

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-512193

(P2014-512193A)

(43) 公表日 平成26年5月22日(2014.5.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 C 11/00 (2006.01)	A 2 3 C 11/00	4 B 0 0 1
A 2 3 C 9/156 (2006.01)	A 2 3 C 9/156	4 B 0 1 4
A 2 3 F 3/16 (2006.01)	A 2 3 F 3/16	4 B 0 1 7
A 2 3 F 5/24 (2006.01)	A 2 3 F 5/24	4 B 0 2 7
A 2 3 G 1/00 (2006.01)	A 2 3 G 1/00	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2014-506907 (P2014-506907)	(71) 出願人	599132904 ネステク ソシエテ アノニム
(86) (22) 出願日	平成24年4月30日 (2012. 4. 30)		スイス国, ブベイ, アブニュー ネスレ
(85) 翻訳文提出日	平成25年12月5日 (2013. 12. 5)		5 5
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/057891	(74) 代理人	100088155
(87) 国際公開番号	W02012/146777		弁理士 長谷川 芳樹
(87) 国際公開日	平成24年11月1日 (2012. 11. 1)	(74) 代理人	100114270
(31) 優先権主張番号	61/480, 816		弁理士 黒川 朋也
(32) 優先日	平成23年4月29日 (2011. 4. 29)	(74) 代理人	100128381
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 清水 義憲
		(74) 代理人	100107456
			弁理士 池田 成人
		(74) 代理人	100140453
			弁理士 戸津 洋介
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 クリーマー及びクリーマーの製造方法

(57) 【要約】

食品を白色化するクリーマーが提供される。クリーマーは、長期安定性、高い白色化能、及び心地よい口当たりを備え得る。一般的な実施形態において、本開示は、糖と、脂肪と、球状タンパク質変性度が約75%～約98%の間であるタンパク質とを含み、温度4かつずり速度75 s⁻¹で測定したときに粘度が約10 cP～約70 cPの間の範囲である天然乳製品クリーマーを提供する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

糖と、脂肪と、球状タンパク質変性度が約 75% ~ 約 98% の間であるタンパク質とを含み、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに粘度が約 10 cP ~ 約 70 cP の間の範囲であるクリーム。

【請求項 2】

粘度が、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに、約 11 cP ~ 約 40 cP の間の範囲である、請求項 1 に記載のクリーム。

【請求項 3】

粘度が、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに、約 12 cP ~ 約 16 cP の間の範囲である、請求項 1 に記載のクリーム。 10

【請求項 4】

クリームが、約 10 : 1 ~ 約 18 : 1 の範囲の糖 : タンパク質質量比を含む、請求項 1 に記載のクリーム。

【請求項 5】

糖が、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、及びこれらの組合せからなる群から選択される糖供給源に由来する、請求項 1 に記載のクリーム。

【請求項 6】

タンパク質が、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、及びこれらの組合せからなる群から選択されるタンパク質供給源に由来する、請求項 1 に記載のクリーム。 20

【請求項 7】

脂肪が、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、及びこれらの組合せからなる群から選択される脂肪供給源に由来する、請求項 1 に記載のクリーム。

【請求項 8】

風味料、甘味料、着色料、及びこれらの組合せからなる群から選択される原材料を含む、請求項 1 に記載のクリーム。 30

【請求項 9】

糖と、脂肪と、球状タンパク質変性度が約 75% ~ 約 98% の間であるタンパク質とを含み、温度 20 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに粘度が約 7 cP ~ 約 70 cP の間の範囲であるクリーム。

【請求項 10】

約 12 質量% ~ 約 35 質量% の間の糖と、約 2.5 質量% ~ 約 12 質量% の間の脂肪と、球状タンパク質変性度が約 75% ~ 約 98% の間である約 1 質量% ~ 約 5 質量% のタンパク質とを含み、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに粘度が約 10 cP ~ 約 70 cP の間の範囲である天然乳製品クリームであって、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含有しない、天然乳製品クリーム。 40

【請求項 11】

粘度が約 11 cP ~ 約 40 cP の間の範囲である、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 12】

粘度が約 12 cP ~ 約 16 cP の間の範囲である、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 13】

糖が、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、及びこれらの組合せからなる群から選択される糖供給源に由来する、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。 50

【請求項 14】

タンパク質が、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、及びこれらの組合せからなる群から選択されるタンパク質供給源に由来する、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 15】

脂肪が約 4 質量% ~ 10.5 質量% の間の範囲である、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 16】

脂肪が、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、及びこれらの組合せからなる群から選択される脂肪供給源に由来する、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。

10

【請求項 17】

風味料、甘味料、着色料、及びこれらの組合せからなる群から選択される原材料を含む、請求項 10 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 18】

約 1.2 質量% ~ 約 3.5 質量% の間の糖と、約 2.5 質量% ~ 約 1.2 質量% の間の脂肪と、球状タンパク質変性度が約 75% ~ 約 98% の間である約 1 質量% ~ 約 5 質量% のタンパク質とを含む、天然乳製品クリーム。

【請求項 19】

クリームが、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含有しない、請求項 18 に記載の天然乳製品クリーム。

20

【請求項 20】

糖が、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、及びこれらの組合せからなる群から選択される糖供給源に由来する、請求項 18 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 21】

タンパク質が、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、及びこれらの組合せからなる群から選択されるタンパク質供給源に由来する、請求項 18 に記載の天然乳製品クリーム。

30

【請求項 22】

脂肪が、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、及びこれらの組合せからなる群から選択される脂肪供給源に由来する、請求項 18 に記載の天然乳製品クリーム。

【請求項 23】

コーヒー、茶、又はココアのうちの少なくとも一つと、糖、脂肪、球状タンパク質変性度が約 75% ~ 約 98% の間であるタンパク質を含み、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに粘度が約 10 cP ~ 約 70 cP の間の範囲であるクリームとを含む消費可能製品。

40

【請求項 24】

粘度が、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに、約 11 cP ~ 約 40 cP の間の範囲である、請求項 23 に記載の消費可能製品。

【請求項 25】

粘度が、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに、約 12 cP ~ 約 16 cP の間の範囲である、請求項 23 に記載の消費可能製品。

【請求項 26】

糖が、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、及びこれらの組合せからなる群から選択さ

50

れる糖供給源に由来する、請求項 2 3 に記載の消費可能製品。

【請求項 2 7】

タンパク質が、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、及びこれらの組合せからなる群から選択されるタンパク質供給源に由来する、請求項 2 3 に記載の消費可能製品。

【請求項 2 8】

脂肪が約 4 質量% ~ 10.5 質量% の間の範囲である、請求項 2 3 に記載の消費可能製品。

【請求項 2 9】

脂肪が、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、及びこれらの組合せからなる群から選択される脂肪供給源に由来する、請求項 2 3 に記載の消費可能製品。

【請求項 3 0】

脂肪、糖、及びタンパク質を合わせて、糖：タンパク質質量比が約 10：1 ~ 約 18：1 の範囲である混合物を生成するステップと、混合物を適切な温度で加熱して、混合物において約 75% ~ 約 98% の間の球状タンパク質変性度を実現して、クリーマーを生成するステップとを含むクリーマーの製造方法であって、クリーマーが、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに約 10 cP ~ 約 70 cP の間の範囲である粘度を有する、クリーマーの製造方法。

【請求項 3 1】

クリーマーを均質化し、無菌的に加工するステップを含む、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

クリーマーが、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含まない、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 3】

白色化効果を有する乳製品クリーマーの製造方法であって、糖と、脂肪を有する乳製品供給源と、タンパク質を有する乳製品供給源とを合わせて、糖：タンパク質質量比が約 10：1 ~ 約 18：1 の範囲である乳製品混合物を生成するステップと、乳製品混合物を適切な温度で加熱して、乳製品混合物において約 75% ~ 約 98% の間の球状タンパク質変性度を実現して、乳製品クリーマーを生成するステップであり、前記乳製品クリーマーが、温度 4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに約 10 cP ~ 約 70 cP の間の範囲である粘度を有する、ステップと、乳製品クリーマーを超高温滅菌するステップとを含む方法。

【請求項 3 4】

適切な温度が、約 45 ~ 約 85 の範囲である、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

脂肪を有する乳製品供給源及びタンパク質を有する乳製品供給源を、糖と合わせる前に低温殺菌する、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 6】

乳製品クリーマーが、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含まない、請求項 3 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景】

【0001】

[0001]本開示は、一般には、食品に関する。より詳細には、本開示は、コーヒーや茶などの食品用のクリーマーに関する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

[0002] クリーマーは、ホット飲料及びコールド飲料、例えば、コーヒー、ココア、茶などに添える白色化剤 (whitening agent) として広く使用される。クリーマーは、乳及び/又は乳クリームの代わりに一般に使用される。クリーマーは、様々な異なる風味で提供することができ、白色化効果、口当たり、こく、及びより滑らかなテクスチャーをもたらすことができる。

【 0 0 0 3 】

[0003] クリーマーは、液体又は粉末の形態にすることができる。粉末形態の1つの短所は、伝統的な乳製品クリーマーの印象が一般に得られないことである。粉末クリーマーを使用することの別の短所としては、コーヒーに加えたときに溶解しにくいこと、また飲料が均質でなくなる可能性を挙げることができる。

10

【 0 0 0 4 】

[0004] 消費者はますます、食品の自然らしさを気にかけるようになってきている。したがって、市販品として入手可能な天然クリーマーは需要がある。通常、非乳製品クリーマーは、カラゲナン、セルロースガム、セルロースゲル、合成乳化剤、緩衝塩などの安定剤、又は白色化剤を含有しているが、これらはすべて、消費者に自然であると受け止められない。しかし、こうした人工的と受け止められる食品原材料は、通常、コーヒーにおいてその所望の白色化効果を実現するために、製品の保存期間にわたって、またコーヒーに注いだ後、非乳製品クリーマーの物理的安定性を保証するのに必要である。こうした原材料が存在しないと、コーヒークリーマーは、時間と共に安定性はるかに低下し、弱い白色化効果しか示さず、不都合な知覚効果を示す。このことは、従来の非乳製品クリーマーは、乳化剤及び安定剤が加えられないと、深刻な物理的不安定化を生じることなく、6か月の保存期限まで貯蔵できないことを意味する。

20

【 0 0 0 5 】

[0005] 現在、乳製品又は非乳製品を主体としてはいるが、安定剤としての親水コロイド、乳化剤、又は緩衝塩のいずれか、キレート化剤、例えば、リン酸二カリウム、クエン酸ナトリウム、また時に人工及び天然風味料の組合せを依然として含有する、「偽の天然クリーマー」が存在する。こうした偽の天然クリーマーは、自然であると売り込まれているとしても、完全に自然ではないのが普通である。

【 0 0 0 6 】

[0006] 牛乳とクリームと同量混合物 (ハーフアンドハーフ) は、天然乳製品クリーマーとみなすことができるが、コーヒーに甘味又は風味を添えない。さらに、ハーフアンドハーフコーヒークリーマーによる口当たり及びコーヒーのマスキングは、人工ホワイトナーより著しく弱い。したがって、優れた白色化特性及び知覚特性と共に長期安定性を有する天然クリーマーが求められている。

30

【 概要 】

【 0 0 0 7 】

[0007] 本開示は、食品用クリーマー及びクリーマーの製造方法に関する。本クリーマーは、室温で貯蔵することも、又は冷蔵することもでき、長期間安定し得る。本クリーマーは、飲料の苦み及び渋みをマスキングしながら、高い白色化力及び心地よい口当たりを備え得る。一般実施形態において、本開示は、糖と、脂肪と、球状タンパク質変性度が約75%~約98%の間であるタンパク質とを含み、温度4℃かつずり速度75 s⁻¹で測定したときに粘度が約10 cP~約70 cPの間の範囲であるクリーマーを提供する。

40

【 0 0 0 8 】

[0008] 本開示の実施形態は、安定剤、合成乳化剤、緩衝塩、又は人工白色化剤を含有する必要がないが、約4℃で6か月以上安定し、例えばコーヒーなどの飲料において良好な白色化効果をもたらす得る、乳製品を主体とした天然液状クリーマーを提供する。これは、例えば、クリーマー中に存在するタンパク質の変性度を糖含有量の関数として調節することにより、クリーマーの粘度を増大させることによって実現することができる。観察された効果は、クリーマーに安定剤又は乳化剤を加えた場合と同様である。

50

【0009】

[0009]別の実施形態では、本開示は、糖と、脂肪と、球状タンパク質変性度が約75%～約98%であるタンパク質とを含み、温度20℃かつずり速度75s⁻¹で測定したときに粘度が約7cP～約70cPの間の範囲であるクリームを提供する。

【0010】

[0010]クリーマーのいずれかの実施形態において、クリーマーの粘度は、温度4℃かつずり速度75s⁻¹で測定したときに、約11cP～約40cPの間の範囲である。別の実施形態では、クリーマーの粘度は、温度4℃かつずり速度75s⁻¹で測定したときに、約12cP～約16cPの間の範囲である。クリーマーは、約10:1～約18:1の範囲の糖:タンパク質量比を含み得る。

10

【0011】

[0011]クリーマーのいずれかの実施形態において、糖は、例えば、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、又はこれらの組合せなどの糖供給源からの単糖、二糖、三糖、多糖（例えば、マルトデキストリン）、又はこれらの組合せのうちの1種又は複数であってもよい。一実施形態では、タンパク質は、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、又はこれらの組合せのうちの少なくとも1種を含むタンパク質供給源に由来することができる。別の実施形態では、脂肪は、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、又はこれらの組合せのうちの少なくとも1種を含む脂肪供給源に由来することができる。クリーマーは、風味料、甘味料、及び/又は着色料などの他の適切な任意の原材料をさらに含んでもよい。

20

【0012】

[0012]別の実施形態では、本開示は、約12質量%～約35質量%の間の糖と、約2.5質量%～約12質量%の間の脂肪と、球状タンパク質変性度が（例えば、クリーマーの全タンパク質含有量を基準として）約75%～約98%の間である、約1質量%～約5質量%のタンパク質とを含み、温度4℃かつずり速度75s⁻¹で測定したときに粘度が約10cP～約70cPの間の範囲である天然乳製品クリームを提供する。この実施形態において、天然乳製品クリームは、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含有しない。

30

【0013】

[0013]天然乳製品クリーマーの一実施形態において、粘度は、温度4℃かつずり速度75s⁻¹で測定したときに、約11cP～約40cPの間の範囲である。天然乳製品クリーマーの一実施形態において、粘度は、温度4℃かつずり速度75s⁻¹で測定したときに、約12cP～約16cPの間の範囲である。

【0014】

[0014]別の実施形態では、本開示は、約12質量%～約35質量%の間の糖、約2.5質量%～約12質量%の間の脂肪、及び球状タンパク質変性度が約75%～約98%の間である約1質量%～約5質量%のタンパク質を含む天然乳製品クリームを提供する。天然乳製品クリームは、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含有しなくてもよい。

40

【0015】

[0015]天然乳製品クリーマーのいずれかの実施形態において、糖は、例えば、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、又はこれらの組合せなどの糖供給源からの単糖、二糖、三糖、多糖（例えば、マルトデキストリン）、又はこれらの組合せのうちの1種又は複数とすることができる。天然乳製品クリーマーの一実施形態において、タンパク質は、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、又はこれらの組合せのうちの少なくとも1種を含むタンパク質供給源に由来することができる。

50

【0016】

[0016]天然乳製品クリーマーのいずれかの実施形態において、脂肪は、約4質量%~10.5質量%の間の範囲である。脂肪は、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、又はこれらの組合せのうち少なくとも1種を含む脂肪供給源に由来することができる。天然乳製品クリーマーは、風味料、甘味料、及び/又は着色料などの追加の適切な任意の原材料をさらに含んでもよい。

【0017】

[0017]別の実施形態では、本開示は、コーヒー、茶、又はココアのうちの少なくとも1つと、糖、脂肪、温度4 かつずり速度75 s⁻¹で測定したとき約10 cP~約70 cPの間になる粘度、及び球状タンパク質変性度が約75%~約98%の間であるタンパク質を含むクリーマーとを含む消費可能製品を提供する。一実施形態では、クリーマーの粘度は、温度4 かつずり速度75 s⁻¹で測定したときに約11 cP~約40 cPの間の範囲であり得る。クリーマーの粘度は、さらに、温度4 かつずり速度75 s⁻¹で測定したときに約12 cP~約16 cPの間の範囲であり得る。

10

【0018】

[0018]消費可能製品の一実施形態では、糖は、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メープルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、又はこれらの組合せのうち少なくとも1種を含む糖供給源に由来することができる。消費可能製品の一実施形態では、タンパク質は、液状牛乳、豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、又はこれらの組合せのうち少なくとも1種を含むタンパク質供給源に由来することができる。

20

【0019】

[0019]消費可能製品の一実施形態では、脂肪は、クリーマーの約4質量%~10.5質量%の間の範囲である。脂肪は、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、又はこれらの組合せのうち少なくとも1種を含む脂肪供給源に由来することができる。

【0020】

[0020]一代替実施形態では、本開示は、クリーマーの製造方法を提供する。その方法は、脂肪、糖、及びタンパク質を合わせて、糖：タンパク質質量比が約10：1~約18：1の範囲である混合物を生成するステップと、混合物を約45 ~約85 の範囲の温度で加熱して約75%~約98%の間の球状タンパク質変性度を実現して、クリーマーを生成するステップとを含む。クリーマーは、温度4 かつずり速度75 s⁻¹で測定したときに、約10 cP~約70 cPの間の範囲である粘度を有する。方法は、クリーマーを均質化し、無菌的に加工するステップを含んでもよい。方法の一実施形態では、クリーマーは、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含まない。

30

【0021】

[0021]さらに別の実施形態では、本開示は、白色化効果を有する乳製品クリーマーの製造方法を提供する。この方法は、糖と、脂肪を有する乳製品供給源と、タンパク質を有する乳製品供給源とを合わせて、糖：タンパク質質量比が約10：1~約18：1の範囲である乳製品混合物を生成するステップと、乳製品混合物を約45 ~約85 の温度で加熱して約75%~約98%の間の球状タンパク質変性度を実現して、乳製品クリーマーを生成するステップとを含む。乳製品クリーマーは、温度4 かつずり速度75 s⁻¹で測定したときに、約10 cP~約70 cPの間の範囲である粘度を有する。乳製品クリーマーは、さらに超高温滅菌にかけてもよい。

40

【0022】

[0022]方法の一実施形態では、脂肪を有する乳製品供給源及びタンパク質を有する乳製品供給源は、糖と合わせる前に低温殺菌する。脂肪を有する乳製品供給源とタンパク質を有する乳製品供給源は、同じ乳製品供給源でもよいし、又はそれぞれ1種又は複数の異なる乳製品供給源に由来するものでもよい。この方法の一実施形態では、乳製品クリーマー

50

は、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含まない。

【0023】

[0023]本開示の利点は、高い白色化能を有する天然クリームを、人工原材料を使用せずに提供することである。

【0024】

[0024]本開示の別の利点は、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤も含まない、乳製品を主体とした天然液状クリームを提供することである。

【0025】

[0025]本開示のさらに別の利点は、温度約4℃で少なくとも6ヶ月間安定している優れた白色化効果を有する、長期安定性のあるクリームを提供することである。

10

【0026】

[0026]本開示のさらに別の利点は、温度約20℃～約25℃で少なくとも4か月安定している優れた白色化効果を有する、長期安定性のあるクリームを提供することである。

【0027】

[0027]本開示の別の利点は、良好な口当たり、こく、滑らかなテクスチャー、及びオフノートのない良好な風味を有する、液状クリームを提供することである。

【0028】

[0028]追加の特色及び利点は、本明細書に記載しており、以下の詳細な説明及び図面から明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

20

【0029】

【図1】Lumisizerを使用して4℃、4000gで測定した、異なる乳製品クリームにおけるクリーミングの動態を示すグラフである。クリーム1及び2は、従来の乳製品クリームである。クリーム3は、本開示の実施形態に従って配合したものである。

【図2】異なる乳製品クリーム製品について、温度が粘度に及ぼす影響を示すグラフである。粘度は、二重ギャップ同軸シリンダー配置を備えたAnton Paar Physica MCR 501レオメーターによって、標準の測定プロトコールを使用し、 75 s^{-1} の一定のずり速度及び4℃～40℃の範囲の温度で測定した。クリーム3、4、5は、本開示の実施形態に従って配合したものである。クリーム1及び2は、従来の乳製品クリームである。

30

【詳細な説明】

【0030】

[0031]本開示は、クリーム及びクリームの製造方法に関する。クリームは、液状の形態にすることができ、適切な任意の飲料に、飲料に白色化効果又はクリーミング効果をもたらすのに十分な量で加えることができる。クリーミング効果は、望ましい風味、テクスチャー、こく、及びノ又は色（例えば、淡色化又は白色化）など、クリーム又は乳製品を連想させる品質を付与するものである。代替実施形態では、クリームは、乳（脱脂乳又は全乳）、ヘビークリーム、糖、及び天然風味料の組合せを含むことのある、乳製品を主体とした安定した天然クリームである。クリーム中の脂肪、タンパク質、及び糖は、すべて天然供給源由来である。クリームは、妥当な保存期限又は冷蔵安定性を保持し、例えば、コーヒーや茶などのホット飲料に加えた後、フェザーリング、脂肪分離、凝集、クリーム分離などの好ましくない現象を引き起こさない、優れた熱安定性を有する。

40

【0031】

[0032]本明細書で使用するとき、用語「安定」とは、貯蔵条件に応じて、長期間（例えば、少なくとも3、4、5、6か月間又はそれ以上）、相分離（例えば、クリーミング、沈降、経時的ゲル化）又は劣化若しくは苦味（例えば、貯蔵による）が最小限である状況又は状態のままであることを意味する。本開示の特定の実施形態によるクリームは、例えば、冷蔵温度（例えば約4℃）で少なくとも6か月間維持しても、安定し得る。例えば、そのようなクリームは、無菌でない冷蔵形態（すなわち、保存期限延長（「ESL」

50

))又は他の適切な形態にすることができる。本開示の他の実施形態によるクリームは、例えば、室温(例えば約20 ~ 25)で少なくとも4か月間維持しても、安定となり得る。例えば、そのようなクリームは、無菌形態又は他の適切な形態にすることができる。

【0032】

[0033] 一般的実施形態では、本開示は、糖と、脂肪と、球状タンパク質変性度が約75% ~ 約98%の間であるタンパク質とを含み、温度4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定したときに粘度が約10 cP (センチポアズ) ~ 約70 cPの間の範囲であるクリームを提供する。本開示の実施形態におけるクリームは、乳製品又は非乳製品を主体としたクリーマーの所望の保存安定性及び性能(例えば、白色化特性)を実現するのに通常使用される、親水コロイド(例えば、セルロース、微結晶性セルロース、カルボキシメチルセルロース、カラゲナン、寒天、コーンスターチ、ゼラチン、ジェラン、グアーガム、アラビアガム、コンジャク(konjac)、ローカストビーンガム、メチルセルロース、ペクチン、アルギン酸ナトリウム、タピオカマルトデキストリン、トラガカント(tracaganth)、キサンタンなど)、合成乳化剤(例えば、モノグリセリド、モノグリレリドのコハク酸エステル、モノグリセリドのジアセチル酒石酸エステルなど)、緩衝塩(例えば、一リン酸塩、二リン酸塩、炭酸ナトリウム(sodium mon carbonate)及び炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム(potassium mon carbonate)及び炭酸水素カリウムなど)、及び人工白色化剤(例えば、二酸化チタンなど)を(含有できたとしても)含有する必要がないという点で、従来の乳製品クリームと異なる。本開示の実施形態におけるクリームは、人工添加物(例えば、親水コロイド、増粘剤、安定剤)を含有する必要がないが、クリームは、人工添加物を含有するそれぞれの従来の乳製品クリームに比べて、同様又は優れた安定性又は白色化力を示し得る。

10

20

30

40

50

【0033】

[0034] 意外にも、本開示の実施形態におけるクリーマーの例外的な保存期限及び白色化効果が、一つには、従来の乳製品クリームと比べてクリーマーの粘度が増大したことと関係することがわかった。クリーマーの粘度の増大は、クリームにおける所与の糖/タンパク質比でクリームに使用される、乳又はクリーム中に存在する球状タンパク質、例えば、ウシの乳又はクリーム中のホエータンパク質の変性度と関連付けることができる。例えば、10.5のスクロース/タンパク質質量比では、測定されるクリーマーの変性度は77%であり、(4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定される)粘度は11.0 cPである。例えば13.4というより高いスクロース/タンパク質質量比では、クリーマーの変性度は87%であり、(4 かつずり速度 75 s^{-1} で測定される)粘度は14.2 cPである。本明細書で使用するとき、用語「質量」は、適切な場合では、「重量」に等しいとみなす場合もある。

【0034】

[0035] 一般に、クリーム中の糖含有量が高いほど、球状タンパク質の変性度は高くなり、測定されるクリーマーの粘度も高くなる。通常、本開示のクリーマーの粘度は、従来の乳製品クリームより10% ~ 200%高くてもよい。したがって、本開示の実施形態によるクリームで測定される、従来の乳製品クリームで測定される粘度と比べて優れた粘度は、クリーム中の球状タンパク質の変性度の増大と関係付けることができる。

【0035】

[0036] 本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、(例えば、4、 75 s^{-1} で測定される)クリーマーの粘度は、約10 cP ~ 約70 cPの間の範囲でよい。より詳細には、クリーマーの粘度は、約10 cP、11 cP、12 cP、13 cP、14 cP、15 cP、16 cP、17 cP、18 cP、19 cP、20 cP、21 cP、22 cP、23 cP、24 cP、25 cP、26 cP、27 cP、28 cP、29 cP、30 cP、31 cP、32 cP、33 cP、34 cP、35 cP、36 cP、37 cP、38 cP、39 cP、40 cP、41 cP、42 cP、43 cP、44 cP、45 cP、46 cP

、47cP、48cP、49cP、50cP、51cP、52cP、53cP、54cP、55cP、56cP、57cP、58cP、59cP、60cP、61cP、62cP、63cP、64cP、65cP、66cP、67cP、68cP、69cP、70cPなどでよい。本明細書で列挙する粘度の任意の2つの量は、粘度の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、11cP及び40cPという量は、クリーマーの個々の粘度だけでなく、約11cP～約40cPの間の範囲の、クリーマーにおける好ましい範囲の粘度を表す場合もある。

【0036】

[0037]タンパク質供給源からのタンパク質のタンパク質変性は、クリーマー中の球状タンパク質を変性させる任意の適切な工程によって実現してもよい。そのような工程は、例えば、均質化、蒸気注入若しくは噴射による直接加熱、管式交換器による間接的熱処理、超音波、高圧処理、又はこれらの任意の組合せでよい。

10

【0037】

[0038]本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、クリーマーのタンパク質変性度は、(例えば、全タンパク質含有量を基準として)約75%～約98%の間の範囲でよい。より詳細には、タンパク質変性度は、約75%、76%、77%、78%、79%、80%、81%、82%、83%、84%、85%、86%、87%、88%、89%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%などでよい。本明細書で列挙するタンパク質変性度の任意の2つの量は、タンパク質変性度の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、77%及び87%という量は、クリーマー中のタンパク質の個々のタンパク質変性度だけでなく、約77%～約87%の間の範囲の、クリーマーにおける好ましい範囲のタンパク質変性度を表す場合もある。

20

【0038】

[0039]本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、(例えば、タンパク質変性工程の間の)クリーマーの糖：タンパク質質量比は、約10：1～18：1の間の範囲でよい。より詳細には、糖：タンパク質質量比は、約10：1、10.5：1、11：1、11.5：1、12：1、12.5：1、13：1、13.5：1、14：1、14.5：1、15：1、15.5：1、16：1、16.5：1、17：1、17.5：1、18：1などでよい。本明細書で列挙する糖：タンパク質質量比の任意の2つの量は、糖：タンパク質質量比の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、13.5：1及び16：1という量は、クリーマーにおける個々の糖：タンパク質質量比だけでなく、約13.5：1～約16：1の間の範囲の、クリーマーにおける好ましい範囲の糖：タンパク質質量比を表す場合もある。

30

【0039】

[0040]本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、糖(例えば、スクロース、単糖、二糖、三糖、多糖など)は、任意の適切な糖供給源に由来することができる。糖供給源の非限定的な例として、ビート、サトウキビ、練乳、蜂蜜、糖蜜、アガベシロップ、メイプルシロップ、麦芽、トウモロコシ、タピオカ、ジャガイモ、又はこれらの組合せが挙げられる。本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、クリーマー中の糖の量は、約12質量%～約35質量%の間の範囲でよい。より詳細には、糖は、質量で約12%、13%、14%、15%、16%、17%、18%、19%、20%、21%、22%、23%、24%、25%、26%、27%、28%、29%、30%、31%、32%、33%、34%、35%などでよい。本明細書で列挙する糖の任意の2つの量は、糖の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、20質量%及び25質量%という量は、クリーマー中の糖の個々の量だけでなく、約20質量%～約25質量%の間の範囲の、クリーマーにおける糖の好ましい範囲を表す場合もある。

40

【0040】

[0041]本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、タンパク質は、液状牛乳、

50

豆乳、ヘビークリーム、バターミルク、チョコレートミルク、練乳、無糖練乳、米粉、ホエータンパク質マイクロゲル、大豆タンパク質粉末、全脂粉乳、脱脂粉乳、又はこれらの組合せなどのタンパク質供給源に由来することができる。本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、クリーマー中に存在するタンパク質の量は、約1質量%～約5質量%の間の範囲でよい。より詳細には、タンパク質は、質量で約1%、1.2%、1.4%、1.6%、1.8%、2%、2.2%、2.4%、2.6%、2.8%、3%、3.2%、3.4%、3.6%、3.8%、4%、4.2%、4.4%、4.6%、4.8%、5%などでよい。本明細書で列挙するタンパク質の任意の2つの量は、タンパク質の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、2.2質量%及び4.4質量%という量は、クリーマー中のタンパク質の個々の量だけでなく、約2.2質量%～約4.4質量%の間の範囲の、クリーマー中のタンパク質の好ましい範囲を表す場合もある。

10

20

30

40

50

【0041】

[0042]本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、脂肪（例えば、油）は、ヘビークリーム、液状全乳、部分脱脂液状乳、全脂粉乳、無水乳脂肪、又はこれらの組合せの少なくとも1つを含めた脂肪供給源に由来することができる。本開示のクリーマーのいずれかの実施形態において、クリーマー中の脂肪の量は、約12質量%～約35質量%の間の範囲でよい。より詳細には、脂肪は、質量で約12%、13%、14%、15%、16%、17%、18%、19%、20%、21%、22%、23%、24%、25%、26%、27%、28%、29%、30%、31%、32%、33%、34%、35%などでよい。本明細書で列挙する脂肪の任意の2つの量は、脂肪の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、20質量%及び25質量%という量は、クリーマー中の脂肪の個々の量だけでなく、約20質量%～約25質量%の間の範囲の、クリーマーにおける脂肪の好ましい範囲を表す場合もある。

【0042】

[0043]本開示の実施形態におけるクリーマーは、風味料、甘味料、及び/又は着色料などの他の適切な任意の原材料をさらに含んでよい。風味料は、例えば、チョコレート、ヘーゼルナッツ、カラメル、パニラなどでよい。甘味料は、例えば、ステビア抽出物、ラカンカ抽出物などでよい。風味料、甘味料、及び着色料の使用レベルは、非常に様々となり、使用する風味料、甘味料、及び色のレベル及びタイプ、並びに費用の問題などの要素に応じて決まる。

【0043】

[0044]別の実施形態では、本開示は、約12質量%～約35質量%の間の糖と、約2.5質量%～約12質量%の間の脂肪と、球状タンパク質変性度が約75%～約98%の間である約1質量%～約5質量%のタンパク質とを含み、温度4℃かつ速度75 s⁻¹で測定したときに粘度が約10 cP～約70 cPの間の範囲である天然乳製品クリーマーを提供する。天然乳製品クリーマーは、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、人工白色化剤などの人工原材料を含有しなくてよい。

【0044】

[0045]別の実施形態では、本開示は、コーヒー、茶、又はココアのうちの少なくとも1つと、糖、脂肪、球状タンパク質変性度が約75%～約98%の間であるタンパク質を含み、温度4℃かつ速度75 s⁻¹で測定したときに粘度が約10 cP～約70 cPの間の範囲であるクリーマーとを含む消費可能製品を提供する。一実施形態では、クリーマーの粘度は、約11 cP～約40 cPの間の範囲でよい。クリーマーの粘度は、さらに、約12 cP～約16 cPの間としてもよい。消費可能製品は、コーヒー、茶、又はココアがクリーマーと離れた（例えば、個別に包装された）状態で販売してもよいし、又はすでに混ぜ合わされた状態で販売してもよい。

【0045】

[0046]本開示の代替実施形態におけるクリーマーは、フェザーリング、エマルションブレイク、脱油、フロキュレーション、及び沈降といった問題の1つ又は複数を伴わずに、

コーヒーに易分散性であり、酸性の熱環境及び冷環境中で安定するものでよい。コーヒー、茶、ココア、又は他の液状製品に加えたとき、クリームは、高い白色化能、良好な口当たり、豊かなこく、滑らかなテクスチャー、さらにまた貯蔵時間の間に生じる不快な臭いを伴わない良好な風味をもたらす得る。クリームは、シリアルなどの他の種々の食品に添えて、ベリー類のためのクリーム、スープ用のクリームとして、又は多くの調理用途において使用することができる。

【0046】

[0047]一代替実施形態では、本開示は、クリーマーの製造方法を提供する。その方法は、それぞれ適切な脂肪供給源、糖供給源、及びタンパク質供給源からの脂肪、糖、及びタンパク質を合わせて、糖：タンパク質質量比が約10：1～約18：1の範囲である混合物を生成するステップと、混合物を適切な温度で加熱して、混合物において約75%～約98%の間の球状タンパク質変性度を実現して、クリーマーを生成するステップとを含む。これにより、温度4℃かつずり速度75 s⁻¹で測定したとき約10 cP～約70 cPの間の範囲である粘度を有するクリーマーが得られる。この方法は、クリーマーを均質化し、無菌的に加工するステップを含んでもよい。方法の一実施形態では、クリーマーは、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含まない。

10

【0047】

[0048]さらに別の実施形態では、本開示は、白色化効果を有する乳製品クリーマーの製造方法を提供する。この方法は、糖と、脂肪を有する乳製品供給源と、タンパク質を有する乳製品供給源とを合わせて、糖：タンパク質質量比が約10：1～約18：1の範囲である乳製品混合物を生成するステップと、乳製品混合物を適切な温度で加熱して、乳製品混合物において約75%～約98%の間の球状タンパク質変性度を実現して、乳製品クリーマーを生成するステップとを含む。これにより、温度4℃かつずり速度75 s⁻¹で測定したとき約10 cP～約70 cPの間の範囲である粘度を有する乳製品クリーマーが得られる。乳製品クリーマーは、さらに、超高温滅菌にかける、及び/又は冷蔵してもよい。

20

【0048】

[0049]本明細書で開示する方法のいずれかの実施形態において、約75%～約98%の間の球状タンパク質変性度を実現するための混合物の温度は、約45℃～約85℃の範囲でよい。より詳細には、その温度は、約45℃、50℃、55℃、60℃、65℃、70℃、75℃、80℃、85℃などでよい。本明細書で列挙する任意の2つの温度は、温度の好ましい範囲における終点をさらに表す場合があることを理解すべきである。例えば、45℃及び65℃という温度は、混合物の個々の温度だけでなく、約45℃～約65℃の間の範囲の、好ましい範囲の温度を表す場合もある。

30

【0049】

[0050]方法の一実施形態では、脂肪を有する乳製品供給源及びタンパク質を有する乳製品供給源は、糖と合わせる前に低温殺菌される（又は低温殺菌された形態にする）。脂肪を有する乳製品供給源とタンパク質を有する乳製品供給源は、同じ乳製品供給源でもよいし、又はそれぞれ1種又は複数の異なる乳製品供給源からのものでもよい。方法の一実施形態では、乳製品クリーマーは、親水コロイド、合成乳化剤、緩衝塩、及び人工白色化剤を含まない。

40

【0050】

[0051]本開示の実施形態による方法の一例として、乳製品クリーマーは、クリーム、乳（例えば、脱脂乳又は全乳）、及び糖を混合することにより調製できる。この乳製品混合物を、適切な時間（例えば、約20、25、30、35、40、45、50、55、60分又はそれ以上）、約45℃～約85℃の範囲の温度にさらすと、タンパク質変性を引き起こすことができる。次いで、乳製品混合物は、例えば最低でも約141℃で約5秒間又は他のいずれかの適切な継続時間の蒸気噴射（injection）又は注入（infusion）によって滅菌することができる。

【0051】

50

[0052]本明細書に記載の方法のいずれかの実施形態において、クリーマーの加工及び製造の際、タンパク質/乳製品、脂肪/乳製品、糖(複数可)、風味料(複数可)などの、クリーマーのいずれかの成分の水中での混合は、かき混ぜながら、熱処理、均質化、冷却、及び無菌条件下での無菌容器への充填と一緒に、又はその前に行うことができる。無菌熱処理は、直接的又は間接的な超高温(「UHT」)工程を使用するものでもよい。UHT工程は、当業界で知られている。UHT工程の例として、UHT滅菌及びUHT低温殺菌が挙げられる。

【0052】

[0053]直接的な熱処理は、エマルジョンに水蒸気を噴射して行うことができる。この場合では、急速気化(f l a s h i n g)によって過剰の水を除去する必要があることもあ
10
る。間接的な熱処理は、エマルジョンと接触した伝熱界面を用いて行うことができる。均質化を行うなら、熱処理の前及び/又は後に行うことができる。エマルジョンにおける伝熱を向上させ、そうして改良された熱処理を実現するために、熱処理の前に均質化を行うことは、興味深いともいえる。熱処理の後に均質化を行うことで、通常、エマルジョン中の油滴は、確実に所望の寸法を有するようになる。無菌充填については、種々の刊行物、例えば、参照により本明細書に援用される、L, Grimm、「Beverage Aseptic Cold Filling」(F r u i t P r o c e s s i n g, J u l y 1998, p. 262 - 265)、R. Nicolas、「Aseptic Filling of UHT Dairy Products in HDPE Bottles」(F o o d T e c h . E u r o p e, M a r c h / A p r i l 1995, p. 52 - 58)の論文、又はTaggartの米国特許第6,536,188号B1に記載
20
されている。

【実施例】

【0053】

[0054]以下の実施例は、限定でなく例として、本開示の種々の実施形態を例示するものである。

【0054】

実施例1

[0055]クリーマーの粘度の増大がクリーマーの長期安定性に与える効果は、加速エマルジョン安定性試験によって定量化することができる。エマルジョン製品は、熱力学的に不安定であり、その長期安定性は、分析的遠心分離試験を使用して予測することができる。
30

【0055】

[0056]この研究では、L. U. M. GmbH(ドイツ国ベルリン)のL u m i s i z e rを使用したが、これをS T E P - t e c h n o l o g yと合体させて、エマルジョン中のクリーミング動態を、バイアルの高さに応じた光の透過性測定によって測定する(「Evaluation of long term stability of model emulsions by multisample analytical centrifugation」、P r o g r . C o l l o i d P o l y m S c i (2008)134: 66 - 73)。測定されるエマルジョンのクリーミング及び不安定化は、分散相と連続相の密度の差によって、重力による油滴のクリーミングが生じることに基づく。分析的遠心分離を使用する(遠心力の場をエマルジョンに作用させる)ことの利点は、エマルジョンの安定性をより少ない時間で評価できることである。エマルジョンの安定性は、取得した
40
透過曲線からクリーミングの動態を算出することにより定量化できる。「クリーミング動態」指数が高いほど、エマルジョンのクリーミングは急速であり、エマルジョンの長期安定性は低くなる。

【0056】

[0057]図1において、本開示の実施形態によるクリーマーの「クリーミング動態」指数を、例としての2種の従来の乳製品クリーマーで(L u m i s i z e rを4、4000gで使用して)取得した「クリーミング動態」指数と比較した。クリーマー1及び2は、従来の乳製品クリーマーである(クリーマー1は、D A R I G O L D(登録商標)クリーマーであり、クリーマー2は、ハーフアンドハーフである)。クリーマー3は、本開示の実施形態に従って配合したものである。図1に見られるように、クリーミング動態指数は
50

、クリーム-3のエマルジョンにおいて、クリーム-1及び2のエマルジョンと比べて有意に低い。これは、クリーム-3について、長期安定性がクリーム-1及び2と比べて有意に良好であると予測されることを示唆している。クリーム-3の安定性の増大は、製品中の粘度がより高いためである。

【0057】

[0058]図2には、4 から40 までの温度について一定のずり速度 75 s^{-1} で測定した、異なるクリーマーの定常ずり粘度データを示す。粘度は、二重ギャップ同軸シリンダー配置を備えた Anton Paar Physica MCR 501レオメーターによって、標準の測定プロトコルを使用して測定した。クリーム-1及び2は、図1の従来の乳製品クリームである。クリーム-3(図1と同じ)、4及び5は、本開示の配合に従って製造したものである。図2に見られるように、すべての温度で、クリーム-3、4及び5の粘度が、クリーム-1及び2より高い。

10

【0058】

[0059]4 ~ 10 の間の温度、すなわち、クリーマーの貯蔵温度において、クリーム-3、4及び5は、(ずり速度 75 s^{-1} で)測定される粘度が、10 cP ~ 16 cPの間であることに留意すべきである。使用する工程条件に応じて、粘度は、より高め、すなわち、70 cP(4、 75 s^{-1} で測定される)までになることもある。クリーム-3、4及び5の粘度は、クリーム-1及び2について測定される粘度より、10 ~ 200%の間又はそれ以上高い。

20

【0059】

[0060]表1に、測定された粘度及びタンパク質変性度を、異なるクリーム-1及びクリーム-3についてまとめて示す。表2~3には、それぞれクリーム-4~5の組成を示す。測定された、クリーム-3の粘度の増大は、糖レベルの増加によるもの(だけ)でなく、主にタンパク質変性度の増大と関係していることを明らかに見とることができる。比較例として、従来の乳製品クリーム-1(すなわち、DARIGOLD(登録商標)クリーム)は、11.9のスクロース/タンパク質比で粘度8 cP(4、 75 s^{-1})を示し、63%の測定タンパク質変性度を示す。

【0060】

【表1】

表1:クリーム-1及び3

原材料	クリーム-1	クリーム-3
糖%	19.70	25.00
脂肪%	10.40	10.00
タンパク質%	1.90	2.10
総炭水化物%(スクロース+ラクトース)	22.60	28.00
糖/タンパク質の質量比	11.89	13.33
熱処理後の粘度mPa·s (cP)	8.00	14.00
ホエー変性率%	63.00	87.00

30

【0061】

【表2】

表2:クリーム-4

原材料	質量%
水	13.10
精白糖 50 lb Kosher	20.00
脱脂乳 脂肪0% 無脂乳固形分8.5% LB	59.50
米粉	2.00
生クリーム 最低脂肪量38%	5.00
パニラ風味料	0.40
合計(%)	100.00

40

【0062】

【表 3】

表3:クリーマー5

原材料	質量%
精白糖 50 lb Kosher	25.00
脱脂乳 脂肪0% 無脂乳固形分8.5% LB	47.85
米粉	2.00
生クリーム 最低脂肪量38%	24.75
バニラ風味料	0.40
合計(%)	100.00

【0063】

10

[0061] 以下の方法に従って、クリーマー中に存在するすべての球状タンパク質の変性度を測定することができる。乳において、未変性ホエータンパク質窒素（乳清タンパク質窒素（「SPN」））とは、参照により本明細書に援用される、Rowland (J. Dairy Res. 9 (1938) 42-46) に記載されているとおり、酢酸ナトリウムによって沈殿しない窒素であると定義される（非カゼイン窒素（「NCN」）マイナス非タンパク質窒素（「NPN」）：SPN = NCN - NPN。SPNは、タンパク質が受けた熱処理の強度と共に減少する。

[0062] この方法において記載される変性率とは、全タンパク質中の変性タンパク質のパーセンテージであると定義される。方法の原理は、酢酸及び酢酸ナトリウムによる変性ホエータンパク質及びカゼインの沈殿である。窒素（すなわち、NCN）は、濾液において、ケルダール法によって定量する。全タンパク質の沈殿を12%トリクロロ酢酸によって行う。濾液における窒素（すなわち、NPN）定量をケルダール法によって行う。合計窒素をケルダール法によって求める。

20

【0064】

【0063】結論

本開示の実施形態によるクリーマーは、糖の存在下で変性タンパク質を有する結果、クリーマーにおいて得られる粘度は増大し、低下しない。最終成果は、保存期限が延長され、白色化効果を有し、官能特性がより良好であるクリーマーとなる。

【0065】

実施例 2

30

異なる糖 / タンパク質モデル混合物のレオロジーデータ

[0064] サンプル調製：脱脂乳をタンパク質として使用し、室温において、ベンチスケールのPolytronを使用して、規格通りの粒状スクロースと混合した。乳中のタンパク質含有量は、3.5% (w/w) であった。10.80 ~ 18.60の範囲の糖 / 全タンパク質量比を得るために、異なる量のスクロースを乳に加えた。次いで、混合物を、以下に示すとおり、レオメーターにおいて80 で熱処理した。

【0066】

[0065] 使用したレオロジー的方法：二重ギャップ同軸シリンダー配置を備えたAnton Paar Physica MCR 501レオメーターを使用して、定常ずり実験を行った。ずり速度は、 75 s^{-1} で一定とした。非熱処理タンパク質糖混合物を室温においてレオメーターに入れ、次いでレオメーター中で4 に冷却した。次いでサンプルを5 / 分の加熱速度で80 に加熱し、直ちに5 / 分の冷却速度で再び4 に冷却した。加熱及び冷却ステップの間、サンプルには、ずり速度 75 s^{-1} でずりをかけて、クリーマーにおいて良好な伝熱を確保した。

40

【0067】

[0066] 観察：表4に、5 / 分の加熱及び冷却速度で4 から80 とし、再び4 としたレオメーター中のサンプルの、熱処理前と熱処理後に測定された（4 で得られた）粘度をまとめて示す。表には、サンプルを熱処理せずに糖：タンパク質量比を上げることによっても、（ 75 s^{-1} 、4 で測定した）粘度が、こうした条件下で、4 cP（糖 / タンパク質量比10.8）から10.4 cP（糖 / タンパク質量比18.6）に、

50

すなわち2.6倍だけ増大することが示されている。糖のタンパク質に対する質量比を同じにしたサンプルの熱処理でも、より一層顕著ではないにせよ、特に比較的高い糖/タンパク質質量比において、有意な粘度の増大が明らかとなっている。比較的低い糖/タンパク質質量比では、粘度は2.5倍増大し、より高い糖/タンパク質比については同様又はそれ以上、すなわち、糖/タンパク質比が13.7であるサンプルでは2.5倍、糖/タンパク質比が18.6であるサンプルでは6.7倍増大する。このことは、糖タンパク質混合物の熱処理が、本開示のクリームにおいて粘度を生じさせる有効な手段であることを示している。

【0068】

【表4】

表4

糖/タンパク質 質量比	熱処理前の4°Cでの粘度 (cP)	熱処理後の4°Cでの粘度 (cP)
10.8	4	10
13.7	8	20
18	10.5	70

【0069】

実施例3

[0067]以下の表に、本開示の実施形態によるクリーマーの配合を示す。油滴の平均粒度は、0.4ミクロン~0.8ミクロンの間の範囲である。Malvern Mastersizerを使用しての油滴サイズ分析により、クリーマーが、従来の乳製品クリームと同様の油滴サイズからなるものであることが明らかになっている。クリーマーのそれ自体及びコーヒー中での色は、比色計Hunter Lab (Quest)を使用し、Labスケールを用いて測定する。L値と呼ばれる、クリーマーの白色度は、78~86の範囲にある。コーヒーの白色度は、1:6のクリーム:コーヒー質量比で、44~52の間の範囲である。

【0070】

【表5】

表5:配合#1(4°C、75s⁻¹での粘度=15.00cP)

原材料	質量%
精白糖 50 lb Kosher	25.00
脱脂乳 脂肪0% 無脂乳固形分8.5% LB	50.00
生クリーム 最低脂肪量38%	24.75
粉末バニラ風味料	0.25
合計(%)	100.00

【0071】

【表6】

表6:配合#2(4°C、75s⁻¹での粘度=42.50cP)

原材料	質量%
脱脂乳 脂肪0% 無脂乳固形分8.5% LB	30.90
加糖練乳	55.00
生クリーム 最低脂肪量38%	13.70
粉末バニラ風味料	0.40
合計(%)	100.00

【0072】

10

20

30

40

【表 7】

表7:配合#3(4°C、75s⁻¹での粘度=12.00cP)

原材料	質量%
水	13.10
精白糖 50 lb Kosher	20.00
脱脂乳 脂肪0% 無脂乳固形分8.5%	59.50
米粉	2.00
生クリーム 最低脂肪量38%	5.00
バニラ風味料	0.40
合計(%)	100.00

【 0 0 7 3 】

10

[0068]本明細書に記載の現在好ましい実施形態に対する種々の変更及び改変が、当業者に明白となることは理解されたい。そのような変更及び改変は、本題目の趣旨及び範囲から逸脱することなく、またその意図された利点を損なうことなく、行うことができる。したがって、そのような変更及び改変は、添付の特許請求の範囲に包含されるものとする。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2012/057891**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-8, 23-30

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/057891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. A23C11/00	A23L1/19	A23F5/40 A23G1/56
ADD.		
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)		
A23C A23L A23F A23G		
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)		
EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, FSTA		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GOLDE A E ET AL: "Quality of coffee creamers as a function of protein source", JOURNAL OF FOOD QUALITY, FOOD AND NUTRITION PRESS, TRUMBULL, CT, US, vol. 28, no. 1, 1 January 2005 (2005-01-01), pages 46-61, XP002569161, ISSN: 0146-9428, DOI: 10.1111/J.1745-4557.2005.00011.X	1-6, 23-28, 30
A	the whole document	7, 8, 29
X	EP 1 042 960 A2 (KRAFT FOODS INC [US] KRAFT FOODS NORTH AMERICA INC [US]) 11 October 2000 (2000-10-11) paragraphs [0017] - [0019], [0030] - [0033]	1, 4-6, 23, 26-28, 30
A	examples 1-6 * claims *	2, 3, 7, 24, 25, 29
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
10 July 2012		08/08/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Barac, Dominika

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/057891

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2009/142468 A1 (SHER ALEXANDER A [US] ET AL) 4 June 2009 (2009-06-04) paragraphs [0010] - [0012], [0023] - [0025], [0044] - [0045] examples 1-4 * claims *	1-6,8, 23-28,30 7,29
X A	US 5 024 849 A (RASILEWICZ CASIMIR E [US]) 18 June 1991 (1991-06-18) examples 2-4 claims 1-10	1,4-6, 23, 26-28,30 2,3,7,8, 24,25,29
X A	THOMPSON L U ET AL: "Succinylated Cheese Whey Protein Concentrate in Coffee Whitener and Salad Dressing", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE,, vol. 65, no. 7, 1 July 1982 (1982-07-01), pages 1135-1140, XP001349216, the whole document	1-6,8, 23-28,30 7,29
X	DATABASE GNPD [Online] Mintel; 1 December 2005 (2005-12-01), Anonymous: "Latte Creations Swiss Chocolate Frothy Coffee Creamer", XP002679436, retrieved from www.gnpd.com Database accession no. 422780 the whole document	1,5-8
X	DATABASE GNPD [Online] Mintel; 1 January 2007 (2007-01-01), Anonymous: "Krematop with Hokkaido Cream", XP002679437, Database accession no. 647320 the whole document	1,5-8
E	WO 2012/072456 A1 (NESTEC SA [CH]; SHER ALEXANDER A [US]; BEESON CHRISTINE ANN [US]; OCTA) 7 June 2012 (2012-06-07) claims 1-23 examples 1-5 paragraphs [0009], [0029], [0052] - [0058]	1-8, 23-30
X,P	WO 2011/064093 A1 (NESTEC SA [CH]; SHER ALEXANDER A [US]; BEESON CHRISTINE ANN [US]; OCTA) 3 June 2011 (2011-06-03) claims 1-13 examples 1-6 paragraphs [0007], [0023], [0026]	1-8, 23-30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/057891

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1042960	A2	11-10-2000	AT 296035 T 15-06-2005
			CA 2304319 A1 06-10-2000
			CN 1277807 A 27-12-2000
			CO 5221090 A1 28-11-2002
			DE 60020291 D1 30-06-2005
			DE 60020291 T2 27-04-2006
			EP 1042960 A2 11-10-2000
			ES 2243201 T3 01-12-2005
			JP 3649988 B2 18-05-2005
			JP 2001017079 A 23-01-2001
			KR 20010029616 A 06-04-2001
			PT 1042960 E 31-10-2005
			US 6168819 B1 02-01-2001
US 2009142468	A1	04-06-2009	CA 2707090 A1 04-06-2009
			CN 101925305 A 22-12-2010
			EP 2222176 A1 01-09-2010
			JP 2011504737 A 17-02-2011
			US 2009142468 A1 04-06-2009
			WO 2009068543 A1 04-06-2009
US 5024849	A	18-06-1991	CA 2042170 A1 11-11-1991
			EP 0457002 A1 21-11-1991
			JP 7322818 A 12-12-1995
			MX 172283 B 10-12-1993
			US 5024849 A 18-06-1991
			ZA 9102764 A 29-01-1992
WO 2012072456	A1	07-06-2012	NONE
WO 2011064093	A1	03-06-2011	CA 2781844 A1 03-06-2011
			WO 2011064093 A1 03-06-2011

International Application No. PCT/ EP2012/ 057891

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-8, 23-30

Creamer comprising sugar, fat, denaturated protein and characterised by its viscosity at 4°C, method for its production and food product comprising said creamerF

2. claim: 9

Creamer comprising sugar, fat, denaturated protein and charcterised by its viscosity at 20°C

3. claims: 10-17, 33-36

Natural dairy creamer comprising sugar, fat, denaturated protein characterised by its viscosity at 4°C and method for its production

4. claim: 18

Natural dairy creamer comprising sugar, fat and denaturated protein

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 2 3 G 1/30 (2006.01) A 2 3 L 2/38 P
A 2 3 L 2/38 (2006.01)

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), EP(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, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, I D, IL, IN, IS, JP, 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(72) 発明者 ベゼルゲス, ジャン - バプティスト
 アメリカ合衆国, オハイオ州, パウエル, バックストン プレイス 1 0 4 8 8

(72) 発明者 グティエレス, ジェイ. アントニオ
 アメリカ合衆国, オハイオ州, ダブリン, グラント ドライヴ 8 1 0 9

(72) 発明者 レッサー, マーティン, アーウィン
 アメリカ合衆国, オハイオ州, ダブリン, ヘイバーヒル コート 7 7 2 4

F ターム(参考) 4B001 AC01 AC02 AC03 AC05 AC06 AC08 AC15 BC03 EC01 EC53
 4B014 GB05 GG06 GG11 GG12 GG14 GK02 GP01
 4B017 LC02 LG14 LK10 LK11 LK18
 4B027 FB13 FB24 FC02 FK18 FP85 FQ19