

(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2010-46025

(P2010-46025A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.

A23G 3/34 (2006.01)

F1

A23G 3/00 101

テーマコード (参考)

4B014

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-213610 (P2008-213610)
 (22) 出願日 平成20年8月22日 (2008.8.22)

(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
 (74) 代理人 100141874
 弁理士 関口 久由
 (72) 発明者 鈴木 潔
 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 松居 雄毅
 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
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハードグミキャンディ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】従来のグミキャンディと比較して高いチューイング性を保ちつつ、より硬い食感を持つハードグミキャンディ及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】DE値が20～35の水飴を固形分として20～30%、かつDE値が70を超える水飴を固形分として20～40%、かつ砂糖20～50%配合した3種類の成分からなるキャンディベース、及びブルーム値250以上の酸処理ゼラチンを含み、水分値が13～17%であることを特徴とするハードグミキャンディ。該ハードグミキャンディは、キャンディベース及び酸処理ゼラチンを含有したグミキャンディ液のpHを3.2～3.4に調整する工程、乾燥後のハードグミキャンディの主要部分の厚みが平均5.5～8.5mmになるようにモールド中に前記グミキャンディ液を充填する工程、充填後にハードグミキャンディの水分値が13～17%になるように40℃以下で乾燥する工程を経て製造される。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

Dextrose Equivalent (DE) 値が 20～35 の水飴を固形分として 20～30%、かつ DE 値が 70 を超える水飴を固形分として 20～40%、かつ砂糖 20～50% 配合した 3 種類の成分からなるキャンディベース、及びブルーム値 250 以上の酸処理ゼラチンを含み、水分値が 13～17%であることを特徴とするハードグミキャンディ。

【請求項 2】

グミキャンディ中に含有される酸処理ゼラチンの固形含有分が 7～14%であることを特徴とする請求項 1 に記載のハードグミキャンディ。

10

【請求項 3】

キャンディベース及び酸処理ゼラチンを含有したグミキャンディ液の pH を 3.2～3.4 に調整する工程、

乾燥後のハードグミキャンディの主要部分の厚みが平均 5.5～8.5 mm になるようにモールド中に前記グミキャンディ液を充填する工程、

充填後にハードグミキャンディの水分値が 13～17%になるように 40℃以下で乾燥する工程を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のハードグミキャンディの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、チューイング性が高くかつよりハードな（硬い）食感を与えるグミキャンディおよびその製造方法に関する。さらに詳しくは、本発明は、3 種類の糖質材料からなるキャンディベースと特異的なゼラチンを使用したハードグミキャンディ及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

これまで人々に好まれるグミキャンディはソフトでサクい食感が好まれていたが、近年硬くても弾力がある食感が徐々に好まれるようになってきた。チューイング性を兼ね備えたハードグミキャンディに関しては H A R I B O 社製のグミキャンディ（「Happy Cola」や「Gold bear」）に代表されるように長年親しまれてきてはいるが、現在ではよりチューイング性を強調したハードグミキャンディが特に好まれるようになっている。しかし、人々が好むことと裏腹に高チューイング性で、且つより硬いグミ食感を併せて調整することは困難であり、製造方法も煩雑なことから、高チューイング性のハードグミキャンディ及びその製造方法を追求した特許事例および研究論文はこれまでにほとんど見受けられない。

30

【0003】

その中でもこれまでにいくつか食感を特徴としたグミキャンディを製造する方法が提案されている。例えば、特許文献 1 には、ゼラチンミックスを使用することにより柔らかくて歯切れの良いグミキャンディの提案がされている。二種の異なったブルーム値のゼラチンを組み合わせてグミキャンディの食感等を改良する手法に着目したものであり、上記のような食感を持つグミキャンディには効果があることが提示されている。また、特許文献 2 ではゼラチンミックスをゼリー化させて得られるゼラチンチューイングゼリーについて開示されており、ゼラチンミックスとして DE 値 70 以下のデンプン糖及び／又はデンプンを主体としたキャンディベースにゼラチンを含有することを特徴としている。すなわち DE 値が 0～70 の範囲のデンプン糖あるいはデンプンに制限しており、デンプン糖等の分子量分布を調整するものではなかった。

40

特許文献 3 では、DE 値が 20～35 の水飴を固形分として 30～50%、かつ DE 値が 70 を超える水飴を固形分として 20～40%、かつ砂糖 20～50% 配合した 3 種類の成分からなるキャンディベース、及びブルーム値 250 以上のアルカリ処理ゼラチンを

50

含み、水分値が13～17%であることを特徴とするハードグミキャンディとして規定しており、アルカリ処理ゼラチンを使用することでガム食感を実現している。しかし、より高い粘着性又はチューイング性を出すためには非常に有効な手法であるが、より硬いもの又はより高い強度を目的とした場合、おそらく最も高い300ブルームのアルカリ処理ゼラチンを使用しても、これまで以上の硬さを望むことは難しい。

従って、上記何れの報告に関しても高いチューイング性（粘着性）を保ちつつ、従来製品よりも硬さ（ゲル強度）を兼ね備えたハードグミキャンディを作製する方法としては応用できない。

【特許文献1】特許第3167284号公報

【特許文献2】特公平5-68216号公報

【特許文献3】特願2008-57857号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、従来のグミキャンディと比較して高いチューイング性を保ちつつ、より硬い食感を持つハードグミキャンディ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

即ち、本発明の要旨は、

(1) Dextrose Equivalent (DE) 値が20～35の水飴を固形分として20～30%、かつDE値が70を超える水飴を固形分として20～40%、かつ砂糖20～50%配合した3種類の成分からなるキャンディベース、及びブルーム値250以上の酸処理ゼラチンを含み、水分値が13～17%であることを特徴とするハードグミキャンディ、

(2) グミキャンディ中に含有される酸処理ゼラチンの固形含有分が7～14%であることを特徴とする請求項1に記載のハードグミキャンディ、

(3) キャンディベース及び酸処理ゼラチンを含有したグミキャンディ液のpHを3.2～3.4に調整する工程、

乾燥後のハードグミキャンディの主要部分の厚みが平均5.5～8.5mmになるようにモールド中に前記グミキャンディ液を充填する工程、

充填後にハードグミキャンディの水分値が13～17%になるように40℃以下で乾燥する工程を含むことを特徴とする前記(1)又は(2)に記載のハードグミキャンディの製造方法

に関するものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明のハードグミキャンディは、水飴の組成、ゼラチンの種類及びそれらの含有量を調整することによって高いチューイング性を保ちつつ、ゲル強度を向上させることが可能となった。従って、従来のハードグミキャンディのチューイング性を上回るだけでなく、ハードな食感を保持したままで実現することが可能となった。中でも、アルカリ処理ではなく、酸処理ゼラチンを使用することによってチューイングガムにより近い物性を与えることによって、ヒトが噛むことを心地よく感じるハードグミキャンディの食感を実現することが可能になった。

また、本発明のハードグミキャンディの製造方法では、グミキャンディ液のpHを調整し、かつ乾燥後のハードグミキャンディの厚みを一定の厚みに調整することで前記のように優れた食感を備えたハードグミキャンディを効率よく製造することが可能になった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明では、キャンディベースに3種類の糖質を用いることを特徴とする。すなわち、

10

20

30

40

50

キャンディベースに含まれる砂糖は固形分の20～50%であることに加え、DE値20～35の水飴を固形分として20～30%、かつDE値70を超える水飴を固形分として20～40%配合している点に一つの大きな特徴があり、このように、砂糖と、DE値が大きく異なる2種類の水飴とを併用することで、ハードグミキャンディのチューリング性が優れたものとなり、しかもゲル強度が高いものとなる。

【0008】

前記砂糖としては、食品として使用できるものであれば特に限定はない。前記2種類の水飴は粉体のものを使用しても良い。また、DE値が70を超える水飴に関しては、DE値が70以下の水飴にブドウ糖やマルトースを混合することによってDE値を調製しても良い。例えば、DE値が65の水飴にブドウ糖を混合することによって、DE値が70以上の水飴に相当する内容物であれば、代替品として使用することも可能である。また、ブドウ糖と果糖の混合液糖やマルトビオース、マルトトリオース、マルトテトラオース、マルトペンタオース等のマルトオリゴ糖からなる単一組成の水飴、及び前述した液糖や水飴の還元物（水素添加物）についても食感が大きく異ならない限りDE値が70を超える水飴と同様あるいはその代替品として使用することも可能である。

なお、前記DE（Dextrose Equivalent）値とは、ぶどう糖を100とした場合の糖液の持つ還元力を固形分当りに換算したものであり、このDE値は公知の方法で測定することができる。

【0009】

キャンディベースに含まれる砂糖は固形分（重量分：以下同じ）の20～50%であり、好ましくは30～50%であり、DE値20～35の水飴は固形分として20～30%、好ましくは25～30%であり、DE値70を超えるという水飴は固形分として20～40%、好ましくは20～35%である。

【0010】

本発明においてキャンディベースとして前記3種類の糖質（砂糖・水飴）を配合する。キャンディベースは、前記3種類の糖質を混合することで調製することができる。混合の順番としては特に限定はない。また、混合時の温度としては、60～120℃であればよい。

キャンディベースのハードキャンディ中における含有量は60～80重量%であることが好ましく、75～80重量%であることがより好ましい。

【0011】

本発明で使用する酸処理ゼラチンはグミキャンディにおいて硬さを調製する大きな要因であるため、少なくともブルーム値が250以上であることが必要である。また、ブルーム値は、ハードグミキャンディの食感と味を考慮した場合に、硬さを調製するために250以上であることが好ましい。

なお、前記ブルーム値とは、ゼリー強度を示すもので、ゼラチンの6.67重量%水溶液を規定のカップに入れ10±0.1℃の恒温槽で16～18時間冷却ゼリー化して、ブルーム式ゼリー強度計のプランジャー（直径12.7mm）を4mmだけゼリー中に押し込むのに要する散弾の重さ（g）を測り、この重量をブルーム値として表したものである。

【0012】

前記酸処理ゼラチンとしては、コラーゲンを酸処理後に精製されたゼラチンが挙げられ、例えば、豚皮、牛皮などの獣由来ゼラチンに加えて、水生生物（淡水・海水）由来のゼラチン等が挙げられるが、コラーゲンを酸処理の工程を含めて精製したゼラチンであれば由来生物に関しては特に制限されない。

【0013】

前記酸処理ゼラチンの前記ハードグミキャンディ中の固形含有分は、7～14%であることが好ましい。さらに、硬さを調製するために250以上のブルーム値の酸処理ゼラチンを使用し、且つ該ゼラチンの固形含有分が8～12%であればグミキャンディの味・食感ともになお好ましい。

10

20

30

40

50

【0014】

また、ハードグミキャンディの水分値は、食感と密接に関係があり、本発明では13～17%になるように調整され、中でも14～16%であればより好ましい食感になる。さらに、乾燥工程において40℃を超える状態で乾燥を行うとゼラチンの変質が生じるおそれが高いことから、40℃以下で乾燥することが望ましい。また、ゼラチンの由来原料の違いや原料の品質の違いから乾燥条件が厳しくなることも考えられ、例えば30℃以下で乾燥することが好ましいこともある。前記水分値は、所定のサンプルの重量と、そのサンプルを真空の容器内で65℃、6時間乾燥させた後の重量との差を水分重量とし、乾燥前の重量で割った値である。

【0015】

なお、ハードグミキャンディの硬さやチューイング性を調整するためにゲル化剤やデンプン等の食感改良剤を加えることは、硬さやチューイング性を損なわない限り特に問題はない。例えば、ゼラチン、カラギーナン、寒天、グルコマンナン、ペクチン、ジェランガム、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、トラガントガム、グアガム、カラヤガム、タマリンドシードガム等があげられる。使用目的例として、噛み出しの硬さを調節するためやチューイング性の保持時間の改善に使用可能である。

【0016】

また、本発明のハードキャンディは、所望により、酸味料、果汁、香料、着色料等を含有してもよい。また、食物繊維、ビタミン類、ミネラル類やアミノ酸類等の機能性素材、油脂、乳化剤、乳製品、高甘味度甘味料（アスパルテム、グリチルリチン、サッカリン、ステビオシド、レバウディオ、ズルチン、アリテム、トリクロロシュークロース、ソーマチン、アセスルファムカリウム、スクラロースなど）等を含有してもよい。

【0017】

本発明のハードグミキャンディの硬さに関しては、厚みや形、水分値等の条件によって大きく変わる。従って、上記組成からなるハードグミキャンディは、少なくとも乾燥後のハードグミキャンディの主要部分の厚みが平均5.5～8.5mmあればよく、硬くてチューイング性のある食感を良好にするためには平均6～8mmの厚みが好ましい。ここで主要部分とは、ハードグミキャンディとして最大の厚みをいう。

【0018】

以上の構成を有する本発明のハードグミキャンディの製造方法は、
キャンディベース及び酸処理ゼラチンを含有したグミキャンディ液のpHを3.2～3.4に調整する工程、

乾燥後のハードグミキャンディの主要部分の厚みが平均5.5～8.5mmになるようにモールド中に前記グミキャンディ液を充填する工程、

充填後にハードグミキャンディの水分値が13～17%になるように40℃以下で乾燥する工程を含むことを特徴とする。

【0019】

前記グミキャンディ液は、キャンディベース及び酸処理ゼラチンを用い、一般的な方法で作ることが出来る。例えば、酸処理ゼラチンを水に溶解し膨潤させて適当な温度、例えば60℃に保温しておく。別に前記砂糖と前記水飴から成る糖液をつくっておき、先に保温しておいたゼラチン溶液と攪拌混合する。この混合の際、香料や色素等を加えておくのが一般的である。

【0020】

本発明では、前記のように各種の成分を混合したグミキャンディ液のpHを3.2～3.4に調整する点に一つの大きな特徴がある。かかる特徴により、グミキャンディの一定の物性を経時的に長期間保持することが可能となる。

前記pHは、3.2未満であると経時的にやわらかくなりすぎるという問題があり、3.4を超えると硬くなりすぎるという問題がある。

【0021】

次いで、モールド中に前記グミキャンディ液を充填するが、本発明では、乾燥後のハー

10

20

30

40

50

ドグミキャンディの主要部分の厚みが平均 5.5 mm になるように充填する点に一つの大きな特徴がある。かかる特徴により食感を良好にし、硬さとチューイング性の両方の性質を与えることが可能となる。前記厚みが平均 5.5 mm 未満の場合、所望の硬さがでず、8.5 mm を超える場合、所望のチューイング性を与えることが困難である。

【0022】

また、モールド中に充填する際の前記グミキャンディ液の温度は、流動性がある温度であればよく、例えば、30～100℃が好ましい。

また、モールドとしては、グミキャンディの製造に使用されるものであれば、素材、型等について特に限定はない。

【0023】

次いで、充填後のハードグミキャンディの水分値が 13～17% になるように 40℃ 以下で乾燥する。乾燥手段及び水分値の測定手段には、公知の手段・装置を使用すればよい。

【0024】

以上の工程を経た後、前記モールドから取り出すことでハードグミキャンディを得ることができる。得られたハードグミキャンディは、所望の形状になるように、カット等の加工処理、オイリング、糖衣処理等の後処理を施してもよい。

【0025】

また、本発明のハードグミキャンディは、例えば、他種のキャンディ、グミキャンディ、焼き菓子、ガム等の他の菓子類と組み合わせてもよい。

【実施例】

【0026】

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらによって制限されるものではない。また、含有量を示す「%」は重量%を示す。

【0027】

(実施例 1)

各種水飴と砂糖を使用してキャンディベースを作製し、300ブルームゼラチンを 8% になるように添加してグミキャンディ液を調製した。さらにグミキャンディ液にクエン酸塩（酸味料）を用いて pH を 3.2～3.4 に調整し、2cm×2cm の型にグミキャンディ液を充填後、40℃ 以下で水分値が 15% になるように乾燥させた。また、乾燥後のハードグミキャンディの大きさを平均 8mm の高さになるように統一した。

以下にグミキャンディの詳細な組成を示す。

砂糖	32 重量部
水飴 1 (DE 値 25)	28 重量部
水飴 2 (DE 値 > 75)	40 重量部
豚皮由来酸処理ゼラチン (300ブルーム)	8 重量部
酸味料	2 重量部
香料	少々
光沢剤	少々

水飴の組成	水飴 1 (重量部)	水飴 2 (重量部)
ブドウ糖	16	73
マルトビオース	10	18
マルトトリオース	7	6
マルトテトラオース	4	2
マルトペンタオース以上	30	1

【0028】

上記ハードグミキャンディの物性を調査するためにテクスチャー・アナライザー（「Texture Analyzer TA.XT.plus」、Stable Micro Systems 社製）を使用し、貫入距離 200%、測定速度 1mm/sec、測定温

10

20

30

40

50

度 20℃で直径 2 mm の円柱プローブを用いて測定を行った。ゲル強度としてグミの硬さの指標を明らかにすることが可能であり、粘着性としてチューイング性の指標を示すことが可能である。具体的な測定については添付のマニュアルに準じた。本方法で測定した結果、ゲル強度は $39 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ で、粘着性 $12 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ であった。

【0029】

(比較例 1)

実施例 1 と同様に下記処方を基にしてハードグミキャンディをそれぞれ調製した。

A :	砂糖	32 重量部	
	水飴 3 (DE 値 60)	68 重量部	10
	豚皮由来酸処理ゼラチン (300 ブルーム)	8 重量部	
	酸味料	2 重量部	
	香料	少々	
	光沢剤	少々	

水飴 3 の組成 (重量部)

ブドウ糖	35	
マルトース	30	
マルトトリオース	15	
マルトテトラオース	13	20
マルトペンタオース以上	7	

B :	砂糖	32 重量部	
	水飴 4 (DE 値 60)	68 重量部	
	豚皮由来酸処理ゼラチン (300 ブルーム)	8 重量部	
	酸味料	2 重量部	
	香料	少々	
	光沢剤	少々	

水飴 4 の組成 (重量部)

ブドウ糖	2	
マルトース	60	
マルトトリオース	20	
マルトテトラオース	2	
マルトペンタオース以上	16	30

【0030】

比較例 1 における A と B のグミは処方中の水飴の組成を本発明の条件外に設定して作製したグミキャンディの処方である。実施例 1 と同様にグミキャンディを作製して物性を調査した結果、A ではゲル強度 $23 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ で、粘着性 $3 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ であり、B ではゲル強度 $25 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ で、粘着性 $5 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ であった。従って、いずれも実施例 1 のグミとは大きくゲル強度及び粘着性が異なり、柔らかくてサクい食感であることが明らかとなった。

【0031】

(比較例 2)

	砂糖	32 重量部	
	水飴 1 (DE 値 25)	28 重量部	
	水飴 2 (DE 値 > 75)	40 重量部	
	牛骨由来アルカリ処理ゼラチン (300 ブルーム)	8 重量部	
	酸味料	2 重量部	
	香料	少々	50

光沢剤

少々

【0032】

実施例1と比較例2におけるグミの処方で使用されているゼラチンはブルーム値300であるが、それぞれ酸処理およびアルカリ処理のゼラチンを使用して作製したグミキャンディの処方である。上記と同様にグミキャンディの物性を調査した結果、比較例2ではゲル強度 $34 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ 、粘着性 $16 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ であった。従って、牛骨由来アルカリ処理ゼラチンは粘着性が実施例1と比較して増加したが、強度はより低くなるため、粘着性のみが高いグミの食感になってしまう。

【0033】

また、HARIBO社製「Happy Cola」を自社の測定方法で物性測定した結果、ゲル強度 $34 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ 、粘着性 $12 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ であった。従って、実施例1の粘着性と比較するとほぼ同等であったが、ゲル強度を比較した結果、実施例1のハードグミキャンディのほうが有意に高いことが明らかとなった。

10

【0034】

実施例1および比較例1～2で得られたグミキャンディ及びHARIBO社製「Happy Cola」を食べた後にパネラー15名により、下記官能評価基準により評価した。その結果を表1に示す。

【0035】

<官能評価基準>

[グミキャンディの硬さに対する評価基準]

20

評点：内容

- A：硬すぎる。
- B：硬すぎることはない心地よい硬さ。
- C：硬すぎることもなく、柔らかすぎることもない。
- D：柔らかいが、心地よい硬さ。
- E：柔らかすぎる。

[グミキャンディのチューイング（粘着）性に関する評価基準]

評点：内容

- A：粘性が高すぎて不快。
- B：心地よい粘性。
- C：粘性が高すぎることもなく低すぎることもない。
- D：粘性は低い、心地よい。
- E：粘性が低すぎてサクイ。

30

なお、本発明では、ハードグミキャンディの硬さの評価とチューイング性の評価が共に「B」のものを、所望のグミの硬さを有し、かつチューイング性にも優れるものとして合格品とし、それ以外のものを不合格品と判定した。

【0036】

【表1】

40

	実施例1	比較例1A	比較例1B	比較例2	Happy-Cola
硬さ	B	C	C	B	A
チューイング性	B	C	C	C	C

【0037】

表1の結果より、本発明の条件に適した実施例1におけるハードグミキャンディの食感は、適度な硬さと粘着性あるいはチューイング性を兼ね備えた新しい食感であることを示している。

【0038】

50

(実施例 2)

実施例 1 の処方で使用している酸処理ゼラチンのブルーム値を 200、220、250、300 と変化させたグミキャンディを調製した。それぞれのグミキャンディを食べた後に、パネラー 15 名によって前記の官能評価基準により評価した。その結果、250 ブルーム以上のグミキャンディを食べたときに評価 B を得た。しかし、ブルーム値 220 のゼラチンを使用したグミキャンディは硬さが $30 \times 10^6 \text{ kg/m}^2$ 以下で柔らかすぎるためにハードグミキャンディとしての硬さの評価を得ることができなかった。

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明のハードグミキャンディは、従来のグミキャンディと同様のチューイング性に優れ、しかもよりハードな食感を持つことから、今までにない食感を有するグミキャンディを用いた菓子類を提供することができる。また、本発明のグミキャンディは、他の菓子類と組み合わせることで、これまで以上に多様な食感を備えた菓子類を提供することができる。

フロントページの続き

(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 ユーハ味覚糖株式会社内

(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 ユーハ味覚糖株式会社内

Fターム(参考) 4B014 GB07 GG07 GG12 GL08