

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 7 月 28 日(28.07.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/089751 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/19 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/064161
- (22) 国際出願日: 2010 年 8 月 23 日(23.08.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-013593 2010 年 1 月 25 日(25.01.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社バイオセラピー開発研究センター(Biotherapy Development Research Center Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒9200925 石川県金沢市天神町一丁目 18 番 13 号 メゾン田井 302 号 Ishikawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 太田 富久 (OHTA, Tomihisa) [JP/JP]; 〒9201164 石川県金沢市角間町ヌ 7 番地 国立大学法人金沢大学内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 横井 敏弘(YOKOI, Toshihiro); 〒9200269 石川県河北郡内灘町白帆台 1-298 Ishikawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: FOAMED FOODSTUFF AND PRODUCTION METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: 起泡沫み食材及びその製造方法

[図3]

A	B	C	D	E	H
固形分量 (%)	配合 (%)	クエン酸	離水	保形成	味
13	5	なし F	×	×	通常の生クリーム味の味 I
13	5	あり G	○	○	酸味がきつい J
13	10	なし F	×	×	通常の生クリーム味の味 I
13	10	あり G	○	○	酸味がきつい J
39	2	なし F	○	○	良好な果実クリーム味の味 K
39	5	なし F	○	○	良好な果実クリーム味の味 K
39	50	なし F	○	○	良好な果実クリーム味の味 K

○: 効果あり L
×: 効果なし M

A: Solid content amount (%)
B: Mixture (%)
C: Citric acid (%)
D: Water separation
E: Shape retention
F: None
G: Yes
H: Flavour
I: Flavour of normal fresh cream
J: Strong acidity
K: Ideal fruit cream flavour
L: Effective
M: Ineffective

(57) Abstract: Disclosed is a foamed foodstuff which can maintain the post-foaming shape thereof over a long time. Remove the water content of fruit, add the resulting processed fruit, which has no less than 40% solid content, to a creamy food and foam the mixture. Due to the actions of the pectin, oligosaccharide and citric acid contained in the processed fruit, the firmness of the post-foaming cream is increased, enabling the shape of the cream to be maintained at room temperature over a long time. Furthermore, water separation within the post-foaming cream during freezing or defrosting can be suppressed. Thus, the flavour of the cream prior to freezing is maintained after defrosting. In particular, even if fresh cream is used as the creamy foodstuff and foamed, the resulting foodstuff can be frozen and thawed without causing the flavour to deteriorate, thus can be preserved over a long period. Specific examples of foamed foodstuffs include whipped cream, and hard and soft ice cream.

(57) 要約: 【課題】 起泡沫後の形状を長時間維持することができる起泡沫み食材を提供することを目的とする。【解決手段】 果実の水分を除去して固形

分 40%以上とした果実加工品をクリーム状食品に加えて起泡沫させる。果実加工品に含まれるペクチン、オリゴ糖及びクエン酸の作用により、起泡沫後のクリームの保形性が向上し、クリームの形状を室温で長時間維持することができる。また、起泡沫後のクリームにおける冷解凍時の離水を抑制することができる。このため、冷凍前のクリームの味が解凍後も維持される。特に、クリーム状食品として生クリームを使用して起泡沫させた場合であっても、味を劣化させることなく冷解凍することができるので、長期保存が可能になる。起泡沫み食材の具体例としては、ホイップクリーム、アイスクリーム及びソフトクリーム等がある。

WO 2011/089751 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 起泡済み食材及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、起泡済み食材及びその製造方法に係り、更に詳しくは、クリーム状食品を起泡させる起泡済み食材の製造方法の改良に関する。

背景技術

[0002] 生クリーム、アイスクリーム、ソフトクリームなどのクリームは、空気を混ぜ込んで起泡させることにより、適度な柔らかさを保ちつつ、多彩な形状に成形することができる。このため、起泡させたクリームは、デザートなどの食品のデコレーションに広く用いられている。

[0003] この様な起泡後のクリームは、室温で長時間放置すると、起泡状態が維持できなくなって形状が崩れてしまうため、低温で保存する必要がある。これに対し、例えば、特許文献1には、生クリームにゼラチン、こんにゃく粉、糖類及び澱粉を加えることにより、クリームの保形性を向上させ、起泡後のクリームの形状を室温で長時間維持することが記載されている。

[0004] また、特許文献2には、ペクチンを付加することによって、起泡後のクリームの形状を室温で長時間維持することが記載されている。更に、特許文献2には、このペクチンの付加により、冷凍時及び解凍時に、起泡後におけるクリームからの水分の分離、いわゆる離水を抑制することも記載されている。

[0005] 特許文献1：特開2005-278482

特許文献2：特開2003-180280

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1及び2に記載のクリームでは、起泡後のクリームの形状を室温で長時間維持することができるが、ペクチンやゼラチンの含有量が多くなるため、起泡後のクリームの口どけや味が損なわれるという問題があった。

[0007] 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、室温で起泡後の形状をより長時間維持することのできる起泡済み食材を提供することを目的とする。また、口どけや味が良好な起泡済み食材を提供することを目的とする。また、冷凍時及び解凍時の離水を抑制することができる起泡済み食材を提供することを目的とする。更に、本発明は、室温で起泡後の形状をより長時間維持することのできる起泡済み食材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

[0008] 本発明者は、上記の事情に鑑みて、鋭意検討を行った結果、クリーム状食品と果実加工品との混合物を起泡させた食材には、形状を室温で長時間維持する効果があることを見出し、本発明を完成させた。

[0009] 第1の本発明による起泡済み食材は、果実の水分を除去して固形分40%以上とした果実加工品をクリーム状食品に加えて起泡させて構成される。

[0010] 果実加工品に含まれるペクチン、オリゴ糖及びクエン酸には、それぞれ起泡後のクリームの形状を長時間維持する働きがある。このため、果実加工品を加えることにより、口どけのよさを損なうことなく、起泡済み食材の形状を室温で長時間維持することができる。また、冷解凍時の離水を抑制することができる。また、クリーム状食品を短時間で容易に起泡させることができる。しかも、果実加工品を加えるので味も良好なものとなる。更に、果実の水分を除去して固形分40%以上とした果実加工品を用いることにより、ペクチン、オリゴ糖及びクエン酸と同時に加えられる水分の量を抑制することができ、長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても良好な効果を得ることができる。

[0011] 第2の本発明による起泡済み食材は、上記構成に加え、上記クリーム状食品の体積の2%以上の上記果実加工品を加えて構成される。

[0012] この様な構成により、クリーム状食品に十分な量のペクチン、オリゴ糖及びクエン酸をそれぞれ加えることができる。従って、長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても更に良好な結果を得ることができる。

[0013] 第3の本発明による起泡済み食材は、上記構成に加え、上記果実加工品が濃縮果汁であるように構成される。

[0014] この様な構成により、起泡済み食材において果実加工品が均一な濃度となるので、長時間の形状維持及び離水抑制の効果にムラが生じることがなく、特に良好な効果を得ることができる。

[0015] 第4の本発明による起泡済み食材は、上記構成に加え、上記濃縮果汁が、果実を煮詰めた後に不溶成分を除去したものである様に構成される。

[0016] この様な構成により、果実を煮詰めることにより果実中に含まれるポリフェノールの大部分が果汁中に溶け出し、起泡済み食材中のポリフェノール濃度を高めることができる。ポリフェノールは、界面活性剤としての性質を持ち、クリーム of 起泡状態を安定させる。このため、起泡済み食材中のポリフェノール濃度を高めることにより、起泡済み食材の長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても更に良好な効果を得ることができる。

[0017] 第5の本発明による起泡済み食材の製造方法は、果実の水分を除去して固形分40%以上とした果実加工品をクリーム状食品に加えて起泡させる起泡ステップと、起泡した混合物を成形する成形ステップと、成形した混合物を冷凍する冷凍ステップとからなる様に構成される。

[0018] この様な構成により、冷解凍時における起泡済み食材の離水を抑制することができる。このため、味を劣化させずに長期保存することが可能な起泡済み食材を製造することができる。

発明の効果

[0019] 本発明の起泡済み食材は、果実加工品中に含まれるペクチン、オリゴ糖及びクエン酸等の作用によって、起泡後の形状を室温で長時間維持することができる。更に、口どけや味を良好なものとすることができる。また、起泡後に冷解凍した場合に、果実加工品中に含まれるペクチン及びオリゴ糖等の作用によって、離水を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施例によるイチゴクリームを使用したケーキのデコレーショ

ンの一例を示した写真である。

[図2] イチゴ濃縮果汁の分量とイチゴクリームの室温での形状維持及び冷解凍時の離水抑制の効果との関係性を評価した図である。

[図3] イチゴ濃縮果汁の分量とイチゴクリームの室温での形状維持、冷解凍時の離水抑制の効果及びイチゴクリームの味の関係性を評価した図である。

[図4] 作製したクリームの状態（未冷凍）を示す。

[図5] タピオカの分量とクリームの冷凍時の食感との関係性を評価した図である。

[図6] 作製したクリームを冷解凍したときの状態変化を示す。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 本発明のクリーム状食品は、起泡させることのできる水中油型乳化物であり、具体的には、生クリームや、起泡前のアイスクリーム、ソフトクリームなどがある。生クリームは、乳脂肪分18%以上のものに限定されず、例えば、乳脂肪分に安定剤や乳化剤を添加したものであってもよいし、植物性脂肪分に脱脂粉乳、乳化剤、安定剤及び水等を加えた合成クリームであってもよい。また、アイスクリームは、乳固形分を含み、起泡されることにより製造される氷菓子であり、乳固形分15%以上のものに限定されない。

[0022] 本実施の形態のクリームは、クリーム状食品や、クリーム状食品と果実加工品との混合物の総称である。クリームには、起泡前のものも起泡後のものも含まれ、例えば、果実加工品を加えて起泡させて製造されるアイスクリームや、その中間産物が含まれる。

[0023] 以下、本発明の起泡済み食材及びその製造方法について説明する。本発明の起泡済み食材は、クリーム状食品に果実加工品を加えて起泡させたものである。クリーム状食品に果実加工品を加えることにより、起泡後のクリームの保形性を向上させ、クリームの形状を室温で長時間維持することができる。また、従来、起泡後のクリームを冷凍及び解凍した場合、クリームの水分と油脂とが分離する離水という現象が起こり、クリームの起泡状態が維持できなくなるという問題があった。特に、クリーム状食品が生クリームの場合

、起泡後のクリームを冷凍すると離水してしまうため、起泡後のクリームを長期保存することができないという問題があった。これに対し、本発明では、クリーム状食品に果実加工品を加えて起泡させることにより、冷凍時及び解凍時の離水を抑制することができる。また、離水を抑制することにより、冷凍前の味を解凍後も維持することができる。特に、クリーム状食品が生クリームの場合、起泡後のクリームを離水することなく冷凍保存することができるので、利便性が大きい。

[0024] <果実加工品>

本発明の果実加工品は、果実に加熱、破碎等の加工を行った食品であり、例えば、濃縮果汁、ピューレ及びペースト等が含まれる。この果実加工品に使用する果実は、ペクチンやクエン酸を多く含む果実であることが望ましい。例えば、イチゴ、オレンジ、リンゴ、桃、ブドウ、ブルーベリー、レモン、メロン、バナナ及びマンゴーなどが好適である。また、2種類以上の果実の組み合わせであってもよい。特に、イチゴを使用した果実加工品では、起泡後のクリームの長時間の形状維持や、離水抑制の顕著な効果があることが確認されている。

[0025] 果実には、ペクチン、クエン酸及びオリゴ糖が含まれる。ペクチンやオリゴ糖は起泡後のクリームの粘性を増加させ、クリームの形状を長時間維持するとともに、冷凍時及び解凍時の離水を抑制する効果がある。更に、クエン酸にも起泡後のクリームの形状を長時間維持する効果がある。従って、果実加工品をクリーム状食品に加えることにより、ペクチン、クエン酸及びオリゴ糖の3種類の成分をそれぞれ作用させ、効率的に起泡後のクリームの形状を室温で長時間維持し、冷解凍時の離水を抑制することができる。

[0026] つまり、本発明によれば、特許文献2に記載の様に、ペクチンそのものを添加して室温で長時間の形状維持及び冷解凍時の離水抑制を行う場合に比べ、クリーム中のペクチンの量を少なくすることができる。このため、クリームの口どけのよさを損なうことがない。また、果実加工品を加えるのでクリームの味も良好なものにすることができる。この様に、本発明の果実加工品

では、ペクチン、オリゴ糖及びクエン酸をバランスよく加えることができる。従って、果実加工品としては、ペクチン等の増粘多糖類が添加されていないものを使用することが望ましい。

[0027] また、本発明の果実加工品としては、特に濃縮果汁が望ましい。果実加工品中の不溶成分を除去することにより、起泡後のクリーム中で果実加工品の濃度が一定になる。このため、クリーム中で起泡状態を維持する効果にムラが生じることがない。不溶成分とは、水に溶解していない成分をいい、例えば、ろ過することにより除去される。

[0028] 更に、濃縮果汁を製造する際、果実を煮詰めた後に果実の不溶成分を除去することが望ましい。不溶成分を除去する前に果実を煮詰めることにより、果実の不溶成分に含まれるポリフェノールが果汁中に溶け出し、濃縮果汁に含まれるポリフェノールの量を増やすことができる。ポリフェノールには、界面活性剤としての性質があり、クリームの起泡状態を維持することができる。このため、上述した様にポリフェノールの濃度を高める方法で濃縮果汁を製造することによって、起泡後のクリームの長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても更に顕著な効果を得ることができる。ポリフェノールは、例えば、イチゴ、オレンジ、リンゴ、桃、ブドウ、ブルーベリー、レモン、メロン、バナナ及びマンゴーなどに含まれる。

[0029] 本発明の果実加工品は、果実の水分を除去して固形分40%以上としたものを使用することが望ましい。果実の水分を除去するとは、果実、果汁又は果実を破碎等したものから水分を除去することをいう。果実の水分の除去方法には、例えば、煮沸濃縮、膜濃縮等によるものがあるが、これらの具体的な態様に限定されない。

[0030] 固形分とは、果実加工品から水分を除いた質量の割合であり、糖分、ペクチン及びクエン酸などの溶解している成分と、繊維質などの不溶成分とを合計したものである。クリーム中のペクチン、オリゴ糖及びクエン酸の量が多くなるほど、クリームの起泡状態を維持させる効果は大きくなる。また、繊維質などの不溶成分は、起泡後のクリームの味を良好にする効果がある。こ

れに対し、水分には生クリームを起泡しにくくする性質があり、果実加工品中の固形分に対する水分の割合が多くなると、ペクチン等がクリームの起泡状態を維持する効果が水分によって打ち消されてしまう。このため、果実の水分を除去した果実加工品を使用することによって、クリームに加えられるペクチンやクエン酸などの量に対する水分の割合を減少させ、起泡後のクリームの長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても良好な効果を得ることができる。後述する様に、果実の水分を除去して固形分40質量%以上とした果実加工品では、長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても顕著な効果があることを確認している。

[0031] 特に、固形分比率がクリーム状食品よりも大きい果実加工品をクリーム状乳製品に加えた場合、起泡後のクリームにおける水分の割合が、果実加工品を加えない場合よりも小さくなる。このため、起泡後のクリームの長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても顕著な効果を得ることができる。この点については、以下の様に説明することができる。クリーム状食品の固形分には、例えば、乳脂肪分や無脂肪固形分が含まれる。そして、無脂肪固形分比率が、クリームの起泡特性に寄与している。このため、果実加工品中の固形分比率が、クリーム状食品の無脂肪固形分のクリーム状食品中の無脂肪固形分の比率より大きくなることにより、起泡後のクリームの長時間の形状維持及び離水抑制の両方について効果が得られていると考えられる。

[0032] <その他の材料>

本発明では、クリーム状乳製品、果実加工品又はこれらの混合物に甘味料を加えることができる。甘味料には、例えば、砂糖、粉糖、乳糖、ブドウ糖、果糖、麦芽糖、水飴、オリゴ糖、トレハロース、ソルビトール、キシリトール、マンニトール、スクラロース、ステビア、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、はちみつ及びサッカリン等が含まれる。

[0033] 本発明では、上述した成分以外に例えば、チョコレート、抹茶、卵加工品、香料、着色料及び保存料等を適宜選択して加えることができる。

[0034] <起泡済み食材の製造工程>

本発明の起泡済み食材は、以下の工程により製造できる。

(A) 果実加工品をクリーム状食品に加えて起泡させる工程

(B) 起泡後のクリームを成型する工程

以下、(A) 及び (B) の各工程について詳しく説明する。

[0035] 工程 (A) :

クリーム状食品に果実加工品を加える。このとき、起泡前の状態で、クリーム状食品の体積の2%以上の果実加工品を加えることが望ましい。この割合で果実加工品を加えることにより、起泡後のクリームでは、長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても顕著な効果を得ることができる。果実加工品の割合がクリーム状食品の体積の2%未満の場合、加えられるペクチン、オリゴ糖及びクエン酸などの量が少なく、十分な効果が得られない。

[0036] 後述する通り、果実の水分を除去して固形分40質量%とした果実加工品において、起泡前の状態でクリーム状食品の体積の2%以上の果実加工品を加えれば、起泡後のクリームの長時間の形状維持及び離水抑制のいずれについても特に良好な効果が得られることを確認している。更に、本発明では必要に応じ、糖類やチョコレート等を適宜加えることができる。

[0037] 次に、クリーム状食品及び果実加工品の混合物を起泡させる。果実加工品に含まれるペクチンやオリゴ糖の作用により、果実加工品を加えない場合に比べ、短時間で容易に起泡させることができる。

[0038] 工程 (B) :

起泡させたクリームを成形する。例えば、クリームを容器に盛り付け、あるいは、口金を使ってクリームの搾り出しを行う。工程 (A) 及び (B) により製造される菓子の例としては、ケーキ、ムース、パフェ、アイスクリーム、ソフトクリームなどがある。

[0039] 本発明によれば、成形後のクリームの形状を室温で長時間維持することができる。また、冷解凍時のクリームの離水を抑制することができるので、成形した後のクリームを冷凍保存することができる。具体的には、クリームをデコレーションした状態の菓子を長期保存することができる。更に、クリーム

の冷解凍を繰り返したとしてもクリームの離水が抑制されるので、流通時の温度管理が容易になる。なお、本発明では、起泡後のクリームを成形する工程は必須ではなく、省略することができる。

実施例 1

- [0040] イチゴを煮詰めてから搾汁し、イチゴ果汁を生成し、更に加熱して濃縮し、固形分 65 質量%のイチゴ濃縮果汁を得た。固形分 20～30 質量%の純乳脂肪の生クリーム 100 ml に対し、このイチゴ濃縮果汁 5 ml と砂糖 100 g とを加え、イチゴ濃縮果汁のだまがなくなるまで混ぜ合わせ、更に起泡させてイチゴクリームを得た。起泡させたクリームを静置すると、つのが立つ程度の固さになった。
- [0041] 図 1 は、このイチゴクリームを使用したケーキのデコレーションの一例を示した写真である。このイチゴクリームは、成形が容易であり、図 1 の様なデコレーションが可能であった。更に、口どけも良好であり、イチゴ濃縮果汁の甘酸っぱさがわずかにあって良好な味であった。
- [0042] 図 2 は、イチゴ濃縮果汁の分量とイチゴクリームの室温での形状維持及び冷解凍時の離水抑制の効果との関係性を評価した図である。評価対象となるイチゴクリームは、イチゴ濃縮果汁の量を 0 ml ～ 50 ml の範囲で変更し、それ以外は上述したイチゴクリームと同一の配合及び製法で作製したものを用いた。保形性の評価は、イチゴクリームを室温で 7 時間静置し、イチゴクリームの形状の変化を目視で確認することにより行った。保形性の評価は、形状変化なし、わずかに形状変化あり、形状変化目立つの 3 段階で行った。また、離水の評価は、作製したイチゴクリームを -18 度以下で冷凍した後に冷蔵環境で解凍し、形状の変化を目視で確認することにより行った。離水の評価は、離水なし、わずかに離水あり、離水多いの 3 段階で行った。イチゴクリームの味は、生クリーム 100 ml に対し、イチゴ濃縮果汁を 1 ml ～ 15 ml 加えたものでは、生クリームにイチゴの酸味が加わり、良好な味であった。生クリーム 100 ml に対し、イチゴ濃縮果汁を 20 ml ～ 50 ml 加えたものでは、イチゴの酸味が強くなった。

[0043] 作製したイチゴクリームの保形性の評価は以下の様になった。生クリーム 100ml にイチゴ濃縮果汁を 4ml ～ 7ml 加えたものでは、起泡後のイチゴクリームに形状の変化がなく、特に良好な形状維持の効果が確認できた。また、イチゴ濃縮果汁を 1ml 又は 2ml 加えたもの、すなわち、体積比でそれぞれ生クリームの 1% 又は 2% を加えたものでは、イチゴクリームの形状の変化がわずかに見られたが、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べ、クリームの形状を維持する効果があることが確認できた。これに対し、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものでは、イチゴクリームに形状の変化が目立ち、形状を維持することができなかった。イチゴ濃縮果汁を 10ml ～ 50ml 加えたもの、すなわち、体積比で生クリームの 10% ～ 50% を加えたものでは、イチゴクリームの比重が大きくなって起泡しにくくなり、イチゴクリームの形状の変化がわずかに見られたが、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べ、クリームの形状を維持する効果があることが確認できた。つまり、体積比で 1% ～ 50% となる様に、生クリームに対し、イチゴ濃縮果汁を加えて起泡することが望ましいことがわかる。

[0044] また、作製したイチゴクリームを冷解凍し、形状と味を確認した。生クリーム 100ml にイチゴ濃縮果汁を 4ml ～ 10ml 加えたものでは、解凍時に形状の変化がなく、良好な離水抑制の効果が確認された。味も良好であり、冷凍前と比べて味の変化は見られなかった。これに対し、生クリーム 100ml にイチゴ濃縮果汁を 1ml 又は 2ml 加えたものでは、解凍時にわずかに形状の変化が見られたが、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものに比べ、離水を抑制する効果が確認できた。また、生クリーム 100ml にイチゴ濃縮果汁 15ml ～ 50ml を加えたものでは、解凍時にわずかに形状の変化がみられたが、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものに比べ、離水を抑制する効果が確認できた。

実施例 2

[0045] 実施例 1 のイチゴ濃縮果汁を水で希釈することにより、固形分 13 質量% 及び固形分 39 質量% のイチゴ濃縮果汁を得た。

[0046] 図3は、イチゴ濃縮果汁の分量とイチゴクリームの室温での形状維持、冷解凍時の離水抑制の効果及びイチゴクリームの味の関係性を評価した図である。評価対象となるイチゴクリームは、固形分13質量%及び固形分39質量%のイチゴ濃縮果汁の量を2ml～50mlの範囲で変更し、それ以外は実施例1のイチゴクリームと同一の配合及び製法で作製したものを用いた。保形性の評価は、イチゴクリームを室温で7時間静置し、イチゴクリームの形状の変化を目視で確認することにより行った。保形性の評価は、イチゴ濃縮果汁を加えない場合に比べ、形状変化が抑制されているか否かの2段階で行った。また、離水の評価は、作製したイチゴクリームを-18度以下で冷凍した後に冷蔵環境で解凍し、形状の変化を目視で確認することにより行った。離水の評価は、イチゴ濃縮果汁を加えない場合に比べ、冷解凍時の形状の変化が抑制されているか否かの2段階で行った。また、イチゴクリームの味を評価した。

[0047] 作製したイチゴクリームの保形性の評価は以下の様になった。生クリーム100mlに対して、固形分13質量%のイチゴ濃縮果汁を5ml又は10ml加えたものでは、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べて、常温での形状変化を抑制する効果は確認できなかった。生クリーム100mlに対して、固形分39質量%のイチゴ濃縮果汁を2ml、5ml又は50ml加えたもの、すなわち、体積比でそれぞれ生クリームの2%、5%又は50%を加えたものでは、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べて、それぞれ常温での形状変化を抑制する効果が確認できた。

[0048] また、作製したイチゴクリームの離水の評価は以下の様になった。生クリーム100mlに固形分13質量%のイチゴ濃縮果汁を5ml又は10ml加えたものでは、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べて、冷解凍時の形状変化を抑制する効果は確認できなかった。生クリーム100mlに固形分39%のイチゴ濃縮果汁を2ml、5ml又は50ml加えたものでは、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べて、冷解凍時の形状の変化を抑制する効果が確認できた。

- [0049] 作製したイチゴクリーム味の評価は以下の様になった。生クリーム 100 ml に固形分 13 質量%のイチゴ濃縮果汁を 5 ml 又は 10 ml 加えたものでは、通常の生クリームと同じ味であった。生クリーム 100 ml に固形分 39 %のイチゴ濃縮果汁を 2 ml 、 5 ml 又は 50 ml 加えたものでは、生クリームにイチゴの酸味が加わり、良好な味であった。

実施例 3

- [0050] 実施例 2 の固形分 13 %のイチゴ濃縮果汁を 5 ml 又は 10 ml 加えると共に、更にクエン酸を少量加え、それ以外は実施例 1 のイチゴクリームと同一の配合及び製法でイチゴクリームを作製し、実施例 2 と同じ方法により、保形性、離水及び味を評価した。このイチゴクリームは、イチゴ濃縮果汁を 5 ml 又は 10 ml 加えたもののいずれについても、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べて、常温での形状変化を抑制する効果が確認できた。また、イチゴ濃縮果汁を 5 ml 又は 10 ml 加えたもののいずれについても、イチゴ濃縮果汁を加えなかったものと比べて、冷解凍時の形状の変化を抑制する効果が確認できた。しかしながら、このイチゴクリームはいずれも酸味が強過ぎて、味は良くなかった。
- [0051] つまり、固形分 13 %のイチゴ濃縮果汁を使用したイチゴクリームであっても、クエン酸を加えてたんぱく質を固めることにより、常温での形状維持及び冷解凍時の離水抑制のいずれについても良好な効果を得ることができたが、酸味がきつくなり、味は良くなかった。これに対し、固形分 39 %又は 65 %のイチゴ濃縮果汁を使用したイチゴクリームは、クエン酸を加えなくても常温での形状維持及び冷解凍時の離水抑制のいずれについても良好な効果を得ることができる。従って、生クリームにイチゴの酸味が加わった良好な味が得られる。
- [0052] イチゴ濃縮果汁を使用した場合の上記効果は、イチゴ濃縮果汁の固形分比率が高くなるほど良好となる。従って、実施例 1 ～ 3 の実験結果から、固形分 40 %以上のイチゴ濃縮果汁を使用すれば、常温での形状維持及び冷解凍時の離水抑制のいずれについても良好な効果を得ることができ、イチゴの酸

味が加わった風味の良好な生クリームが得られることがわかる。

変形例 1

[0053] 上記各実施例の変形例として、果実加工品の代わりに、 α 化した澱粉を用いる形態を説明する。果実加工品の代わりに、 α 化した澱粉を用いても、上記と同様に、起泡済み食材の形状を常温で長時間維持することができる。

α 化した澱粉の具体例として、タピオカを用いた実施例を説明する。本変形例では、市販のソフトミックス（乳脂肪のクリーム成分）100 gに対し、タピオカ粉10 gと、水100 gとを加え、だまがなくなるまで混ぜ合わせ、更に起泡させてクリーム（図4）を得た。これを冷凍庫に静置すると、アイスクリーム状になった。

[0054] 図5は、タピオカの分量とクリームの冷凍時の食感との関係性を評価した図である。評価対象となるクリームは、タピオカの量を5 g又は3 gで変更し、それ以外は上述したクリームと同一の配合及び製法で作製したものを用いた。食感の評価は、クリームにスプーンを入れて確認することにより行った。

[0055] 作製したクリームの食感は以下の様になった。図5に示すように、ソフトミックス（粉）100 gにタピオカを5 g加えたものでは、冷凍庫に入れて2時間経過後で、なめらかに冷え固まり食べ頃となり、5時間経過後で、スプーンがやや入りにくい固さまで固まり、6時間経過後で、スプーンの入らない固さで、お餅のような食感がでてきた。冷凍庫に入れて20時間経過後では、固くてすぐに食べられる状態ではなくなったが、水分はほとんどでていない。

一方、ソフトミックス（粉）100 gにタピオカ粉を3 g加えたものでは、冷凍庫に入れて2時間経過後では、まだやわらかく固まっていない。そして、3時間経過後で、なめらかに冷え固まり食べ頃となり、4時間経過後で、ちょうどよい固さになった。6時間経過後では、スプーンの入らない固さで、お餅のような食感がでて、20時間経過後で、固くてすぐに食べられる状態ではなくなったが、水分はほとんどでていない。

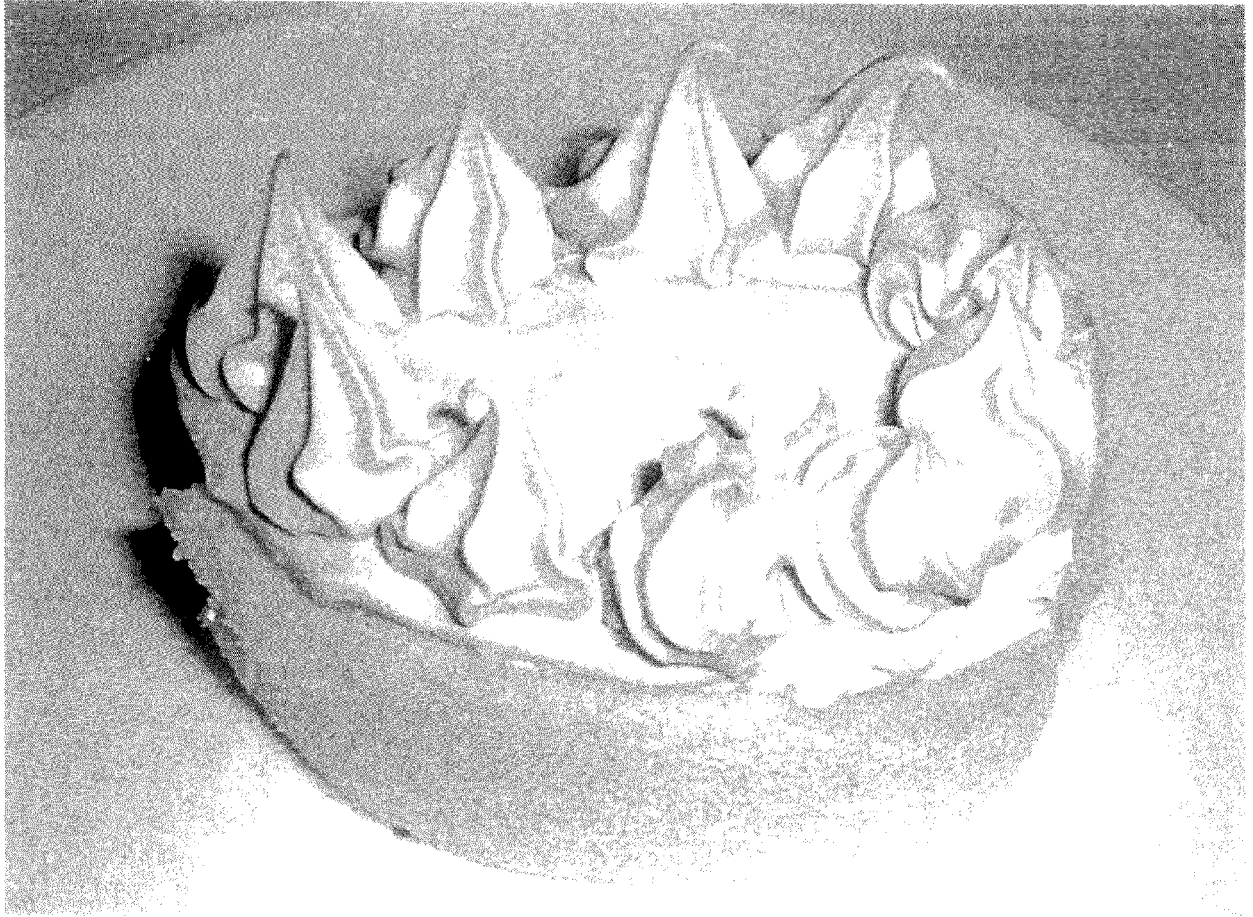
[0056] 図6は、作製したクリームを冷解凍したときの状態変化を示す。ソフトミックス（粉）100gにタピオカ粉を10g加えたものでは、室温に15分間静置しても解けない。30分間室温に静置すると、図4の状態に戻る。

なお、ソフトミックス（粉）100g、タピオカ粉10gに対して、さらにイチゴ濃縮果汁2gを加えてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 果実の水分を除去して固形分40%以上とした果実加工品をクリーム状食品に加えて起泡させたことを特徴とする起泡済み食材。
- [請求項2] 上記クリーム状食品の体積の2%以上の上記果実加工品を加えたことを特徴とする請求項1に記載の起泡済み食材。
- [請求項3] 上記果実加工品が濃縮果汁であることを特徴とする請求項1又は2に記載の起泡済み食材。
- [請求項4] 上記濃縮果汁は、果実を煮詰めた後に不溶成分を除去されたものであることを特徴とする請求項3に記載の起泡済み食材。
- [請求項5] 果実の水分を除去して固形分40%以上とした果実加工品をクリーム状食品に加えて起泡させる気泡ステップと、
起泡した混合物を成形する成形ステップと、
成形した混合物を冷凍する冷凍ステップとからなることを特徴とする起泡済み食材の製造方法。

[図1]



[図2]

濃縮果汁の分量(ml)	保形成	離水
0	形状変化目立つ	離水多い
1	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
2	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
4	形状変化なし	離水なし
5	形状変化なし	離水なし
6	形状変化なし	離水なし
7	形状変化なし	離水なし
10	わずかに形状変化あり	離水なし
15	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
20	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
25	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
30	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
40	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり
50	わずかに形状変化あり	わずかに離水あり

[図3]

固形分量(%)	配合(%)	クエン酸	離水	保形成	味
13	5	なし	×	×	通常の生クリームの味
13	5	あり	○	○	酸味がきつい
13	10	なし	×	×	通常の生クリームの味
13	10	あり	○	○	酸味がきつい
39	2	なし	○	○	良好な果実クリームの味
39	5	なし	○	○	良好な果実クリームの味
39	50	なし	○	○	良好な果実クリームの味

○:効果あり

×:効果なし

[図4]



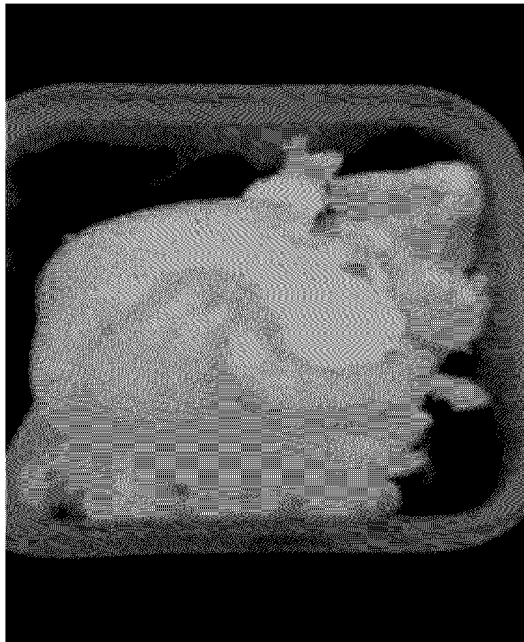
[図5]

冷凍庫経過時間	ソフトMix 100 水 100 タピオカ 5	ソフトMix 100 水 100 タピオカ 3
2時間後	なめらかに冷え固まり食べ頃	まだやわらかく固まっていない
3時間後	スプーンが入る固さ食べやすい状態	なめらかに冷え固まり食べ頃アイス
4時間後	同上	ちょうどいい固さスプーンも入りやすい
5時間後	スプーンがやや入りにくい固さまで固まってきた	同上
6時間後	スプーンが入らない固さお餅の食感でできた	スプーンが入らない固さお餅の食感でできた
7時間後	同上	同上
8時間後	同上	同上
9時間後	同上	同上
10時間後	同上	同上
20時間後	アイスがカチコチですぐ食べれる状態ではない 水分はとんでいない	アイスがカチコチですぐ食べれる状態ではない 水分はとんでいない
24時間後	同上	同上
36時間後	同上	同上
48時間後	同上	同上
72時間後	同上	同上
4日後	同上	同上
5日後	同上	同上
6日後	同上	同上

2日後

3日後

[図6]



(A) 冷凍庫取出し直後



(B) 室温15分経過後

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/19(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)

A23L1/19

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

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII), FSTA/FOODLINE/FOODS

ADLIBRA/WPI(DIALOG), Shokuhin Kanren Bunken Joho(Shoku Net)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Itsudemo Tsukaeru Whip 16 ~ Ichigo Cream, COOKPAD [Online], 13 October 2009 (13.10.2009), <http://cookpad.com/recipe/866022>, retrieval date 03 December 2010 (03.12.2010)	1-3, 5 4
X A	Ichigo Whip, COOKPAD [Online], 29 November 2009 (29.11.2009), <http://cookpad.com/recipe/ 978109>, retrieval date 03 December 2010 (03. 12.2010)	1, 2, 5 3, 4
X	[Ichigo no Purée Tappuri na Pink no Cream], COOKPAD [Online], 12 May 2009 (12.05.2009), <http://cookpad.com/recipe/805635>, retrieval date 03 December 2010 (03.12.2010)	1-5

☒ 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
03 December, 2010 (03.12.10)

Date of mailing of the international search report
14 December, 2010 (14.12.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064161

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Ichigo no Cheese Cream, COOKPAD [Online], 24 January 2007 (24.01.2007), < http://cookpad.com/recipe/322058 >, retrieval date 03 December 2010 (03.12.2010)	1-5
X	Ichigo Cream (Cake-yo), COOKPAD [Online], 03 April 2007 (03.04.2007), < http://cookpad.com/recipe/354366 >, retrieval date 03 December 2010 (03.12.2010)	1-5
X	JP 2001-000114 A (Morinaga Milk Industry Co., Ltd.), 09 January 2001 (09.01.2001), example 3 & JP 11-123051 A & JP 5-328905 A & JP 11-123049 A & US 5403611 A & EP 559316 A1 & DE 69324398 C & DE 559316 T & DE 69324398 T & CA 2087648 A & CA 2087648 A1	1-5
Y	JP 2003-180280 A (San-Ei Gen F.F.I., Inc.), 02 July 2003 (02.07.2003), entire text (Family: none)	1-5
Y	Nahoko NORIMURA et al., "Kajitsu no Nyuka Tokusei o Riyo shita Fruits Dressing no Seizo Gijutsu", Engei Gakkai Kyushu Shibu Kenkyu Shuroku, 2001, no.9, page 47	1-5
Y	Nahoko NORIMURA et al., "Kajitsu no Nyuka Tokusei o Riyo shita Fruits Dressing no Kaihatsu", Kyushu Agricultural Research, 2002, no.64, page 233	1-5
A	Supervised by Aya KAGAWA, revised 4th edition Shokuhin Seibunhyo, Kagawa Nutrition University Shuppanbu, 1994, page 248	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/19(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/19

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII), FSTA/FOODLINE/FOODS ADLIBRA/WPI (DIALOG), 食品関連文献情報（食ネット）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	いつでも使えるホイップ 16～苺クリーム, COOKPAD [Online], 2009.10.13, <http://cookpad.com/recipe/866022>, 検索日 2010.12.03	1-3, 5 4
X A	いちごホイップ, COOKPAD [Online], 2009.11.29, <http://cookpad.com/recipe/978109>, 検索日 2010.12.03	1, 2, 5 3, 4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 4 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

長谷川 茜

4 N

3 2 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	【苺のピュレたっぷりなピンクのクリーム】 , COOKPAD [Online], 2009.05.12, < http://cookpad.com/recipe/805635 >, 検索日 2010.12.03	1-5
X	苺のチーズクリーム, COOKPAD [Online], 2007.01.24, < http://cookpad.com/recipe/322058 >, 検索日 2010.12.03	1-5
X	イチゴクリーム (ケーキ用) , COOKPAD [Online], 2007.04.03, < http://cookpad.com/recipe/354366 >, 検索日 2010.12.03	1-5
X	JP 2001-000114 A (森永乳業株式会社) 2001.01.09, 実施例 3 & JP 11-123051 A & JP 5-328905 A & JP 11-123049 A & US 5403611 A & EP 559316 A1 & DE 69324398 C & DE 559316 T & DE 69324398 T & CA 2087648 A & CA 2087648 A1	1-5
Y	JP 2003-180280 A (三栄源エフ・エフ・アイ株式会社) 2003.07.02, 全文 (ファミリーなし)	1-5
Y	法村奈保子他, 果実の乳化特性を利用したフルーツドレッシングの 製造技術, 園芸学会九州支部研究集録, 2001, 第 9 号, 第 47 頁	1-5
Y	法村奈保子他, 果実の乳化特性を利用したフルーツドレッシングの 開発, 九州農業研究, 2002, 第 64 号, 第 233 頁	1-5
A	香川綾監修, 四訂食品成分表, 女子栄養大学出版部, 1994, 第 248 頁	1-5