm、厚さ9mmである場合には、この袋には28粒位までの個包装のキャンディーを入れることが可能であるが、20粒から24粒とすることが好ましい。一括外包装するキャンディーの数量が25粒以上の場合には、冷却効率が落ちて脆化しにくくなる傾向がある。一方、一括外包装するキャンディーの数量が、20粒未満では脆化しすぎる傾向があり、かつ袋の大きさに対し内容量が少なくなりすぎる。また外包装に用いる包材としては、袋であっても箱であってもよいが、箱の場合には、液体窒素が箱の内部まで浸入しやすく、その場合には

40

50

キャンディーが脆化しすぎる傾向にあるため、密閉することが容易な袋であることが好ましい。

【0023】

このように外包装したキャンディーを、そのままの状態に液体窒素に浸漬させることにより、キャンディーを脆化させ、クラックを縦横無尽に形成させることができる。外包装したキャンディーを液体窒素に浸漬させる時間は、30秒から1分30秒が好ましく、1分とすることがさらに好ましい。液体窒素に浸漬させる時間が、30秒未満の場合には、キャンディーの脆化が不十分となる場合があり、1分30秒を超える場合には、キャンディーが脆化し過ぎる傾向にある。

【0024】

原料糖液としては、ショ糖、水あめ、糖アルコールなどの糖質成分を任意の割合で混合した溶液を用いることができる。前記糖質成分としては、糖アルコールを用いることが、虫歯になりにくく、かつカロリーが低いという理由から好ましい。すなわち、成型キャンディーが、糖アルコールからなることが好ましい。糖アルコールは、単糖、単糖が2~10分子結合したオリゴ糖、或いはデキストリン、水飴、デンプン等を発酵や水素添加により還元して得られるものであり、具体的には還元麦芽糖水飴、還元水飴、キシリトール、ソルビトール、マルチトール、エリスリトール、マンニトール、パラチニット、ラクチトール、直鎖オリゴ糖アルコール、分岐オリゴ糖アルコール、高糖化還元水飴等が挙げられる。

10

【0025】

キシリトールは、D-キシロースの還元により得られるペントースで白色の結晶で砂糖と同等の甘みを有するものである。天然にも、例えばプラム、イチゴ、カリフラワー等、多くの果物や野菜に含まれる。

20

【0026】

ソルビトールは、甘味度が50のヘキソースで初めて抽出されたバラ科ナナカマド(*Sorbus aucuparia*)に由来し、多くの果実、海藻類に含まれる。ここで、甘味度とは、ある化合物の水溶液が甘味を知覚することのできる最小限濃度(閾値)とショ糖水溶液の閾値の比を言い、この場合、ショ糖の閾値を100とした比である。マンニトールもイチジク、オリーブ等に含まれているヘキソースである。

【0027】

エリスリトールは、ブドウ糖を原料とし、酵母(*Aureobasidium sp.*)による発酵で得られるヘキソースである。マルチトールは、麦芽の主成分であるD-マルトースの触媒での水素添加によって得られる、2糖アルコールである。

30

【0028】

パラチニットは、ショ糖に酵素を作用させて得られるパラチノースを水素添加して作られる α -グルコシル-1,6マンニトールと α -グルコシル-1,6ソルビトールの混合物で、溶解熱は9.4 cal/gと低く清涼感はないが、耐熱性、耐酸性、耐吸湿性に優れている糖アルコールである。その生理学的特性から、低エネルギーで血糖値やインスリンの分泌にほとんど影響を与えないこと、虫歯をつくらぬ非う食性であることから、近年キャンディーやガムなどに多く使われている糖質である。

40

【0029】

以上のような糖アルコールの中でも、噛み砕いた時のテクスチャー(感触)が、鋭利な割れ方をする粗目の砂糖の様な堅さではなく、米菓、ビスケットの様な脆弱な崩壊性を有するパラチニットが特に好ましい。

【0030】

原料糖液中の水分量は、0.5重量%以上、5重量%未満であることが好ましく、より好ましくは1重量%以上、3重量%未満とする。原料糖液中の水分量が0.5重量%未満では、炊きあげ温度や真空度を高くする必要が生じるため、エネルギーコストが掛かりすぎ、また炊きあげ後の生地が硬くなりすぎ、成型が困難となる問題がある。また原料糖液中の水分量が5重量%以上では、水分が多すぎて液体窒素漬浸後のクラックが入らなくな

50

る。鋭意試行の結果、原料糖液中の水分量は、1重量%以上、3重量%未満とすることが、窒素漬浸のテクスチャー（感触）が最も良好であった。

【0031】

原料糖液中には、前記糖質成分及び水分以外にも、キャンディーの風味を損なわない範囲で、例えばクエン酸、酒石酸、ビタミンC、リンゴ酸、乳酸等の酸味料、全脂粉乳、脱脂粉乳、スキンミルクなどの乳製品、フルーツや野菜のエキスやパウダー類、また色素やビタミン、ミネラル類などの副原料を添加してもよい。これらの副原料を用いる場合には、主原料である糖質成分を炊き上げ、100以下に冷却した後に添加する。これらの副原料は、原料糖液中に、15重量%未満とすることが好ましく、さらに好ましくは、7重量%未満とする。

10

【0032】

このような原料糖液を任意の水分量となるまで炊きあげ、炊き上げ後の生地を金型等を用いて成型することで成型キャンディーを作製する。成型キャンディーの大きさや形状に特に制限はないが、例えば、楕円型の場合には、上面からみた際の長さ、幅は任意であるが、側面からみた厚みは3mm～15mmとすることが好ましく、さらに好ましくは、5mm～10mmである。厚みが15mmを超える場合には、熱容量の関係から脆化が不十分となる場合がある。一方、5mm未満の場合には、脆くなりすぎ、作業性と食感が低下する場合がある。

【0033】

以上にしてなる本発明のキャンディーの製造方法によれば、キャンディーを外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、製造工程において結露や割れ発生の問題がなく、かつ一度に大量のキャンディーを脆化させることができ、量産化が可能となる。また、本発明のキャンディーの製造方法により得られるキャンディーは、口溶けが良く軽い食感で、かつクラックが縦横無尽に形成され崩壊性を有するものとなる。

20

【0034】

量産化の具体的手法としては、例えば外包装したキャンディーを液体窒素槽に浸漬させる工程において、耐凍結性のコンペアー等を用いることにより、クラック入りキャンディーの製造を自動化する手法などがある。

【0035】

本発明のクラック入りキャンディーの製造方法の第二の実施形態は、糖質からなる中心層を軟質コート層で覆った糖衣キャンディーを個包装し、該個包装した糖衣キャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、前記糖衣キャンディーの中心層のみを脆化させることを特徴とする。

30

【0036】

より詳細には、例えば、以下のようにしてクラック入りキャンディーを製造する。即ち、第一の実施形態と同様にして作製した成型キャンディーを中心層とし、該中心層を覆う軟質コート層を形成してなる糖衣キャンディーを作製する。得られた糖衣キャンディーを個包装し、該個包装した糖衣キャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装し、このように外包装した状態で液体窒素に浸漬させることにより、糖衣キャンディーの中心層のみを脆化させ、クラック入りキャンディーを製造する。

40

【0037】

糖衣キャンディーの中心層を構成する糖質が、糖アルコールからなることが、虫歯になりにくく、かつカロリーが低いという理由から好ましい。

【0038】

軟質コート層を形成させる手法としては、例えば以下のようにして行う。先ず、前述の中心層の表面に、水飴を主成分とする糖衣液を掛け、更に微粉糖アルコールを添加する糖衣掛け工程を、複数回繰り返し行う。さらに、この糖衣層の糖アルコールを結晶化させることなく乾燥させることにより、該糖衣層を軟質のもの、即ち、軟質コート層とする。

【0039】

軟質コート層には、容易に結晶化しない糖質が主成分として用いられ、水飴、或いは糖

50

アルコールからなることが好ましく、水飴と糖アルコールとからなることが更に好ましい。軟質コート層が、水飴と糖アルコールとからなる場合には、水飴と糖アルコールとの比率が、50 : 50であることが好ましい。また、軟質コート層に用いる糖アルコールとしては、微粉状のものが好ましい。液状のものは乾燥に著しく時間がかかり好ましくない。一方、軟質コート層には、容易に結晶化することからショ糖は使用できない。

【0040】

このようにして得られた糖衣キャンディーを、第一の実施形態と同様に、個包装し、該個包装したキャンディーを、複数寄せ集めて一括外包装した状態で液体窒素に浸漬することにより、キャンディーの中心層のみに、クラックを形成させることができる。

【0041】

以上にしてなる本発明の第二の実施形態によれば、前述の第一の実施形態と同様に、製造工程において結露や割れ発生の問題がなく、かつ一度に大量のキャンディーを脆化させることができ、量産化が可能となる。さらに、得られたクラック入りキャンディーは、表面が軟質であるとともに、中心層が崩壊性を有し、口溶けが良く、軽い食感を有するものとなり、これまでにない独特の食感を有するものとなる。

【実施例】**【0042】**

次に実施例によって本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により何ら制限されるものではない。なお、実施例中の「%」は重量%を意味する。

【0043】**(実施例1)**

まず、砂糖600g、水飴(コーソシラップR-75; DE42、日本コーンスターチ社製)533g(固形分400g)からなる糖液を真空釜(株式会社清水理化学製)で混合し、真空度-500mmHgの条件で125℃まで炊きあげた。これを冷却盤にあげ、約100℃で、クエン酸15g、レモン香料1.1ml、色素1ml添加した。これを金型で長さ21mm、幅14mm、厚さ9mmの楕円型に抜いて成型し、単重量2.5g、水分含量2.7%の成型キャンディーを得た。成型キャンディーが常温になった後、包装機(フジカイ株式会社製; FW-1000)にて、幅30mm、長さピッチ55mmで、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/VMP20の包材で個包装した。さらに、個包装したキャンディー約23粒を、外包装として、幅150mm、長さ220mmで、材質はアルミ蒸着である、OP/DL/VMP40の袋に詰めた。このとき外包装袋の厚みは20mmであった。外包装したキャンディーを、そのままの状態長さ800mm、幅400mm、高さ300mmのネットケースに20袋入れ、浮かないように蓋をし、液体窒素槽に1分間浸漬した。その後ケースを引き上げ、常温になるまで放置した。

【0044】

こうして得られたクラック入りキャンディーは、口溶けが良く崩壊性を有し、軽い食感を有するものであった。また、得られたクラック入りキャンディーの破断強度を、木屋式硬度計(株式会社藤原製作所製)にて、プランジャー(先端直径5mm円形)を用いて測定した。表1に示すように、得られたクラック入りキャンディーの破断強度は12kgであった。これは容易に噛み砕けるものであった。

【0045】

10

20

30

40

【表 1】

キャンディの製造条件及び破断強度測定結果

	糖成分の配合比率(固形分重量%)				炊きあげ時 真空度 (mmHg)	軟質 コート層	水分含量 (重量%)	液体窒素 浸漬	破断強度 (Kg)
	砂糖	水飴	パラチ ニット	マルチ トール					
実施例 1	60	40	0	0	-500	無し	2.7	外包装後	12
実施例 2	50	50	0	0	-500	無し	2.5	外包装後	15
比較例 1	50	50	0	0	-500	無し	2.3	実施せず	29
比較例 2	60	40	0	0	-500	無し	2.7	包装なし	実施せず
比較例 3	60	40	0	0	-500	無し	2.3	シリカゲル 保存後	実施せず
比較例 4	50	50	0	0	-500	無し	2.3	個包装後	実施せず
実施例 3	0	0	50	50	-600	無し	1.8	外包装後	11
実施例 4	0	0	70	30	-600	無し	2.0	外包装後	11
比較例 5	0	0	70	30	-600	無し	1.9	実施せず	35
実施例 5	65	35	0	0	0 (常圧)	無し	1.5	外包装後	9
実施例 6	0	0	70	30	0 (常圧)	無し	1.7	外包装後	13
実施例 7	60	40	0	0	-500	有り	2.6	外包装後	12
実施例 8	0	0	50	50	-600	有り	2.0	外包装後	14
比較例 6	60	40	0	0	-500	有り	2.3	実施せず	30

【 0 0 4 6 】

(実施例 2)

砂糖 500g、水飴 (コーソシラップ R - 75 ; DE 42、日本コーンスターチ社製) 667g (固形分 500g) からなる糖液を用い、かつ成型キャンディーの水分含量を 2.5% とした以外は、実施例 1 と同様にして、クラック入りキャンディーを作製した。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

こうして得られたクラック入りキャンディーは、口溶けが良く崩壊性を有し、軽い食感を有するものであった。また、表1に示すように、実施例1と同じ方法で破断強度を測定したところ、破断強度は15kgであった。これは、十分噛み砕くことができるものの、噛み砕く際にほんの少し硬さを感じるものであった。

【0048】

(比較例1)

砂糖500g、水飴(コーソシラップR-75; DE42、日本コーンスターチ社製)667g(固形分500g)からなる糖液を用い、成型キャンディーの水分含量を2.3%とし、かつ個包装から液体窒素浸漬までの工程を行わなかった以外は、実施例1と同様にしてキャンディーを作製した。

10

【0049】

こうして得られたキャンディーの破断強度を、実施例1と同じ方法で測定したところ、表1に示すように、破断強度は29kgであった。これは噛み砕くことが容易ではなく、かなりの硬さを感じるものであった。

【0050】

(比較例2)

実施例1と同様にして作製した成型キャンディーを、個包装や外包装せず、そのまま長さ800mm、幅400mm、高さ300mmのネットケースに入れ、浮かないように蓋をし、液体窒素槽に1分間浸漬した。その後ケースを引き上げ常温になるまで放置した。

【0051】

20

しかし、放置している間に結露して、表面がベトベトとした状態となり、個包装ができない状態となった。

【0052】

(比較例3)

比較例2と同様の工程を経て、液体窒素槽に1分間浸漬したキャンディー1kgを、あらかじめ約100gのシリカゲルを封入した、フィルム構成PP/EVA/PPで、長さ280mm、高さ200mm、厚さ0.5mmの袋に入れた。この状態で常温になるまで放置し、キャンディーを袋から取り出した後、包装機(フジカイ株式会社製; FW-1000)にて、幅30mm、長さピッチ55mmで、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/V MCP20の包材で個包装しようとしたが、キャンディーを供給するテーブルで、約20%のキャンディーが割れてしまい、個包装が困難であった。

30

【0053】

(比較例4)

比較例1と同様にして作製した成型キャンディーを、液体窒素に浸漬しないままで、比較例3と同じく包装機(フジカイ株式会社製; FW-1000)にて、幅30mm、長さピッチ55mmで、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/V MCP20の包材で個包装した。個包装したキャンディーを、そのままの状態長さ800mm、幅400mm、高さ300mmのネットのケースに入れ、浮かないように蓋をし、液体窒素槽に1分間浸漬した。しかし、個包装紙の背貼り部分から窒素が侵入して包装が膨化し、個包装後キャンディーの体積が結果として大きくなったため、更に外包装しようとした際に、所定量は外包装袋に入らなくなった。

40

【0054】

以上のように個包装した状態で窒素浸漬をした場合、工程においてトラブルが発生し、大量生産は著しく困難であった。

【0055】

(実施例3)

パラチニット500g(ドイツ; パラチニット社製)、還元麦芽糖水飴(株式会社東和化成工業製、Bx70、商品名「マビット」)714g(固形分500g)からなる糖液を真空釜(株式会社清水理化学製)で混合し、真空度-600mmHgの条件で155まで炊きあげた。これを冷却盤にあげ、約100で、クエン酸15g、レモン香料1.

50

1 ml、色素 1 ml 添加した。これを金型で長さ 21 mm、幅 14 mm、厚さ 9 mm に抜いて成型し、単重量 2.5 g、水分含量 1.8% の成型キャンディーを得た。成型キャンディーが常温になった後、包装機（フジカイ株式会社製；FW-1000）にて、幅 30 mm、長さピッチ 55 mm で、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/VMP20 の包材で個包装し、さらに個包装したキャンディー約 23 粒を、外包装として、幅 150 mm、長さ 220 mm で、材質はアルミ蒸着である、OP/DL/VMP40 の袋に詰めた。このとき袋の厚みは 20 mm であった。外包装したキャンディーを、実施例 1 と同じく長さ 800 mm、幅 400 mm、高さ 300 mm のネットケースに 20 袋入れ、浮かないように蓋をし、液体窒素槽に 1 分間浸漬した。その後ケースを引き上げ、常温になるまで放置した。

10

【0056】

こうして得られたクラック入りキャンディーは、口溶けが良く崩壊性を有し、軽い食感を有するものであった。また、得られたクラック入りキャンディーの破断強度を、木屋式硬度計（株式会社藤原製作所製）にて、プランジャー（先端直径 5 mm 円形）を用いて測定した。表 1 に示すように、得られたクラック入りキャンディーの破断強度は 11 kg であった。これはかなり容易に噛み砕けるものであった。

【0057】

（実施例 4）

パラチニット 700 g（ドイツ；パラチニット社製）、還元麦芽糖水飴（株式会社東和化成工業製、B×70、商品名「マビット」）429 g（固形分 300 g）からなる糖液を用い、かつ成型キャンディーの水分含量を 2.0% とした以外は、実施例 3 と同様にして成型キャンディーを得た。得られた成型キャンディーを液体窒素に浸漬させずに、そのままキャンディー（完成品）とした。

20

【0058】

こうして得られたキャンディー（完成品）の破断強度を、実施例 1 と同じ方法で測定したところ、表 1 に示すように、破断強度は 11 kg であった。これはかなり容易に噛み砕けるものであった。

【0059】

（比較例 5）

パラチニット 700 g（ドイツ；パラチニット社製）、還元麦芽糖水飴（株式会社東和化成工業製、B×70、商品名「マビット」）429 g（固形分 300 g）からなる糖液を用い、成型キャンディーの水分含量を 1.9% とし、かつ個包装から液体窒素浸漬までの工程を行わなかった以外は、実施例 3 と同様にしてキャンディーを得た。

30

【0060】

こうして得られたキャンディーの破断強度を、実施例 1 と同じ方法で測定したところ、表 1 に示すように、破断強度は 35 kg であった。これは噛み砕くことが容易ではなく、かなりの硬さを感じるものであった。

【0061】

（実施例 5）

砂糖 650 g、水飴（コーソシラップ R-75；DE42、日本コーンスターチ社製）467 g（固形分 350 g）からなる糖液を銅鍋に入れ、常圧で 155 まで炊きあげた。これを 140 まで冷やし、クエン酸 15 g、レモン香料 1.1 ml、色素 1 ml 添加した。これを金型で長さ 28 mm、幅 18 mm、厚さ 8 mm の楕円型に抜いて成型し、単重量 3.0 g、水分含量 1.5% の成型キャンディーを得た。成型キャンディーが常温になった後、包装機（フジカイ株式会社製；FW-1000）にて、幅 30 mm、長さピッチ 55 mm で、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/VMP20 の包材で個包装した。さらに個包装したキャンディー約 23 粒を、外包装として、幅 150 mm、長さ 220 mm で、材質はアルミ蒸着である、OP/DL/VMP40 の袋に詰めた。このとき袋の厚みは 20 mm であった。外包装したキャンディーを、実施例 1 と同じく長さ 800 mm、幅 400 mm、高さ 300 mm のネットケースに 20 袋入れ、浮かないよう

40

50

に蓋をし、液体窒素槽に1分間浸漬した。その後ケースを引き上げ、常温になるまで放置した。

【0062】

こうして得られたクラック入りキャンディーは、口溶けが良く崩壊性を有し、軽い食感を有するものであった。また、得られたクラック入りキャンディーの破断強度を、木屋式硬度計（株式会社藤原製作所製）にて、プランジャー（先端直径5mm円形）を用いて測定した。表1に示すように、得られたクラック入りキャンディーの破断強度は9kgであった。これは容易に噛み砕けるものであった。

【0063】

（実施例6）

パラチニット700g（ドイツ；パラチニット社製）、還元麦芽糖水飴（株式会社東和化成工業製、B×70、商品名「マビット」）429g（固形分300g）からなる糖液を用い、かつ成型後のキャンディーの水分含量を1.7%とした以外は、実施例5と同様にしてクラック入りキャンディーを得た。

こうして得られたクラック入りキャンディーの破断強度を、実施例1と同じ方法で測定したところ、表1に示すように、破断強度は13kgであった。これは非常に容易に噛み砕けるものであった。

【0064】

（実施例7）

砂糖600g、水飴（コーソシラップR-75；DE42、日本コーンスターチ社製）533g（固形分400g）からなる糖液を真空釜（株式会社清水理化学製）で混合し、真空度-500mmHgの条件で125℃まで炊きあげた。これを冷却盤にあけ約100℃で、クエン酸15g、レモン香料1.1ml、色素1ml添加した。これを金型で単重2.5g、長さ21mm、幅14mm、厚さ9mmの楕円型に抜いて成型し、単重量2.5g、水分含量2.6%の成型キャンディーを得た。この成型キャンディー10kgを中心層として用い、これを糖衣パンに入れ、ヒーターで25℃前後に温め、水飴（コーソシラップR-75；DE42、日本コーンスターチ社製）100gを掛け、さらに微粉キシリトールを添加した。微粉キシリトールの添加量は400gであり、糖衣層中の最終的なキシリトールの重量比率は80%程度となるようにした。このような糖衣処理を、5回繰り返した。その後、表面のキシリトールが結晶化しないように30℃の乾燥庫で一晩乾燥し、中心層の飴の表面を、キシリトールと水飴からなる軟質コート層で覆った糖衣キャンディーを得た。この糖衣キャンディーを、包装機（フジカイ株式会社製；FW-1000）にて、幅30mm、長さピッチ55mmで、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/V MCP 20の包材で個包装した。さらに、個包装したキャンディー約23粒を、外包装として、幅150mm、長さ220mmで、材質はアルミ蒸着である、OP/DL/V MCP 40の袋に詰めた。このとき外包装袋の厚みは20mmであった。外包装したキャンディーを実施例1と同じく、そのままの状態長さ800mm、幅400mm、高さ300mmのネットケースに20袋入れ、浮かないように蓋をし、液体窒素槽に1分間浸漬した。その後ケースを引き上げ、常温になるまで放置した。

【0065】

こうして得られたクラック入りキャンディーは、中心層のみが崩壊性を有し、軽い食感を有するものであった。また、得られたクラック入りキャンディーの破断強度を、木屋式硬度計（株式会社藤原製作所製）にて、プランジャー（先端直径5mm円形）を用いて測定した。表1に示すように、得られたクラック入りキャンディーの破断強度は12kgであった。これは容易に噛み砕けるものであった。

【0066】

（実施例8）

実施例3と同様にして作製した成型キャンディー10kgを中心層として用い、水分含量を2.0%とした以外は、実施例7と同様にしてクラック入りキャンディーを得た。

【0067】

10

20

30

40

50

こうして得られたクラック入りキャンディーは、中心層のみが崩壊性を有し、軽い食感を有するものであった。また、得られたクラック入りキャンディーの破断強度を、実施例1と同じ方法で測定したところ、表1に示すように、破断強度は14kgであった。これは、十分噛み砕くことができるものの、噛み砕く際にほんの少し硬さを感じるものであった。

【0068】

(比較例6)

実施例7と同じく、砂糖600g、水飴(コーソシラップR-75; DE42、日本コーンスターチ社製)533g(固形分400g)からなる糖液を真空釜(株式会社清水理化学製)で混合し、真空度-500mmHgの条件で125℃まで炊きあげた。これを冷却盤にあけ約100℃で、クエン酸15g、レモン香料1.1ml、色素1ml添加した。これを金型で長さ21mm、幅14mm、厚さ9mmの楕円型に抜いて成型し、単重量2.5g、水分含量2.3%の成型キャンディーを得た。この成型キャンディー10kgを糖衣パンにいれ、ヒーターで25℃前後に温め、水飴(コーソシラップR-75; DE42、日本コーンスターチ社製)100gを掛け、さらに微粉キシリトールを添加した。微粉キシリトールの添加量は400gであり、糖衣層中の最終的なキシリトールの重量比率は80%程度となるようにした。このような糖衣処理を、5回繰り返した。その後、表面のキシリトールが結晶化しないように30℃の乾燥庫で一晩乾燥し、中心層の飴の表面を、キシリトールと水飴からなる軟質コート層で覆った糖衣キャンディーを得た。この糖衣キャンディーを、包装機(フジカイ株式会社製; FW-1000)にて、幅30mm、長さピッチ55mmで、材質はアルミ蒸着である、PET12/DL/VMCP20の包材で個包装した。さらに、個包装したキャンディー約23粒を、外包装として、幅150mm、長さ220mmで、材質はアルミ蒸着である、OP/DL/VMCP40の袋に詰めた。このとき外包装袋の厚みは20mmであった。

10

20

【0069】

このようにして得られたキャンディーの破断強度を、実施例1と同じ方法で測定したところ、表1に示すように、破断強度は30kgであった。これは噛み砕くことが容易ではなく、かなりの硬さを感じるものであった。

フロントページの続き

- (72)発明者 塚本 崇
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 松居 雄毅
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 山田 泰正
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 山田 一郎
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- Fターム(参考) 4B014 GB06 GE01 GE03 GE11 GG08 GP12 GP25