

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5956428号
(P5956428)

(45) 発行日 平成28年7月27日(2016.7.27)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int.Cl.		F I			
A 2 3 G	3/34	(2006.01)	A 2 3 G	3/00	1 0 1
A 2 3 G	4/00	(2006.01)	A 2 3 G	3/30	
A 2 3 G	1/00	(2006.01)	A 2 3 G	1/00	
A 2 3 G	1/30	(2006.01)			

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-507777 (P2013-507777)	(73) 特許権者	503203649
(86) (22) 出願日	平成24年3月30日(2012.3.30)		モンデリーズ・ジャパン株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/058558		東京都品川区上大崎二丁目24番9号
(87) 国際公開番号	W02012/133757		アイケイビル
(87) 国際公開日	平成24年10月4日(2012.10.4)	(74) 代理人	100116872
審査請求日	平成26年12月18日(2014.12.18)		弁理士 藤田 和子
(31) 優先権主張番号	特願2011-79051 (P2011-79051)	(72) 発明者	鎌倉 良充
(32) 優先日	平成23年3月31日(2011.3.31)		東京都品川区上大崎2-24-9 日本ク
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	瀬川 裕之
			東京都品川区上大崎2-24-9 日本ク
			ラフトフーズ株式会社内
		審査官	戸来 幸男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流動性食品組成物及び菓子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

グリセリンと、甘味有効量のキシリトールと、キシリトール及びグリセリンのいずれでもない1種以上の糖アルコールとが溶解された溶解物を含み、

水分量が流動性食品組成物に対し5質量%以下である、流動性食品組成物。

【請求項2】

前記糖アルコールは、ソルビトール、マルチトール、及び還元パラチノースからなる群より選ばれる1種以上を含む請求項1記載の流動性食品組成物。

【請求項3】

キシリトールの前記甘味有効量は、前記流動性食品組成物に対し5質量%以上80質量%以下である請求項1又は2記載の流動性食品組成物。

10

【請求項4】

グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し5質量%以上80質量%以下である請求項1から3いずれか記載の流動性食品組成物。

【請求項5】

グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し10質量%以上80質量%以下である請求項4記載の流動性食品組成物。

【請求項6】

グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し10質量%以上50質量%以下である請求項5記載の流動性食品組成物。

20

【請求項 7】

グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し 20 質量%以上 50 質量%以下である請求項 6 記載の流動性食品組成物。

【請求項 8】

キシリトールが実質的に結晶化していない請求項 1 から 7 いずれか記載の流動性食品組成物。

【請求項 9】

キャンディ、チューインガム、及びチョコレートからなる群より選ばれる菓子のセンター組成物として用いられる請求項 1 から 8 いずれか記載の流動性食品組成物。

【請求項 10】

エチルアルコールの配合量が、前記流動性食品組成物に対し 1 質量%未満である請求項 1 から 9 いずれか記載の流動性食品組成物。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 いずれか記載の流動性食品組成物からなるセンター組成物と、前記センター組成物の少なくとも一部を包囲するキャンディ、チューインガム、及びチョコレートからなる群より選ばれるシェル組成物と、を備える菓子。

【請求項 12】

前記シェル組成物は、前記センター組成物を完全に包囲する請求項 11 記載の菓子。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、流動性食品組成物及び菓子に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、水分含量が少ないジャム、ペースト、シロップ、菓子のセンター組成物等の流動性組成物では、甘味成分の主成分として砂糖が用いられてきた。しかし、近年の健康志向の高まりから、砂糖に代わり、糖アルコールが使用され始めている。

【0003】

特許文献 1 には、キャンディのセンター組成物が、水飴や還元水飴と、ソルビトールやマンニトールと、エチルアルコールやグリセリン等を含むことが開示されている。特許文献 2 には、チューインガムのセンター組成物が、ソルビトールとともにグリセリン等を含むことが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 5 - 184299 号公報

【特許文献 2】特表 2009 - 527256 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

一方、甘味の強さ及び質の観点では、キシリトールが好ましいことは知られているが、キシリトールは、特許文献 1 及び 2 で示される糖アルコールに比べて結晶性が高い。この点、飲料やゼリー状食品のような水分を十分に含む食品においては、キシリトールを十分に溶解することができるため、キシリトールの結晶化による流動性の損失という問題はない。

【0006】

一方、ジャム、ペースト、シロップ、菓子のセンター組成物等のような流動性組成物は、常温下での長期間の品質安定性を要求されるため、菌の繁殖による腐敗などのリスクが存在する。また、菓子のセンター組成物の場合、センター組成物から包含する菓子への水分移行によって、菓子の品質を著しく損なわせるというリスクがある。そこで、ジャム、

10

20

30

40

50

ペースト、シロップ、菓子のセンター組成物等のような流動性組成物を作製する場合、水分を必要以上に加えないことが好ましい。

【0007】

しかし、水分含量が少ない場合、キシリトールを十分に溶解できないため、キシリトールが結晶化し、本来の食品の特徴である流動性が損なわれ、キシリトールが含まれる組成物の流動性を長期間に亘って維持することが難しい。従って、従来、ジャム、ペースト、シロップ、菓子のセンター組成物等のような流動性組成物にキシリトールを用いる場合、優れた甘味を得るために十分な量のキシリトールを配合することはできなかった。

【0008】

本発明は、以上の実情に鑑みてなされたものであり、優れた甘味を得るために十分な量のキシリトールが配合されつつ、水分量が少なくても流動性を長期間に亘り維持することができる流動性食品組成物、及びこのような流動性食品組成物を用いた菓子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】

【0009】

本発明者らは、キシリトールにグリセリンと他の糖アルコールとを組み合わせることで、水分量が極めて少なくても、キシリトールの結晶化による固化を抑制し、流動性を担保できることを見出し、本発明を完成するに至った。具体的に、本発明は以下のものを提供する。

【0010】

(1) グリセリンと、甘味有効量のキシリトールと、キシリトール及びグリセリンのいずれでもない1種以上の糖アルコールと、を含む流動性食品組成物。

【0011】

(2) 前記糖アルコールは、ソルビトール、マルチトール、及び還元パラチノースからなる群より選ばれる1種以上を含む(1)記載の流動性食品組成物。

【0012】

(3) キシリトールの前記甘味有効量は、前記流動性食品組成物に対し5質量%以上80質量%以下である(1)又は(2)記載の流動性食品組成物。

【0013】

(4) グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し5質量%以上80質量%以下である(1)から(3)いずれか記載の流動性食品組成物。

【0014】

(5) グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し10質量%以上80質量%以下である(4)記載の流動性食品組成物。

【0015】

(6) グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し10質量%以上50質量%以下である(5)記載の流動性食品組成物。

【0016】

(7) グリセリンの配合量は、前記流動性食品組成物に対し20質量%以上50質量%以下である(6)記載の流動性食品組成物。

【0017】

(8) キシリトールが実質的に結晶化していない(1)から(7)いずれか記載の流動性食品組成物。

【0018】

(9) キャンディ、チューインガム、及びチョコレートからなる群より選ばれる菓子のセンター組成物として用いられる(1)から(8)いずれか記載の流動性食品組成物。

【0019】

(10) 水の配合量が、前記流動性食品組成物に対し10質量%未満である(9)記載の流動性食品組成物。

【0020】

10

20

30

40

50

(1 1) 水の配合量が、前記流動性食品組成物に対し 5 質量%以下である (1 0) 記載の流動性食品組成物。

【 0 0 2 1 】

(1 2) エチルアルコールの配合量が、前記流動性食品組成物に対し 1 質量%未満である (1) から (1 1) いずれか記載の流動性食品組成物。

【 0 0 2 2 】

(1 3) (1) から (1 2) いずれか記載の流動性食品組成物からなるセンター組成物と、前記センター組成物の少なくとも一部を包囲するキャンディ、チューインガム、及びチョコレートからなる群より選ばれるシェル組成物と、を備える菓子。

【 0 0 2 3 】

(1 4) 前記シェル組成物は、前記センター組成物を完全に包囲する (1 3) 記載の菓子。

【発明の効果】

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、甘味有効量のキシリトールを配合しても、キシリトールの結晶化をグリセリン及び他の糖アルコールが抑制するため、優れた甘味を得るために十分な量のキシリトールが配合されつつ、水分量が少なくても流動性が長期間に亘り維持される流動性食品組成物、及びこのような流動性食品を用いた菓子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明の一実施例に係る流動性食品組成物における結晶の有無を示すグラフである。

【図 2】本発明の別の実施例に係る流動性食品組成物における結晶の有無を示すグラフである。

【図 3】比較例に係る物質における結晶の有無を示すグラフである。

【図 4】別の比較例に係る組成物における結晶の有無を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

以下、本発明の実施形態を説明するが、これに本発明が限定されるものではない。

【 0 0 2 7 】

< 流動性食品組成物 >

本発明に係る流動性食品組成物は、グリセリンと、甘味有効量のキシリトールと、キシリトール及びグリセリンのいずれでもない 1 種以上の糖アルコールと、を含む。キシリトールの結晶化をグリセリン及び他の糖アルコールが抑制するため、優れた甘味を得るために十分な量のキシリトールが配合されつつ、水分量が少なくても流動性が長期間に亘り維持される流動性食品組成物、及びこのような流動性食品を用いた菓子を提供することができる。

【 0 0 2 8 】

本発明に係る流動性食品組成物は、流動性を有し食品として使用される限りにおいて、特に限定されず、ジャム、ペースト、シロップ、菓子（特に限定されないが、キャンディ、チューインガム、及びチョコレート等が挙げられる）のセンター組成物等であってよい。しかし、飲料やゼリー状食品のような、水分を十分に含む食品においては、含まれる水分によってキシリトールが完全に溶解し、キシリトールの結晶化による流動性の損失という問題がないため、本発明に係る流動性食品組成物には包含されない。なお、本発明に係る流動性食品組成物は、最終製品において流動性を有するものを指し、製造過程でのみ流動性を有する最終製品、又は流動性を有する製造過程での中間体を包含しない。より具体的に、本発明に係る流動性食品組成物は、室温 (2 5) において流動性を有するものである。

【 0 0 2 9 】

甘味有効量とは、流動性食品組成物が呈する甘味に影響を与えることができるキシリト

10

20

30

40

50

ールの量を指し、その具体量は流動性食品組成物の種類や他成分に応じて適宜決定される。一般的に、甘味有効量は、流動性食品組成物に対し5質量%以上であり、具体的には10質量%以上、20質量%以上であってよく、流動性食品組成物に対し80質量%以下であり、70質量%以下、60質量%以下であってよい。より具体的に、甘味有効量は、流動性食品組成物に対し10質量%以上80質量%以下、10質量%以上70質量%以下、10質量%以上60質量%以下、20質量%以上80質量%以下、20質量%以上70質量%以下、20質量%以上60質量%以下、30質量%以上80質量%以下、30質量%以上70質量%以下、30質量%以上60質量%以下である。なお、甘味有効量であることは、ある組成物と、キシリトールを含まないことを除き同組成の組成物とを、甘味の強さ及び質の点で官能評価した際、その差が有意であること、又は有意であることが経験的に明らかである(例えば、量が十分に大きいこと)ことにより決定する。

10

【0030】

キシリトールは、実質的に結晶化していないことが好ましい。本明細書において、キシリトールが実質的に結晶化していないことは、DSC(示差走査熱量計)により、吸熱ピークが確認されないことにより特定される。

【0031】

グリセリンの配合量は、キシリトールの結晶化が抑制される期間が所望の長さになるよう、キシリトール量及び他成分に応じて、適宜設定されてよい。グリセリンが過小であると、キシリトールの結晶化が十分な期間に亘り抑制されにくい一方、過大であっても、経済的でなく、また流動性食品組成物の官能性を損なうおそれがある。一般的に、グリセリンの配合量は、流動性食品組成物に対し5質量%以上であることが好ましく、より好ましくは10質量%以上、15質量%以上、20質量%以上であり、80質量%以下であることが好ましく、より好ましくは60質量%以下、50質量%以下、40質量%以下である。また、グリセリンの配合量は、キシリトールの配合量に対し、0.10倍以上であることが好ましく、より好ましくは0.20倍以上、0.30倍以上、0.40倍以上である(いずれも質量比)。

20

【0032】

糖アルコールは、食品添加物として使用し得るものであれば、特に限定されず、ソルビトール、エリスリトール、マルチトール、還元パラチノース、ラクチトール、マンニトール等の1種又は2種以上であってよい。中でも、糖アルコールは、グリセリンによるキシリトールの結晶化抑制を好ましく向上できる点で、ソルビトール、マルチトール、及び還元パラチノースからなる群より選ばれる1種以上を含むことが好ましく、より好ましくはソルビトールを含み、最も好ましくはソルビトールとマルチトールとを含む。

30

【0033】

糖アルコールの配合量は、キシリトールの結晶化が抑制される期間が所望の長さになるよう、キシリトール量、グリセリン量及び他成分に応じて、適宜設定されてよい。糖アルコールが過小であると、キシリトールの結晶化抑制の向上が十分に得られにくい一方、過大であっても、経済的でなく、またキシリトールの優れた甘味を損なうおそれがある。一般的に、糖アルコールの配合量は、流動性食品組成物に対し5質量%以上であることが好ましく、より好ましくは20質量%以上であり、80質量%以下であることが好ましく、より好ましくは60質量%以下である。

40

【0034】

流動性食品組成物は、前述のように、ジャム、ペースト、シロップ、キャンディやチューインガム等の菓子のセンター組成物等であってよい。グリセロールは組成物の粘性を軟化することもできるため、用途に必要とされる組成物の粘性に応じ、グリセロールの量を調節してもよい。例えば、ジャム及びペーストは、比較的高い粘性を有するため、グリセロールの量は5~50質量%程度であってよい。シロップは、低い粘性が求められるため、グリセロールの量は30~80質量%であってよい。菓子のセンター組成物は、低~中程度の粘性が求められるため、グリセロールの量は10~50質量%であってよい。

【0035】

50

流動性食品組成物は、その用途に応じて、少量の水、エチルアルコールを更に含んでもよい。

【0036】

水は、前述のようにキシリトールを溶解させるため、多量に含まれると、キシリトールの結晶化という課題自体が存在せず、グリセリンを用いる前提がなくなる。このため、水が配合されても、水の配合量は流動性食品組成物に対し50質量%以下である。

【0037】

ただし、流動性食品組成物がキャンディ、チューインガム、及びチョコレートからなる群より選ばれる菓子のセンター組成物である場合、流動性食品組成物中の水配合量は小さいことが好ましい。具体的に、流動性食品組成物中の水配合量は、流動性食品組成物に対し10質量%未満であることが好ましく、より好ましくは5質量%以下、5質量%未満、3質量%以下である。流動性食品組成物が上記菓子のセンター組成物である場合、センター組成物を包囲する菓子組成物に水が移行し、菓子組成物に悪影響を与える。例えば菓子がキャンディである場合、センター組成物から移行した水によりキャンディ組成物が溶解し、センター組成物が漏出するおそれがある。また、センター組成物に接するキャンディ組成物が水により結晶化し、白色化するため、外部からセンター組成物の状態（例えば、色、形状）を確認しづらくなるおそれがある。

【0038】

エチルアルコールは、流動性食品組成物に流動性を与え得る一方、風味に悪影響を及ぼし得る。本発明に係る流動性食品組成物は、グリセリンにより十分な流動性が与えられているため、エチルアルコールを含む必要はなく、含む場合でも少量で足りる。エチルアルコールの配合量は流動性食品組成物に対し1質量%未満、具体的には0.9質量%以下であってよい。

【0039】

流動性食品組成物は、その用途に応じて、着色料、フレーバー、フルーツ系製品、甘味料、治療薬等を更に含有してもよい。かかる成分は従来周知のものであってよく、具体例は、国際公開WO2008/079927号パンフレット（援用されて本明細書の一部をなす）等に記載される通りである。具体的には、加温剤、冷却剤、刺激剤、フレーバー、甘味料、酸味料、苦味料、塩味料、界面活性剤、呼気清涼剤、抗菌剤、抗歯石剤、抗歯垢剤、フッ化物化合物、再石灰化剤、薬剤、微量栄養素、喉ケア剤、歯ホワイトニング剤、エネルギー増強剤、集中力増強剤、食欲抑制剤、着色料、その他成分が挙げられ、菓子の任意の部分又は領域に含まれていてよい。これらの成分は、所望の効果をj得るのに充分な量で使用されてよい。なお、いずれも従来周知の成分であるため、その詳細は省略する。

【0040】

水の配合量が小さい流動性食品組成物をキャンディのセンター組成物として用いた場合、外部からセンター組成物の状態（例えば、色、形状）を確認しやすいという利点を活かすべく、流動性食品組成物は着色料（特に、シェル組成物と異なる色を与える着色料）を含むことが好ましい。

【0041】

以上の流動性食品組成物に含まれる成分の量は、食品添加物公定書記載の定量方法（液体クロマトグラフィー（HPLC）、ガスクロマトグラフィー（GC））によって測定する。

【0042】

流動性食品組成物は、従来周知の方法で製造することができる。例えば、キシリトール、グリセリン、及び糖アルコールを釜内で溶解し、煮詰める。その後、煮詰められた組成物を冷却し、必要に応じ任意成分を加えて、流動性食品組成物を得る。

【0043】

<菓子>

本発明は、前述の流動性食品組成物からなるセンター組成物と、このセンター組成物の少なくとも一部を包囲するキャンディ、チューインガム、及びチョコレートからなる群よ

10

20

30

40

50

り選ばれるシェル組成物と、を備える菓子も包含する。センター組成物は、長期間に亘り流動性が維持されており、シェル組成物の一部又は全部が消費されると口腔内に広がり、新鮮な感覚を消費者に与える。しかも、センター組成物は甘味有効量のキシリトールを含むため、菓子に求められる優れた甘味を十分に消費者へ与えることもできる。

【0044】

シェル組成物は、特に限定されず、キャンディ組成物（ハードキャンディ、ソフトキャンディ、グミキャンディ、マシュマロ等）、チューインガム組成物、チョコレート等であってよい。シェル組成物は、シュガーフリーでも、シュガーを含んでもよい。センター組成物に対するシェル組成物の量比は、0.25以上33.3以下（質量比）であってよく、より好ましくは0.67以上9.0以下である。なお、シェル組成物自体は、従来周知の成分で構成されてよいため、詳細は省略する。

10

【0045】

シェル組成物はセンター組成物の少なくとも一部を包囲すればよいが、流動性に優れるシェル組成物の漏出を抑制する観点で、完全に包囲することが好ましい。

【0046】

センター組成物中の水配合量が小さい場合、移行した水によるキャンディ組成物の溶解も少ない。このため、キャンディは、いわゆるデポジット法（例えば、WO2011/010723号パンフレット）のみならず、シェル組成物に薄肉部分が形成されやすい、いわゆるスタンピング法（例えば、特開2004-305078号公報）によっても、好適に製造することができる。チューインガム及びチョコレートの製造方法も、従来周知の方法から適宜選択されてよい（例えば、特表2009-527256号公報、特開平4-190742号公報参照）。

20

【0047】

また、センター組成物中の水配合量が小さい場合、シェル組成物中の糖アルコールの結晶化も生じにくい。このため、シェル（例えばキャンディ）組成物に、結晶化しやすい還元パラチノース、水分を吸収しやすいマルチトールを始め、種々の糖アルコールを配合し、これにより菓子の品質を更に向上することもできる。それにもかかわらず、センター組成物の状態を外部から確認しやすいため、キャンディは視覚的に新鮮な感覚を消費者に与えることもできる。視覚的に新鮮な感覚を最大化する観点からは、キャンディに占めるセンター組成物が大きかったり、及び/又は、複数存在したりすることが好ましく、それを

30

【実施例】

【0048】

<実施例1>

キシリトール、グリセリン、及びそれらのいずれでもない糖アルコールを、表1に示す比率で釜内に添加し、これらを加熱して溶解させ、水分量が表1に示す量になるまで煮詰めた。その後、冷却することで、流動性食品組成物を調製した。

【0049】

流動性食品組成物をバイアル瓶におき、蓋をした。これを20、66%RHの条件下に13ヶ月間に亘り静置し、その間、定期的に結晶化の有無を目視で確認した。この結果を表1に示す。

40

【0050】

【表 1】

	組成 (質量%)	水分量 (質量%)	評価結果
比較例	キシリトール100%	0.0	すぐに結晶化した
	ソルビトール100%	0.0	
	マルチトール100%	1.0	すぐに硬化し、流動性を有しなかった。
	キシリトール45% +ソルビトール55%	0.0	流動性は有したが、3ヵ月後には結晶化した
	キシリトール36%+ソルビトール44% +マルチトール20%	1.0	流動性を有しなかった。
実施例	キシリトール41%+ソルビトール49% +グリセリン10%	0.5	流動性を有し、9ヵ月後に結晶化した。
	キシリトール36%+ソルビトール44% +グリセリン20%	1.0	13ヶ月間に亘り流動性を有し、結晶化はみられなかった。
	キシリトール33%+ソルビトール39% +マルチトール8%+グリセリン20%	1.0	13ヶ月間に亘り流動性を有し、結晶化はみられなかった。

10

【0051】

表 1 に示されるように、流動性食品組成物がグリセリン及び他の糖アルコールを含むことで、30質量%を超える多量のキシリトールが含まれ、かつ水分量が小さくても、キシリトールの結晶化及びそれによる固化を長期間に亘って抑制できることが分かった。また、グリセリンの配合量を増減することで、キシリトールの結晶化による固化を抑制可能な期間を調節できることも分かった。

20

【0052】

< 実施例 2 >

還元パラチノースと還元水飴とを固形分比 9 : 1、水分 1.0 質量%になるよう混合し、混合物を加熱して溶解した。ここに、クエン酸 0.8 質量%、香料 0.4 質量%、アセスルファムカリウム 0.05 質量%を添加し、混合することで、ハードキャンディ組成物の溶融体を調製した。配合量は表 2 に示す通りである。

30

【0053】

【表 2】

原料	配合比率(質量%)
キャンディ 生地 (還元パラチノース:還元水飴=9:1、水分 1.0 質量%)	100.0
クエン酸	0.8
香料	0.4
アセスルファムカリウム	0.05
合計	101.25

40

【0054】

キシリトール、グリセリン、糖アルコール及び水配合量を表 3 に示す通りとした点を除き、実施例 1 と同様の手順で流動性食品組成物の生地を調製した。そこに、香料 0.8 質量%、ベニバナ黄色素 0.2 質量%を添加・混合することで、センター用流動性食品組成物を調製した。

【0055】

調製したハードキャンディ組成物がシェルに、各々の流動性食品組成物がセンターになるように、前述のスタンピング法により、キャンディを製造した。なお、シェル組成物と、センター組成物の量は、90 : 10 (質量比)であった。各々のキャンディについて、実施例 1 と同様の条件におき、センター組成物の結晶化 (センター組成物を取り出すこと

50

で確認)、シェル組成物の白色化の有無を観察した。この結果を表3に示す。

【0056】

【表3】

原料	水分量 (質量%)	配合比率 (質量%)					
		実施例					
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
キシリトール41%+ソルビトール49% +グリセリン10%	0.5	100.0					
キシリトール36%+ソルビトール44% +グリセリン20%	1.0		100.0				
キシリトール33%+ソルビトール39% +マルチトール8%+グリセリン20%	1.0			100.0			
キシリトール24%+ソルビトール28% +マルチトール8%+グリセリン40%	1.0				100.0		
キシリトール36%+ソルビトール44% +グリセリン20%	5.0					100.0	
キシリトール36%+ソルビトール44% +グリセリン20%	10.0						100.0
香料	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ベニバナ黄色素	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
合計		101.0	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
センター組成物の評価結果		流動性を有し、 9ヵ月後に結晶化した。	13ヶ月間に亘り流動性を有し、 結晶化はみられなかった。				
シェル組成物の評価結果		13ヶ月間に亘り変化なし。				12ヶ月でセンター接触部が白化した。	6ヶ月でセンター接触部が白化した。

10

20

30

【0057】

表3に示されるように、流動性食品組成物がグリセリンを含むことで、キシリトールの結晶化による固化が9ヶ月以上に亘って抑制された。また、グリセリンの配合量を20質量%以上にするすることで、より長期間に亘ってキシリトールの結晶化による固化が抑制された。

【0058】

流動性食品組成物中の水分量が10質量%であると、シェル組成物が短期間で白色化し、センター組成物の状態が確認できなかったが、水分量が10質量%未満であると、シェル組成物の白色化は遅延され、5質量%未満であると、シェル組成物の白色化はなく、それぞれセンター組成物の状態が良好に確認できた。

40

【0059】

<実施例3>

キシリトール、ソルビトール、マルチトール、グリセリンを、表4(実施例3-1)及び5(実施例3-2)に示す比率で釜内に添加し、これらを加熱して溶解させた。これを70℃まで冷却後、香料、レシチン、色素、及び高甘味度甘味料、水を添加し、流動性食品組成物を調製した。

【0060】

50

【表 4】

実施例 3-1 配合成分	配合比率 (質量%)
キシリトール	24
ソルビトール	28
マルチトール	8
グリセリン	40
香料	3.6
レシチン	0.4
クチナシ青色素	0.1
合計	102.62
水分含量	0.0%

10

【0061】

【表 5】

実施例 3-2 配合成分	配合比率 (質量%)
キシリトール	33
ソルビトール	39
マルチトール	8
グリセリン	20
香料	2
レシチン	0.2
スクラロース	0.02
ベニバナ黄色素	0.1
水	0.3
合計	102.62
水分含量	0.3%

20

30

【0062】

比較として、未処理のキシリトール粉末（比較例 1）、又はキシリトールを完全に加熱融解し、80℃まで冷却した後、水を加え、攪拌しながら結晶を発生させて得られる組成物（比較例 2）を準備した。

【0063】

実施例 1 と同様の条件で、実施例 3 - 1 の試料は 4 ヶ月間、実施例 3 - 2 の試料は 1 6 ヶ月間、比較例 2 の試料は 2 週間静置した。その後、実施例 3 - 1、3 - 2 と、比較例 1、2 の試料とについて、DSC（示差走査熱量計）を用いて、結晶の有無を確認した。この結果を図 1 ~ 4 に示す。

40

【0064】

なお、DSC 分析の条件は以下の通りである。

- 試料量 : 3 mg
- 参照 : アルミナ 3 mg
- パン : アルミニウムシールパン
- ガス : 窒素 30 mL / 分
- 昇温速度 : 5 / 分 (室温から 120℃ まで)

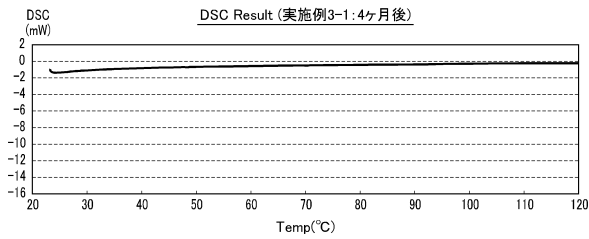
【0065】

図 3 では、キシリトールの融点近傍である 90 ~ 100℃ の間に、結晶キシリトールの融解による吸熱のピークが確認され、図 4 では、結晶キシリトールの溶解により、80℃

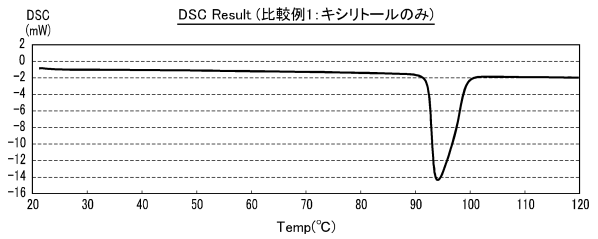
50

程度まで吸熱が徐々に高まり、80℃強において吸熱のピークが確認された。これに対し、図1及び2では吸熱が見られず、実施例に係る流動性組成物が結晶を含まないことが分かった。

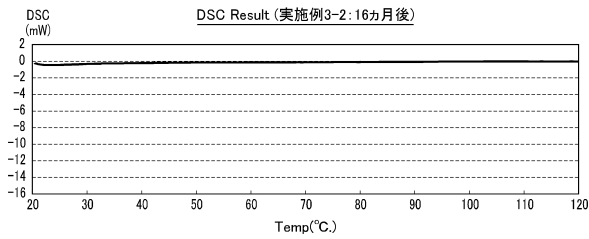
【図1】



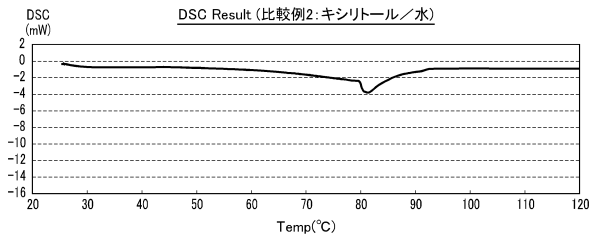
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2010-502216(JP,A)
国際公開第92/006943(WO,A1)
特開2011-177087(JP,A)
特開2011-229493(JP,A)
特開2011-250702(JP,A)
特開平03-206864(JP,A)
特表2002-524479(JP,A)
国際公開第00/015236(WO,A1)
特表平08-502418(JP,A)
特開2006-204132(JP,A)
特開2005-289946(JP,A)
特開平11-209253(JP,A)
国際公開第95/017829(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23G 1/00-9/52
CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/
FSTA/FROSTI/WPIDS(STN)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)
PubMed