

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4198352号
(P4198352)

(45) 発行日 平成20年12月17日 (2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日 (2008.10.10)

(51) Int.Cl.
A23C 19/08 (2006.01)F1
A23C 19/08

請求項の数 34 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-377787 (P2001-377787)
 (22) 出願日 平成13年12月11日 (2001.12.11)
 (65) 公開番号 特開2002-199843 (P2002-199843A)
 (43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16)
 審査請求日 平成16年11月16日 (2004.11.16)
 (31) 優先権主張番号 09/737,096
 (32) 優先日 平成12年12月12日 (2000.12.12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501360131
 クラフト・フーズ・ホールディングス・イ
 ンコーポレイテッド
 KRAFT FOODS HOLDING
 S, INC.
 アメリカ合衆国 60093 イリノイ州
 ノースフィールド スリー レイクス
 ドライブ (番地なし)
 Three Lakes Drive,
 Northfield, Illinois
 60093 United Stat
 es of America
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チーズ製品およびプロセスチーズベースの調製方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チーズ製品を調製する方法であって、以下の工程

(1) ミルクから誘導される 1 種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、可食性の酸および任意選択で保存剤とともに、混合生成物を製造するのに十分な時間の間混合する工程、

ここで、濃縮粉末が 25 から 60 パーセントの量で存在し、塩化ナトリウムが 0.5 から 4.0 パーセントの量で存在し、乳脂肪が 9 から 38 パーセントの量で存在し、可食性の酸が 0.5 から 2.0 パーセントの量で存在し、保存剤が 0 から 0.2 パーセントの量で存在し、水がチーズ製品を形成するのに十分な量で存在し、パーセンテージはチーズ製品の全重量に基づき、かつ、混合中の乳脂肪が華氏 95 から 140 度 (35 から 60) の温度にある、

(2) 混合生成物から固体マトリックスを形成させるのに十分な時間および温度で混合生成物を冷却する工程、

ここで、固体マトリックスがチーズ製品であり、かつチーズ製品がフレッシュチーズの質感および堅さを有する、

を含むことを特徴とするチーズ製品を調製する方法。

【請求項 2】

混合する時間が 10 から 30 分であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

混合生成物を華氏 35 から 55 度 (1 . 7 から 13) の範囲の温度に冷却することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

プロセスチーズベースを調製する方法であって、
以下の工程

(1) ミルクから誘導される 1 種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、および任意選択で可食性の酸および保存剤とともに、混合生成物を製造するのに十分な時間の間混合する工程、

ここで、濃縮粉末が 25 から 60 パーセントの量で存在し、塩化ナトリウムが 0 . 5 から 4 . 0 パーセントの量で存在し、乳脂肪が 9 から 38 パーセントの量で存在し、可食性の酸が 0 から 2 . 0 パーセントの量で存在し、保存剤が 0 から 0 . 2 パーセントの量で存在し、水がプロセスチーズベースを形成するのに十分な量で存在し、パーセンテージはプロセスチーズベースの全重量に基づき、かつ、混合中の乳脂肪が華氏 95 から 140 度 (35 から 60) の温度にある、

(2) チーズ粉碎システムによって粉碎し得る固体マトリックスを、混合生成物から形成させるのに十分な時間および温度で、混合生成物を冷却する工程、

ここで、固体マトリックスがプロセスチーズベースであり、かつプロセスチーズベースが、プロセスチーズを製造する方法におけるナチュラルチーズの一部または全部の代用品として使用され得る、

を含むことを特徴とするプロセスチーズベースを調製する方法。

【請求項 5】

混合する時間が 10 から 30 分であることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

混合生成物を華氏 35 から 55 度 (1 . 7 から 13) の範囲の温度に冷却することを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

濃縮粉乳がプロセスチーズベースの全重量の 30 から 55 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

塩化ナトリウムが 1 . 5 から 2 . 0 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

乳脂肪が 15 から 36 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

水が 32 から 34 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

濃縮粉乳が脱脂粉乳、乳清粉末、カゼインまたは乳蛋白粉末であることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

乳脂肪がクリーム、無水乳脂肪、濃縮乳脂肪またはそれらの混合物であることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

可食性の酸が 0 . 5 から 2 . 0 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

可食性の酸が乳酸であることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

保存剤が 0 . 15 から 0 . 18 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

保存剤がソルビン酸であることを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

プロセスチーズベースが 10 から 40 パーセントの範囲にある脂肪含有率を有することを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

チーズ製品であって、該チーズ製品が以下の工程

(1) ミルクから誘導される 1 種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、可食性の酸および任意選択で保存剤とともに、混合生成物を製造するのに十分な時間の間混合する工程、

ここで、濃縮粉末が 25 から 60 パーセントの量で存在し、塩化ナトリウムが 0.5 から 4.0 パーセントの量で存在し、乳脂肪が 9 から 38 パーセントの量で存在し、可食性の酸が 0.5 から 2.0 パーセントの量で存在し、保存剤が 0 から 0.2 パーセントの量で存在し、水がチーズ製品を形成するのに十分な量で存在し、パーセンテージはチーズ製品の全重量に基づき、かつ、混合中の乳脂肪が華氏 95 から 140 度 (35 から 60) の温度にある、

(2) 混合生成物から固体マトリックスを形成させるのに十分な時間および温度で混合生成物を冷却する工程、

ここで、固体マトリックスがチーズ製品であり、かつチーズ製品がフレッシュチーズの質感および堅さを有する、

を含む方法によって調製されることを特徴とするチーズ製品。

【請求項 19】

プロセスチーズベースであって、該プロセスチーズベースが以下の工程

(1) ミルクから誘導される 1 種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、および任意選択で可食性の酸および保存剤とともに、混合生成物を製造するのに十分な時間の間混合する工程、

ここで、濃縮粉末が 25 から 60 パーセントの量で存在し、塩化ナトリウムが 0.5 から 4.0 パーセントの量で存在し、乳脂肪が 9 から 38 パーセントの量で存在し、可食性の酸が 0 から 2.0 パーセントの量で存在し、保存剤が 0 から 0.2 パーセントの量で存在し、水がプロセスチーズベースを形成するのに十分な量で存在し、パーセンテージはプロセスチーズベースの全重量に基づき、かつ、混合中の乳脂肪が華氏 95 から 140 度 (35 から 60) の温度にある、

(2) チーズ粉碎システムによって粉碎し得る固体マトリックスを、混合生成物から形成させるのに十分な時間および温度で、混合生成物を冷却する工程、

ここで、固体マトリックスがプロセスチーズベースであり、かつプロセスチーズベースが、プロセスチーズを製造する方法におけるナチュラルチーズの一部または全部の代用品として使用され得る、

を含む方法によって調製されることを特徴とするプロセスチーズベース。

【請求項 20】

混合する時間が 10 から 30 分であることを特徴とする請求項 19 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 21】

混合生成物を華氏 35 から 55 度 (1.7 から 13) の範囲の温度に冷却することを特徴とする請求項 20 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 22】

濃縮粉乳が 30 から 55 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 21 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 23】

塩化ナトリウムが 1.5 から 2.0 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 22 に記載のプロセスチーズベース。

10

20

30

40

50

【請求項 2 4】

乳脂肪が 1 5 から 3 6 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 2 3 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 2 5】

水が 3 2 から 3 4 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 2 4 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 2 6】

濃縮粉乳が脱脂粉乳、乳清粉末、カゼインまたは乳蛋白粉末であることを特徴とする請求項 2 5 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 2 7】

乳脂肪がクリーム、無水乳脂肪、濃縮乳脂肪またはそれらの混合物であることを特徴とする請求項 2 6 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 2 8】

可食性の酸が 0 . 5 から 2 . 0 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 2 7 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 2 9】

可食性の酸が乳酸であることを特徴とする請求項 2 8 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 3 0】

保存剤が 0 . 1 5 から 0 . 1 8 パーセントの範囲にあることを特徴とする請求項 2 9 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 3 1】

保存剤がソルビン酸であることを特徴とする請求項 3 0 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 3 2】

プロセスチーズベースが 1 0 から 4 0 パーセントの範囲にある脂肪含有率を有することを特徴とする請求項 3 1 に記載のプロセスチーズベース。

【請求項 3 3】

プロセスチーズであって、

(1) 以下の工程

(A) ミルクから誘導される 1 種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、および任意選択で可食性の酸および保存剤とともに、混合生成物を製造するのに十分な時間の間混合する工程、

ここで、濃縮粉末が 2 5 から 6 0 パーセントの量で存在し、塩化ナトリウムが 0 . 5 から 4 . 0 パーセントの量で存在し、乳脂肪が 9 から 3 8 パーセントの量で存在し、可食性の酸が 0 から 2 . 0 パーセントの量で存在し、保存剤が 0 から 0 . 2 パーセントの量で存在し、水がプロセスチーズベースを形成するのに十分な量で存在し、パーセンテージはプロセスチーズベースの全重量に基づき、かつ、混合中の乳脂肪が華氏 9 5 から 1 4 0 度 (3 5 から 6 0) の温度にある、

(B) チーズ粉砕システムによって粉砕し得る固体マトリックスを、混合生成物から形成させるのに十分な時間および温度で、混合生成物を冷却する工程、

ここで、固体マトリックスがプロセスチーズベースである、を含む方法によってプロセスチーズベースを調製すること、および

(2) プロセスチーズの製造中に、ナチュラルチーズへの添加剤あるいはナチュラルチーズの一部または全部の代用品として、プロセスチーズベースを使用することを含む方法によって調製されることを特徴とするプロセスチーズ。

【請求項 3 4】

プロセスチーズがプロセスチーズベースを 5 から 2 0 パーセント含有することを特徴とする請求項 3 3 に記載のプロセスチーズ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

10

20

30

40

50

【発明の属する技術分野】

本発明は、チーズ製品およびプロセスチーズの製造に使用するプロセスチーズベースを調製する方法に関する。本発明は、これらの方法によって調製されるチーズ製品およびプロセスチーズベースにも関する。本発明は、これらのプロセスチーズベースを用いて製造されるプロセスチーズにも関する。とりわけ、本発明は、ミルクから誘導された１種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水および任意選択で可食性の酸および／または保存剤と混合し、かつ生成した混合物を冷却することによって固形マトリックスを形成させることを含むチーズ製品およびプロセスチーズの調製方法に関する。フレッシュチーズの質感および堅さを有するこの固形マトリックスを、プロセスチーズの製造中にプロセスチーズベースとして（すなわち、ナチュラルチーズの一部または全部の代用品として）消費または使用することができる。

10

【０００２】**【従来の技術】**

米国特許第３９２０８５７号は、凝集した脱脂粉乳または乳清をレシチンと混合することを特徴とする粒状で自由流れのレシチンを調製する方法を記載している。実施例１では、凝集した脱脂粉乳と加熱レシチンを混合するために、リボンブレンダーの使用を記載している。

【０００３】

米国特許第４７６２７２５号は、室温で伸ばすことのできる非水性脂質系の安定な調味被膜を作製する方法を記載している。その被膜は、脂質成分を溶融状態にするのに十分に高い温度で植物油、増量剤、調味料および脂質安定化剤を混合し、成分混合物を華氏７０度～１００度（約２１～約３８）の範囲の温度に冷却することによって調製される。

20

【０００４】

米国特許第５２１５７７８号は、従来のプロセスチーズ製品に似た質感と感触の口触りを有すると述べている、低カロリーで実質的に無脂肪のプロセスチーズ製品を記載している。この特許は、リボンブレンダー中のようなせん断力の掛かる条件下、粉碎脱脂乳チーズおよび高粘度の微細網状微結晶セルロース水性分散液に、粉末脱脂乳、粉末乾燥乳清固形物などの他の粉末成分とともに乾燥ガムを添加することを記載している。

【０００５】

米国特許第５４３３９６２号は、風味付けしたインスタントコーヒー製品およびそのような製品を製造する方法を記載している。その実施例の幾つかは、非乳製品クリームや砂糖などの様々な成分を混合するために、リボンブレンダーの使用を記載している。

30

【０００６】

米国特許第５７０９９００号は、濃さと質感がナチュラルチーズに似ていると述べている無脂肪チーズ製品を提供するために、脱脂乳または脱脂乳チーズおよびゲル形成性脂肪模倣品から調製される低脂肪ナチュラルチーズを記載している。そのチーズ製品を製造するために記載した方法の一実施形態では、ゲル形成性脂肪模倣品を脱脂乳に添加することによって、チーズ基材が得られる。次いで、チーズ基材をチーズ製造手順に掛けることによって、チーズカードが得られる。次いで、チーズカードを固めることによって、低脂肪脱脂乳チーズが得られる。脱脂乳チーズは、均質なチーズ塊を得るに十分な時間粉碎され、華氏約１４０度（約６０）から華氏約１８０度（約８２）の温度に加熱される。次いでチーズ塊は包装される。他の実施形態では、脱脂乳チーズ、ゲル形成性脂肪模倣品および乳化塩の混合物が得られる。混合物は華氏約１４０度（約６０）から華氏約１８０度（約８２）の温度に加熱される。混合物をその高い温度に約０．５分から約８分の間保持することによって、均質なチーズ塊が得られ、次いで包装される。

40

【０００７】

米国特許第５８５１５７７号は、ナチュラルチーズと、乳清濃縮蛋白、無脂乳固形物およびその混合物から選択される乾燥成分、およびヨーグルトを含むプロセスチーズ製品を記載している。この特許はプロセスチーズ製品を製造する方法も記載している。１つまたは複数のタイプのナチュラルチーズを粉碎することによって、粒状チーズが得られる。その

50

粒状チーズを混合器中で乾燥成分と混合することによって、チーズ混合物が得られる。その混合物を調理釜に移し、予め設定した第1の温度に加熱する。ヨーグルトをその加熱混合物に添加することによって、プロセスチーズ製品が得られる。その製品を予め設定した第2の温度に加熱し続ける。次いで製品を冷却し、包装する。

【0008】

欧州特許公開EP第099/7073A2号は、液状でポンプ移送の可能なフレッシュチーズを調製する方法を記載している。

【0009】

ナチュラルチーズ製品およびプロセスチーズ製品、およびこれらの製品を調製する方法は、食品工業では良く知られている。参考として本明細書内に組込まれている識別規格が、幾つかのタイプのプロセスチーズ製品に対して米国食品医薬品局によって制定された。

【0010】

プロセスチーズは、チェダーチーズ、コルビーチーズ、スイスチーズ、ブリックチーズ、マンステールチーズ、パスタフィラータチーズ、ウォッシュタイプカードチーズ、粒状カードチーズなどの1種または複数種の乳脂肪含有ナチュラルチーズを粉砕し、および/または加熱しながら混合することによって、従来から調製されている。次いで、生成したチーズを、そのチーズを低温殺菌し、かつ、シート、スライスや他の所望の形に成形し得る均一で、ポンプ移送の可能な、流動性のチーズ材料を製造するのに十分に高い温度で、脱脂粉乳や乳清固形物などの他の乳製品、およびリン酸二ナトリウムなどの乳化塩と混合する。

【0011】

プロセスチーズには、低温殺菌プロセスチーズ、低温殺菌プロセスチーズフードおよび低温殺菌プロセスチーズスプレッドを含む一般的な3タイプがある。これらのプロセスチーズは、チーズの消費者にとって望ましい一定の特性を有する。それらはすべて、プロセスチーズ処方中に少なくとも20パーセントの脂肪が存在するために、滑らかでクリーム状の質感と僅かな堅さを有する。識別規格に基づけば、3タイプのプロセスチーズの主な違いは水分および脂肪の含有率、ならびに製造時の任意選択的な成分の使用である。普通、これらのチーズは、約227kg(500ポンド)以上のチーズを支えることのできる横型調理釜(時々横置き調理釜とも呼ばれる)を用いて、大量に製造される。しばしば、次にそのプロセスチーズを気密なカートン中に自動的に包装する。

【0012】

識別規格によれば、低温殺菌プロセスチーズは、同種または異種の1つまたは複数のナチュラルチーズを粉砕し、加熱しながら混合することによって調製される食品である。詳細に言えば、クリームチーズ、ヌーシャテルチーズ、カッテージチーズ、低脂肪カッテージチーズ、カッテージチーズ用ドライカード、調理チーズ、下ろし用ハードチーズ、脱脂乳入りセミソフトチーズ、脱脂乳入りスパイスチーズおよび脱脂乳チーズは、低温殺菌プロセスチーズの調製に使用することから除外されている。低温殺菌プロセスチーズは、ナチュラルチーズを乳化剤と加熱すると同時に、混合して均質な可塑性の塊にすることによって一般に調製される。調製中に、一般に低温殺菌プロセスチーズを、華氏約150度(約66℃)以上の温度で約30秒以上の間加熱する。

【0013】

一般に低温殺菌プロセスチーズの含水率は、43パーセントを超えてはならない。しかし、プロセスした低温殺菌ウォッシュタイプカードチーズまたはプロセスした低温殺菌コルビーチーズの含水率は、40パーセントを超えてはならない。プロセスした低温殺菌スイスチーズまたはプロセスした低温殺菌グリュイエールチーズの含水率は、44パーセントを超えてはならない。また、プロセスした低温殺菌リンブルガーチーズの含水率は、51パーセントを超えてはならない。

【0014】

プロセスした低温殺菌スイスチーズの脂肪含有率が43パーセント以上であり、プロセスした低温殺菌グリュイエールチーズの脂肪含有率が45パーセント以上であることを除く

10

20

30

40

50

ば、低温殺菌プロセスチーズの（乾燥基準の）脂肪含有率は４７パーセント未満であつてはならない。低温殺菌プロセスチーズ用の任意選択的な成分は、可食性の酸、クリーム、水、塩および薬味を含む。

【００１５】

低温殺菌プロセスチーズの製造に使用される乳化剤は、一般に以下のもの、すなわちリン酸一ナトリウム、リン酸二ナトリウム、リン酸二カリウム、リン酸三ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、ピロリン酸水素ナトリウム、ピロリン酸四ナトリウム、リン酸ナトリウムアルミニウム、クエン酸ナトリウム、クエン酸カリウム、クエン酸カルシウム、酒石酸ナトリウムおよび酒石酸ナトリウムカリウムの中の１種、または２種以上の混合物である。

10

【００１６】

低温殺菌プロセスチーズフードは、低温殺菌プロセスチーズと同様にして調製される。しかし、その脂肪含有率ははるかに低く、一般に約２３パーセントである。その含水率は約４４パーセント以下である。低温殺菌プロセスチーズフードは、一般に低温殺菌プロセスチーズの任意選択的な成分、ならびにミルク、脱脂乳、バターミルク、無水ミルク脂肪、チーズ乳清、脱脂乳チーズ、アルブミンなどの追加の乳製品成分を含み得る他の任意選択的な成分を含んでよい。その上、水分の一部が除去された前記成分のいずれも使用することができる。低温殺菌プロセスチーズの製造に認められる同じ乳化剤を、低温殺菌プロセスチーズフードの製造にも使用することができる。

20

【００１７】

低温殺菌プロセスチーズスプレッドは、低温殺菌プロセスチーズや低温殺菌プロセスチーズフードと同様に調製され、低温殺菌プロセスチーズフードの任意選択的な成分を含んでよい。その上、低温殺菌プロセスチーズスプレッドでは、ガムの使用が認められる。使用し得るガムは、イナゴマメガム、カラヤガム、トラガカントガム、グアーガム、ゼラチン、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カラギーナン、オートガム、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールおよびキサンタンガムを含む。ガムの全重量は、できあがった低温殺菌プロセスチーズスプレッドの重量の約０．８％を超えてはならない。低温殺菌プロセスチーズスプレッドの含水率は、一般に約４４から約６０パーセントである。低温殺菌プロセスチーズスプレッドの脂肪含有率は、約２０パーセント以上である。低温殺菌プロセスチーズスプレッドの調製に、前記した同じ乳化剤を使用することができる。

30

【００１８】

【発明が解決しようとする課題】

幾つかの理由から、プロセスチーズの製造に普通使用されるナチュラルチーズの一部または全部の代用として、可食性粉末で調製したプロセスチーズベースを提供すれば有益であろう。ナチュラルチーズと異なり、このような粉末は長期間の貯蔵寿命という利点を有する。したがって、ナチュラルチーズと異なり、供給量が多く、価格が低いときにこれらの粉末を購入し、その後長期間にわたって使用することができる。更に、ナチュラルチーズよりこのような粉末を購入する方が安いことがしばしばある。しかし、大部分のプロセスチーズ製造プラントは、大量の粉末を処理する装備をもっていない。大量の粉末を処理できるようにこのようなプラントを改造すれば、非常に高価となろう。

40

【００１９】

本発明の方法は、かなり素早く、かつ容易に粉乳をナチュラルチーズと酷似した挙動を示す塊に変換するのに有利である。その塊を目立った改造をせずにプロセスチーズ製造プラントで容易に調製し、プロセスチーズの製造に普通使用されるナチュラルチーズの一部または全部の代用として使用し得る。あるいは、ナチュラルチーズの質感および堅さを有利に有するその塊を、従来の調味料と組合せ、フレッシュチーズ製品として消費してもよい。

【００２０】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、チーズ製品およびプロセスチーズの製造に使用するプロセスチーズベースを調製する方法を提供する。本法は、ミルクから誘導した１種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、および任意選択で可食性の酸および／または保存剤とともに、良く混合した製品を製造するのに十分な時間の間混合することを一般に含み、濃縮粉末がチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の約２５から約６０パーセントの量で存在し、塩化ナトリウムがチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の約０．５から約４．０パーセントの量で存在し、乳脂肪がチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の約９から約３８パーセントの量で存在し、かつ華氏約９５度（約３５℃）から華氏約１４０度（約６０℃）の温度であり、可食性の酸がチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の約０から約２．０パーセントの量で存在し、保存剤がチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の約０から約０．２パーセントの量で存在し、水がチーズ製品またはプロセスチーズベースを形成し、かつチーズ製品またはプロセスチーズベースの重量パーセントを１００パーセントにするのに十分な、チーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量に対する重量パーセントで存在することを特徴とする。本発明の方法によれば、可食性の酸の使用は、プロセスチーズベースを調製する場合は任意選択的であるが、チーズ製品を調製する場合は必要である。生成混合物を、しばらくの間、混合物から固体マトリックスを形成させるのに十分な温度で冷却し、次いでナチュラルチーズ中の成分として消費または使用することができる。このようなプロセスチーズベースを粉碎し、次いでプロセスチーズ製造プラントでプロセスチーズを製造する際に使用することができた。また、本発明は前記方法によって調製したチーズ製品およびプロセスチーズベース、および本発明のプロセスチーズベースで製造したプロセスチーズを提供する。

【００２１】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施形態に関する以下の詳細な記述、図面およびその中に含まれる実施例を参考とすることによって、本発明をもっと容易に理解することができる。

【００２２】

製造方法：一態様では、本発明は、プロセスチーズの製造に使用し得るチーズ製品またはプロセスチーズベースを調製する方法を提供する。前記方法は、以下に記載する各成分、その量および各段階を使用する。

【００２３】

本発明のチーズ製品またはプロセスチーズベースを調製する方法は、ミルクから誘導した１種または複数種の濃縮粉末を塩化ナトリウム、乳脂肪、水、および任意選択で可食性の酸および／または保存剤とともに、良く混合した均質な製品を製造するのに十分な時間の間混合し、かつ混合物から固体マトリックスを形成させるのに十分な時間および温度で、生成混合物を冷却することを一般に含む。各成分を混合する前に、先ず前記粉末および塩化ナトリウムと一緒に添加し、次いで任意選択的な成分、乳脂肪および水を添加するのが好ましい。（混合を容易にするために）水を添加する前に、乳脂肪を他の成分に添加することも好ましい。固体マトリックスをチーズ製品として消費してもよいし、あるいはプロセスチーズを製造する方法において、ナチュラルチーズへの添加物、またはナチュラルチーズの一部または全部の代用品として用いてもよい。このようなプロセスチーズベースを、このような用途向けの従来のチーズ粉碎システムを用いて粉碎するのが好ましい。

【００２４】

濃縮粉乳：ミルクから誘導された非常に多様な濃縮粉末（以下では「濃縮粉乳」）を、本発明の方法で使用することができる。これらの濃縮粉乳は、脱脂粉乳（NFDM）、乳清粉末、カゼインおよび乳蛋白粉末または濃縮物を含む。好ましい乳蛋白粉末は、New Zealand Milk Products, Inc.（ニュージーランド）製のALAPRO4850（MPC85）、ALAPRO4700（MPC70）、ALAPRO4560（MPC56）、ALAPRO4420（MPC42）、およびMurray Goulburn（オーストラリア）製のMPC80、MPC56およびMPC42という商用名で市販されている。これらの濃縮粉乳は、当分野の技術者によって知られている

従来の手順によっても調製される。濃縮粉乳は、含有する乳蛋白の量で一般に特徴付けられる。例えば、M P C 7 0 は 7 0 パーセントの粗製蛋白を含有する。一般に、市販の乳蛋白粉末は約 1 パーセントの脂肪を含有する。

【 0 0 2 5 】

本発明の方法に使用する濃縮粉乳は、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約 2 5 から約 6 0 パーセント、好ましくは約 3 0 から約 5 5 パーセントである。

【 0 0 2 6 】

塩化ナトリウム：本発明の方法では塩化ナトリウム（食卓塩）を使用する。成分の混合中により速やかに溶解すると思われるので、微細等級（小さい粒子）塩化ナトリウムを使用するのが好ましい。本発明の方法に使用する塩化ナトリウムは、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約 0 . 5 から約 4 . 0 パーセント、好ましくは約 1 . 5 から約 2 . 0 パーセント、最も好ましくは約 1 . 8 パーセントである。

【 0 0 2 7 】

乳脂肪：非常に多様な乳脂肪を、本発明の方法で 사용할 ことができる。これらの乳脂肪は、クリーム、無水乳脂肪、濃縮乳脂肪およびそれらの混合物を含む。このような乳脂肪は、当分野の技術者によって知られている供給元、例えば K r a f t F o o d s , I n c . (N o r t h f i e l d 、 イリノイ州) 、 L a n d O ' L a k e s (T u l a r e 、 カリフォルニア州) 、 D a i r y G o l d (K i l m a l l o c k 、 アイルランド) 、 N e w Z e a l a n d M i l k P r o d u c t s , I n c . (V i c t o r i a 、 オーストラリア) および D a i r y F a r m e r s o f A m e r i c a (D a i r y F a r m e r C o o p . - 電話番号 (8 8 8) 3 8 5 - 4 7 1 1) から市販されている。

【 0 0 2 8 】

本発明の方法に使用する乳脂肪は、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約 9 から約 3 8 パーセント、好ましくは約 1 5 から約 3 6 パーセントである。

【 0 0 2 9 】

乳脂肪は、その中に粉末粒子が埋め込まれ、マトリックスを形成する薄い連続相を提供する。固体マトリックスを形成するために使用する成分混合物の内部に脂肪を良好に分布させるためには、乳脂肪を華氏約 9 5 度（約 3 5 ）から華氏約 1 4 0 度（約 6 0 ）の範囲の温度、好ましくは華氏約 9 5 度（約 3 5 ）から華氏約 1 0 5 （約 4 1 ）度の範囲の温度に加熱すべきである。乳脂肪の加熱温度が高すぎる（華氏 1 4 0 度（約 6 0 ）より高い）と、いやな風味が生成物中に生じる恐れがある。その上、より高い温度は、プロセスの冷却段階中に除く必要のある加熱負荷を増やす。乳脂肪の加熱が不十分である場合は、乳脂肪が溶融せず、したがって他の成分と容易には混合しないと思われる。

【 0 0 3 0 】

酸：乳酸、酢酸、グルコノ - δ - ラクトンなどの任意の可食性の酸を本発明の方法に使用してもよいが、一般に乳酸が好ましい。酸の使用は、本発明の方法によってプロセスチーズベースを調製する場合は任意であるが、チーズ製品を調製する場合は必要である。言い換えれば、（他のチーズ製品を作るために使用するのではなく）直接消費するつमोरの本発明のチーズ製品に対しては、処方中に酸を含めるべきである。本発明の方法に使用する酸は、製造するチーズ製品の全重量の一般に約 0 . 5 から約 2 . 0 パーセントであり、製造するプロセスチーズベースの全重量の約 0 から約 2 . 0 パーセントであり、好ましくは約 1 . 5 から約 1 . 8 パーセントで、最も好ましくは約 1 . 7 パーセントである。

【 0 0 3 1 】

保存剤：製造するチーズ製品またはプロセスチーズベース上でかびの増殖を阻止するために、ソルビン酸、プロピオン酸、ナタマイシンなどの保存剤を本発明の方法に任意に使用してもよい。本発明の方法に使用する保存剤は、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約 0 から約 0 . 2 パーセント、好ましくは約 0 . 1 5 から約 0

10

20

30

40

50

．１８パーセント、最も好ましくは約０．１８パーセントである。

【００３２】

水：本発明の方法に使用する水の量は、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約３０から約７５パーセント、好ましくは約３２から約３４パーセント、最も好ましくは約３３パーセントである。本発明の方法に使用する水の温度は、一般に華氏約３２度（約０）から華氏約６０度（約１６）、好ましくは華氏約５０度（約１０）から華氏約６０度（約１６）、最も好ましくは華氏約５５度（約１３）である。

【００３３】

他の任意選択的成分：非常に多様な他の可食性の天然または人工調味料および成分を、本発明の方法において任意選択で使用し得ることが予想される。このような成分は、単独または他成分とともに、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースに所望の風味、色および／または他の便益を付与する任意の可食性物質を含む。本発明の方法に使用し得るこれらの成分の量および種類は、製造する最終的なチーズ製品またはプロセスチーズベースの所望の色や風味に依存する。

【００３４】

成分の混合：濃縮粉乳、塩化ナトリウム、乳脂肪、水、可食性の酸、保存剤および他の任意選択的成分は、その様々な成分を完全に混合するのに十分な時間と温度で一般に混合される。一般に、各成分は約１０分から約３０分にわたる時間の間に完全に混合すると思われる。約１０分から約２０分の混合時間が好ましく、約１５分の混合時間が最も好ましい。各成分を混合すべき温度は、一般に華氏約７５度（約２４）から華氏約９０度（約３２）、好ましくは華氏約７５度（約２４）から華氏約８５度（約２９）、最も好ましくは華氏約８０度（約２７）である。

【００３５】

前記各成分を当分野の技術者に知られている適当な任意の混合器で混合してもよい。しかし、各成分をリボンブレンダーで混合するのが好ましい。

【００３６】

冷却工程：次いで、プロセスチーズや他の製造プラントでチーズ粉碎システムにより粉碎し得る固体マトリックスを、前記成分混合物から形成させるのに十分な時間と温度で、その混合物を冷却すべきである。冷却されたマトリックスは、一般に淡黄色で堅く、ナイフで切るのが困難であり、やや脂っぽい感触を示し、かつミルク様、クリーム様の風味とやや粒状の口触りを示す。一般に、前記混合物を華氏約３５度（約１．７）から華氏約５５度（約１３）の温度に冷却すべきである。華氏約３７度（約２．８）から華氏約４３度（約６．１）の温度が好ましく、華氏約４０度（約４．４）の温度が最も好ましい。成分混合物の急冷により、生じた生成物に病原菌に対する微細障壁がもたらされる。成分混合物を華氏約５５度（約１３）より低い温度に約６０時間以下で冷却するのが好ましい。

【００３７】

当分野の技術者に知られている食品成分冷却用の任意の適当な冷却器、例えば冷却したバッチタンクまたは冷蔵した保存容器を用いて、成分混合物を冷却してもよい。しかし、混合器から排出される生成物を、鋼製やプラスチック製ドラムまたは波形材料容器などの適当な任意の包装システム中で先ず包装し、次いで正確に温度を下げるために、それを急冷用トンネル中に移動することによって冷却することが好ましい。

【００３８】

チーズ製品またはプロセスチーズベースの脂肪含有率は、チーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約１０から約４０パーセントであり、好ましくは約１５から約３６パーセントである。含水率は、製造するチーズ製品またはプロセスチーズベースの全重量の一般に約６２から約７０パーセント、好ましくは約６４から約６６パーセント、最も好ましくは約６５パーセントである。

【００３９】

成分混合物を適切に冷却した後は、（チーズ製品として使用する場合は）消費するか、または（プロセスチーズベースとして使用する場合は）プロセスチーズ製造プラントでのプロセスチーズ製造中に粉砕する準備が整う。

【 0 0 4 0 】

次いで、当分野の技術者に知られている従来の方法および装置を使用して、本発明のプロセスチーズベースからプロセスチーズを製造してもよい。プロセスチーズベースをプロセスチーズの製造に従来から使用されているナチュラルチーズの一部または全部の代用品として用い、ナチュラルチーズと等価な組成を有するのが好ましい。例えば、プロセスチーズベースを約 2 2 7 k g (5 0 0 ポンド) 容器のような適当な包装容器中に入れて、プロセスチーズ製造プラント（または、粉乳および乳脂肪を使用することができる他のプラント）のチーズ粉砕システムに配送し、そこでのプロセスチーズ製造の初期段階で、プロセスチーズベースを原料かつナチュラルチーズの代用品またはその添加物として使用してもよい。様々の任意選択的な着色および調味成分、ならびに様々な粉乳を使用して、CHEDDAR、モッツアレラ、エダム、ゴーダ、グリュイエール、モンテレイジャック、コルビー、スイス、アメリカン、ロングホーン、リンブルガーおよびマンステールなどの所望タイプのプロセスチーズをいずれでも製造し得る。

10

【 0 0 4 1 】

本発明方法のより完全な理解は、本発明によってチーズ製品またはプロセスチーズベースを調製する方法の一実施形態を示す付随の概略図面（図 1）を参考とすることによってなされよう。

20

【 0 0 4 2 】

図 1 について述べれば、濃縮粉乳 1 0、乳脂肪 1 2、塩化ナトリウム 1 4、保存剤 1 6、水 1 8 および可食性の酸 2 0 を混合段階 2 2 において混合する。生成した混合物を包装段階 2 4 の間に包装し、冷却段階 2 6 の間に冷却することによって、固体マトリックスを形成する。固体マトリックスをチーズ製品 2 8 として消費するか、あるいは、プロセスチーズ製造プラント中でプロセスチーズ 3 4 に転換するか、またはその一成分として使用するために、粉砕段階 3 2 においてプロセスチーズベース 3 0 として粉砕する。

【 0 0 4 3 】

チーズ製品：他の態様では、本発明は本発明方法により調製されるチーズ製品を提供する。更に他の態様では、本発明は本発明方法により調製されるプロセスチーズベースを提供する。

30

【 0 0 4 4 】

他の態様では、本発明は、プロセスチーズの製造におけるナチュラルチーズへの添加剤またはその代用品として、プロセスチーズベースを用いて調製されるプロセスチーズを提供する。プロセスチーズを調製するために使用するプロセスチーズベースの量は、プロセスチーズの全重量の一般に約 5 から約 2 0 パーセントであり、調製するプロセスチーズ製品に左右される。

【 0 0 4 5 】

次の実施例は、本発明の範囲内でチーズ製品およびプロセスチーズベースを調製する方法を記載し、例示している。この実施例は本発明を単に説明することを意図しており、その範囲や精神のいずれをも制限するものではない。当分野の技術者であれば、これらのチーズ製品およびプロセスチーズベースを調製し、かつ試験するために、実施例に用いた条件および / または段階の一定のものを変更することができることを容易に理解するものと思われる。その実施例に用いられ、本発明のチーズ製品、プロセスチーズベースおよびプロセスチーズを作製し、使用するために用いられる材料および装置は、当分野の技術者に知られている供給元からすべて市販されている。他に示さない限り、すべてのパーセンテージは重量基準である。

40

【 0 0 4 6 】

実施例 1

濃縮乳蛋白（約 9 . 2 5 k g (2 0 . 4 ポンド)、7 0 パーセント蛋白）および塩（約 0

50

． 2 7 k g (0 . 6 ポンド)) をリボンブレンダー (A m e r i c a n P r o c e s s S y s t e m s , G u r n e e 、 イリノイ州) に添加した。水 (約 5 . 9 9 k g (1 3 . 2 ポンド)) を添加し、濃縮乳蛋白と約 3 分間混合した。無水乳脂肪 (約 2 . 6 k g (5 . 8 ポンド)) を添加し、更に 3 分間混合を続けた。混合を完全にするために、混合物を約 4 . 5 k g (約 1 0 ポンド) 混合器の底部から排出し、頂部から添加し直し、次いで更に 5 分間混合を続けた。混合中の温度は華氏約 8 4 度 (約 2 9) であった。混合物をポリマーライニング鋼製バケツ中に排出し、華氏約 4 5 度 (約 7 . 2) で保存した。生成したプロセスチーズを粉碎し、次いで、プロセスチーズを調製するために普通使用されるナチュラルチーズのすべてまたは一部の代用品として用いることができた。

【 0 0 4 7 】

10

本明細書では、本発明をある程度詳細に、かつ一定の好ましい実施形態を参考として記述したが、当分野の普通の技術者であれば、記述した発明内容に、本発明の範囲と精神の中で多数の変更、改変および置換をなし得ることを認識するものと思われる。これらの改変および変更は、すべて本明細書に記載し、かつ請求する本発明の範囲内にあり、本発明は以下の請求項の範囲によってのみ制限され、しかもこのような請求項を妥当な限り広く解釈すべきであることを意図している。この出願を通して様々な特許および識別規格を引用した。これらの全体を参考のために本明細書中に組込んである。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、フレッシュチーズの質感および堅さを有する固形マトリックスを、プロセスチーズの製造中にプロセスチーズベースとして (すなわち、ナチュラルチーズの一部または全部の代用品として) 消費または使用することができる。

20

【 0 0 4 9 】

すなわち、本発明によれば、かなり素早く、かつ容易に粉乳をナチュラルチーズと酷似した挙動を示す塊に変換するのに有利である。その塊を目立った改造をせずにプロセスチーズ製造プラントで容易に調製し、プロセスチーズの製造に普通使用されるナチュラルチーズの一部または全部の代用として使用し得る。あるいは、ナチュラルチーズの質感および堅さを有利に有するその塊を、従来の調味料と組合せ、フレッシュチーズ製品として消費することができる。

【図面の簡単な説明】

30

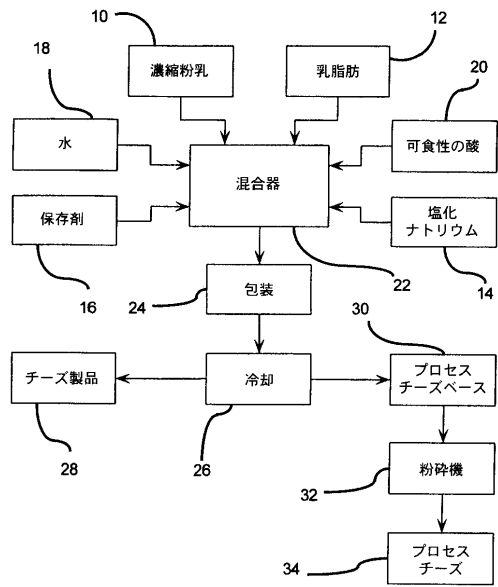
【図 1】本発明によってチーズ製品またはプロセスチーズベースを調製する方法の一実施形態を示す概略図面である。

【符号の説明】

- 1 0 濃縮粉乳
- 1 2 乳脂肪
- 1 4 塩化ナトリウム
- 1 6 保存剤
- 1 8 水
- 2 0 可食性の酸
- 2 2 混合器
- 2 4 包装
- 2 6 冷却
- 2 8 チーズ製品
- 3 0 プロセスチーズベース
- 3 2 粉碎機
- 3 4 プロセスチーズ

40

【図 1】



フロントページの続き

(74)代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(72)発明者 マイケル アンソニー ハイド

アメリカ合衆国 60090 イリノイ州 ウィーリング ハニーサックル ドライブ 985

(72)発明者 リサ エム・カーサース

アメリカ合衆国 60091 イリノイ州 ウィルミット エルムウッド アベニュー 1119

(72)発明者 ジョン ジェームズ マクジオン

アメリカ合衆国 60630 イリノイ州 シカゴ ノース ロウエル アベニュー 5143

(72)発明者 ゲイリー ウィリアム トレッカー

アメリカ合衆国 60050 イリノイ州 マクヘンリー ウィノナー トレイル 28918

審査官 植原 克典

(56)参考文献 特開平09-172965(JP,A)

特開2000-262211(JP,A)

特開平09-070256(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23C 19/00 - 20/02