

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4263720号
(P4263720)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.

F 1

A 2 3 C 19/076 (2006.01)

A 2 3 C 19/076

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-505916 (P2005-505916)
 (86) (22) 出願日 平成16年4月27日(2004.4.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2004/006078
 (87) 国際公開番号 W02004/095936
 (87) 国際公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)
 審査請求日 平成17年9月8日(2005.9.8)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-125363 (P2003-125363)
 (32) 優先日 平成15年4月30日(2003.4.30)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006127
 森永乳業株式会社
 東京都港区芝5丁目33番1号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100107836
 弁理士 西 和哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チーズの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チーズカードを温湯中で練圧する工程を有するチーズの製造方法において、
 前記チーズカードと、カルシウムと結合または吸着し得るカゼインホスホオリゴペプチ
ド混合物とを、前記練圧の前または練圧と同時に接触させる工程を有することを特徴とす
 るチーズの製造方法。

【請求項 2】

前記チーズカードを調製する工程として、原料乳の殺菌、醗酵、凝乳酵素による凝固、
 細切、および粉碎の各工程を有し、前記チーズカードと前記カゼインホスホオリゴペプチ
ド混合物とを接触させる工程を、前記細切工程の後に行うことを特徴とする請求項 1 記載
 のチーズの製造方法。

【請求項 3】

前記温湯に前記カゼインホスホオリゴペプチド混合物を含有させることを特徴とする請
 求項 1 記載のチーズの製造方法。

【請求項 4】

前記チーズがパスタフィラータチーズである請求項 1 記載のチーズの製造方法。

【請求項 5】

前記チーズが低脂肪高蛋白質タイプのパスタフィラータチーズである請求項 1 記載のチ
 ーズの製造方法。

【請求項 6】

10

20

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法で製造されたチーズ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、チーズカードを温湯中で練圧する工程を経てチーズを製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

製造工程中に練圧工程を有するチーズとして例示されるものには、モッツァレッタ、プロボローネ、スカモルツァ、カチョカバッロ等のパスタフィラータチーズ（パスタ：イタリア語でチーズカード、フィラトーラ：イタリア語で練る、を意味する。）が挙げられる。また、日本ではストリングチーズとして広まっている、餅のように弾力があり裂けるチーズが知られている。

10

具体的に、これらのチーズの製法上の特徴としては、原料乳から調製したチーズカードに温湯（練り湯）を加えて練圧（練る、ストレッチング）してチーズカードを可塑化する工程を有する点が挙げられる。

このような、練圧工程を経ることによって、餅のような弾力がある独特の食感を有するチーズが得られるが、より質の高い製品を提供するために、ガム状の粘着性、硬いゴム状の噛み砕きにくい食感（Chewy）、焼成して食した際に口残りする等の好ましくない食感を改善することが望まれていた。

20

【0003】

本発明に関連のある先行技術文献として、以下のものが挙げられる。

特公平 8 - 29046 号公報は、パスタフィラータチーズ中に、例えばグリーンペッパー、スモークチーズ、ドライソーセージ、マッシュルーム、トマト粉末等の、各種食品素材を高歩留りで均一に分散させる技術に関する。

特公昭 57 - 16617 号公報には、蛋白質含量が高く脂肪含量が低い低脂肪高蛋白質タイプのチーズの食感は、一般的にガム状の粘着性、硬いゴム状の噛み砕きにくい傾向にあること、およびこれを改善するために、低脂肪チーズに乳化剤を添加して加工し、剪断処理を付すことが記載されている。

30

特公平 7 - 13 号公報は、既存のチーズ製品に対して、または既存のチーズ製品製造の任意の工程中に山芋粘質物を添加することにより、加熱したメルティチーズあるいは加熱したモザレラチーズに似た性状を示すチーズを得る方法が記載されている。

【特許文献 1】特公平 8 - 29046 号公報

【特許文献 2】特公昭 57 - 16617 号公報

【特許文献 3】特公平 7 - 13 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、チーズカードを温湯中で練圧する工程を経て製造されるチーズの、ガム状の粘着性の食感、硬いゴム状の噛み砕きにくい食感（Chewy）、焼成して食した際に口残りする食感を改善して、餅のように弾力がある良好な食感が得られるようにしたチーズの製造方法、およびこれにより得られたチーズを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のチーズの製造方法は、チーズカードを温湯中で練圧する工程を有するチーズの製造方法であって、前記チーズカードと、カルシウムと結合または吸着し得るカゼインホスホオリゴペプチド混合物とを、前記練圧の前または練圧と同時に接触させる工程を有することを特徴とする。

また本発明は、本発明の製造方法で製造されたチーズを提供する。

50

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、餅のように弾力がある良好な食感を有するチーズが得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の一実施形態として、パスタフィラータチーズの製造を例に挙げて説明する。

(1) まず、原料乳に対して、殺菌等の処理を常法により行う。原料乳としては牛乳または調製乳が用いられる。殺菌処理方法として、本実施形態ではパッチ式により、冷蔵温度から約10分間かけて72℃まで加熱し、72℃に到達後、直ちに冷却を行い、約10分間で所定の冷蔵温度に調節する方法が好ましい。あるいは、プレート式により殺菌処理を行ってもよく、その場合は、一般的に71～75℃、15秒程度の加熱処理により行われる。

10

(2) 次に、原料乳を凝固させてチーズカードを形成する。具体的には、加熱処理後の原料乳をスターターによる醗酵に適した温度に冷却させた後、スターターを添加し、醗酵させ、しかる後に凝乳酵素(レンネット)を加えて凝固させる。スターターとしては、通常、乳酸菌が用いられる。醗酵時間は条件によっても異なるが15分～2時間程度であり、本実施形態では50分程度が好ましい。レンネットの添加は常法により行うことができ、これによってチーズカードとホエーを含む凝塊が得られる。

(3) 次に、得られた凝塊内部のホエーを排出してチーズカードを得る。具体的には、凝塊を、例えば5cm程度に細切(カッティング)して静置することによって、内部のホエーを排出させる。

20

(4) 次に、ホエーが除去されたチーズカードを寄せ集めて堆積させる。これによりチーズカードが自重により接着されるとともにホエーの排出が進む。また該堆積中にも乳酸菌による醗酵が進み、乳酸が生成されるにしたがってチーズカードのpHが低下していく。そして該チーズカードのpHが5.1～5.4、好ましくは5.3にまで低下した時点で、チーズカードを例えば2cm角程度に粉砕(ミリング)する。

(5) 次に、チーズカードに、食感改良剤を含有する温湯を加え、この温湯中で練圧する。これにより、チーズカードは、食感改良剤と接触した状態で練圧される。チーズカードは温湯中で可塑化され、さらに、練る、ストレッチング(伸ばす)等の外力が加えられて組織化され、弾力を有する性状となる。

30

【0008】

食感改良剤は、食品に添加可能であって、カルシウムと結合し得る、またはカルシウムを吸着し得るものであれば特に限定されない。例えば、カゼイン、カゼインナトリウム等のカゼイン類やカゼイン加水分解物等の蛋白質またはペプチド；乳糖等の糖類など、カルシウムと結合または吸着して、その結果、カルシウムが可溶化されるような化合物を好ましく用いることができる。またはクエン酸塩等の有機酸塩類；リン酸塩等の無機塩類など、カルシウムと結合または吸着して、その結果、カルシウムを含む沈澱が生成されるような化合物も好適に用いることができる。食感改良剤は1種を用いてもよく、2種以上を併用してもよい。食感改良剤として、乳由来のものを用いることがより好ましく、カゼイン類およびカゼイン加水分解物が特に好ましい。本発明では特許第2887302号公報の請求項1に記載のカゼインホスホオリゴペプチド混合物を用いる。

40

食感改良剤の形態は特に制限されず、前記したカルシウムと結合または吸着し得る成分(食感改良剤)の精製物でもよく、かかる成分(食感改良剤)を含む組成物の形態で用いてもよい。例えば該成分(食感改良剤)を含む各種食品材料の形態で用いてもよい。

【0009】

食感改良剤とチーズカードを接触させる際には、該食感改良剤を含む液体とチーズカードとを接触させることが好ましく、本実施形態では、練圧に用いる温湯に食感改良剤を溶解させている。

温湯中における食感改良剤の濃度は、低すぎると食感改良剤の添加効果が得られないの

50

で、前記したカルシウムと結合または吸着し得る成分（食感改良剤）の含有量（2成分以上含まれるときは合計量）が0.5質量%以上であることが好ましく、より好ましくは1質量%以上である。一方、チーズカードと接触させる液体中における食感改良剤の濃度の上限は特に制限されないが、食感改良剤としてカゼインまたはカゼイン加水分解物を使用する場合は、40質量%を超える範囲では効果に差異がほとんど無いので、40質量%以下とすることが好ましい。

【0010】

練圧工程における温湯の温度は80～100の範囲内が好ましく、より好ましくは 7 ± 2 程度である。温湯の温度が上記の範囲内であれば、練圧工程におけるチーズカードの温度を好適な範囲（ 60 ± 5 ）に保持することが可能である。温湯の温度が高すぎるとチーズカードが温湯に溶解してしまい、低すぎるとチーズカードが結着せずに組織化されない状態となってしまう。

また加える温湯の量は、練圧工程の際のチーズカードを好適な温度（ 60 ± 5 ）に保持することが可能であれば特に制限されない。例えばチーズカード1質量部に対して好ましくは0.5質量部以上とすることができる。

練圧方法としては、チーズカードを所定の容器に投入し、食感改良剤を含有する温湯を添加して直接手などで練圧する方法（手練り）や、ストレッチングマシン等にチーズカードを投入し、食感改良剤を含有する温湯を連続的に接触（送液）させながら練圧する方法等、いずれの方法を選択することも可能である。尚、直接手などで練圧する場合、練圧している間に添加した温湯の温度が低下することから、数回に分けて新しい温湯に交換し、チーズカードの温度を好適な温度（ 60 ± 5 ）に保持しながら練圧することが好ましい。これによってチーズカードを効率良く練圧することができる。

【0011】

（6）そして、練圧後、所望の大きさ、形状に成形し、加塩処理等を適宜施した後に製品形態とする。本実施形態では、成形後のチーズを塩水中に投入し、10～12程度に冷ました後に包装することが好ましい。

【0012】

このような方法によれば、練圧後に得られるチーズが、ガム状の粘着性を有する食感や、硬いゴム状の噛み砕きにくい食感になりにくく、したがって、餅のように弾力があり且つ噛み砕きやすく、焼成して食した際に口残りしない食感を有するパスタフィラータチーズを製造することができる。

また、特に、チーズ中における蛋白質含有量と脂肪含有量との比、すなわち蛋白質/脂肪比の値が1.2以上の低脂肪高蛋白質タイプのパスタフィラータチーズは、ガム状の粘性を有する食感や硬いゴム状の噛み砕きにくい食感になり易いという問題が顕著であったが、本実施形態の製法によれば、かかる低脂肪高蛋白質タイプであっても、上記したような良好な食感を有するパスタフィラータチーズが得られる。

したがって、現代の健康志向のブームに合う付加価値を有するとともに、高品質のパスタフィラータチーズが得られる。

尚、チーズにおける蛋白質/脂肪比の値は、原料乳における蛋白質率および脂肪率を調整することによって制御することができる。

【0013】

なお本実施形態では、食感改良剤を練圧時に使用する温湯に溶解させて、練圧と同時にチーズカードと食感改良剤とを接触させたが、練圧の前にチーズカードと食感改良剤とを接触させてもよい。この場合には本実施形態のように練圧時の温湯に溶解させた場合に比べると若干効果は劣るものの、チーズの食感を同様に向上させることができる。

すなわち、チーズカードが形成される前の状態で食感改良剤と接触させても上記のような効果は得られないが、チーズカードが形成された後であれば、練圧前にチーズカードと食感改良剤とを接触させることによって食感改善の効果が得られる。

具体的には、練圧前のチーズカードと食感改良剤を含む液体とを適宜の時間、接触させる工程を設けることが好ましい。

例えば、上記(3)の工程では凝塊を細切した直後からホエーが排出されるので、このホエーに食感改良剤を含有させておけば、チーズカード内部のホエーを排出させるために静置する間、チーズカードと食感改良剤とを接触させることができる。この場合の食感改良剤の添加量は、チーズカードと接触するホエー中における前記カルシウムと結合または吸着し得る成分の濃度が、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1質量%以上であれば効果が得られるので、これを目安にして設定すればよい。

【0014】

また、上記実施形態はパスタフィラータチーズを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、チーズカードを温湯中で練圧する工程を有するチーズであれば各種のチーズ、または植物性油脂を原料の一部に使用したチーズ様食品等に適用することが可能である。

【実施例】

【0015】

以下、具体的な実施例を示して本発明の効果を明らかにする。

[参考例1]

特許第2887302号公報の請求項1に記載のカゼインホスホオリゴペプチド混合物を調製した。

すなわち、市販の乳酸カゼイン(ニュージーランド産)200gを10%水酸化ナトリウム水溶液に10%の濃度で加温しながら溶解し、得られた溶液のpHを8.0に調整し、90℃で10分間加熱殺菌し、45℃に冷却した。このカゼイン溶液にパンクレアチンF(商標、天野製薬社製)10g、プロテアーゼNアマノ(商標、天野製薬社製)2g及び乳酸菌抽出物4gを加え(合計490,000活性単位)、45℃で24時間加水分解した後、90℃で5分間加熱して酵素を失活させ、濾過して沈澱物を除去し、凍結乾燥し、分解物約170gを得た。この分解物18gを20%の濃度で水に溶解し、不溶物を除去し、セファデックスG-10(ファルマシア社製)を充填したカラム(10×12cm)に通液して吸着させ、イオン交換水を用いて10ml/分の流速で溶出し、200~500mlの分画を集め、凍結乾燥し、低分子量ペプチド粉末約6gを得た。

【0016】

[参考例2]

市販カゼイン(商品名：アラシド(蛋白質純度84%)；ニュージーランド・ミルク・プロダクツ社製)10kgに精製水190kgを添加し、十分に分散させ、10%水酸化ナトリウム溶液2.5kgを添加してpH7.0に調整し、カゼインを完全に溶解し、濃度約5%のカゼイン水溶液を調製した。該カゼイン水溶液を80℃で10分間殺菌し、液温を45℃に調整した。次いでパンクレアチン(天野エンザイム社製)2,500万活性単位(蛋白質1g当り2,976活性単位)を添加し、45℃に保持して加水分解し、5時間加水分解した時点で、85℃で10分間加熱して酵素を失活させ、酵素反応を停止した。得られたカゼイン加水分解物を含有する溶液を常法により濃縮し、乾燥し、粉末状のカゼイン加水分解物約11kgを得た。

【0017】

[試験例1]

本発明にかかる食感改良剤による、練圧工程における操作の評価試験およびチーズの食感に関する官能評価試験を行った。

(1) 試料

食感改良剤として、以下に示す各試料を表1に示す濃度で添加して温湯を調製し、それを練圧工程の際に使用して、試験を行った。また、食感改良剤を添加しない温湯を対照試験に使用した。

試料1：参考例1で得られたカゼインホスホオリゴペプチド混合物

試料2：参考例2で得られたカゼイン加水分解物

試料3：カゼインナトリウム

【0018】

(2) 試験方法

後記する実施例1と同様の方法によりピザ用パスタフィラータチーズを製造した。食感改良剤としては前記試料をそれぞれ温湯に含有させてチーズカードを練圧する際に用いた。

このとき、チーズカードの練圧工程の操作性およびパスタフィラータチーズの組織の状態について、以下の1～5点の5段階で評価した。評価点数が低いほど練圧工程は良好である。結果を下記表1に示す。

〔練圧工程の操作〕

- 5点：練圧処理不良でパスタフィラータチーズの製造が不可能である。
 4点：チーズカードがかなり硬いか又はかなり柔らかいために練圧処理は不良であるが、パスタフィラータチーズの製造は可能である。
 3点：チーズカードがやや硬いか又はやや柔らかいために練圧処理はやや不良であるが、製造したパスタフィラータチーズの組織の状態は良好である。
 2点：チーズカードがわずかに硬いか又はわずかに柔らかいが練圧処理は良好であり、製造したパスタフィラータチーズの組織の状態は良好である。
 1点：チーズカードの練圧処理は良好であり、製造したパスタフィラータチーズは緻密なもち状の組織を有する。

【0019】

〔官能試験〕

上記で製造した各パスタフィラータチーズをシュレッドし、これをピザ用ソースを塗ったクラストに均一に盛り付け、320℃で予備加熱したオーブンで4分間焼成し、官能試験に供した。官能試験は10人のパネルにより、食した際の食感を1～5点の5段階評価で採点し、その平均点を求めた。この評価点数が低いほど食感は良好である。結果を下記表1に示す。

- 5点：口腔で砕けず、口残りする。
 4点：口腔でわずかに砕けるが、口残りする。
 3点：口腔で砕けるが、やや口残りする。
 2点：口腔で容易に砕けるが、わずかに口残りする。
 1点：口腔で容易に砕け、口残りしない。

尚、本試験で製造した各パスタフィラータチーズの蛋白質/脂肪比は、いずれも1.2～1.5の範囲であり、低脂肪高蛋白質タイプであった。

【0020】

【表1】

試料	濃度(質量%)	練圧工程の評価点	官能評価点
試料1	1	2	4
試料1	10	2	2
試料2	10	4	3
試料3	10	4	3
対照試料	—	2	5

【 0 0 2 1 】

(3) 試験結果

表 1 の結果より、従来のパスタフィラータチーズと同様の方法で製造した対照試験で得られたパスタフィラータチーズは、練圧工程の状態はほぼ良好であったが、官能試験の結果は 5 点となり、口腔で容易に砕けず、口残りする食感を有していた。

また、食感改良剤としてカゼインホスホオリゴペプチド混合物を使用した試料 1 では、チーズカードはわずかに硬いが練圧処理は良好であり、製造したパスタフィラータチーズの組織の状態は良好であった。一方、官能試験の結果では温湯に 1 質量 % となるように添加して製造した場合、評価点は 4 点となり、口腔でわずかに砕けるが、口残りするほぼ良好な食感であった。これに対し、10 質量 % となるように添加した場合は評価点が 2 点となり、より良好な食感を有することが判明した。

10

さらに、食感改良剤としてカゼイン加水分解物、及びカゼインナトリウムを使用した試料 2 及び試料 3 の場合は、チーズカードはかなり柔らかくなり、練圧処理は不良であった。しかしながら、パスタフィラータチーズの製造は可能であり、製造したパスタフィラータチーズの食感は官能試験の結果から、口腔で砕けるが、やや口残りするほぼ良好な食感を有していた。

以上の結果より、食感改良剤としてカゼインホスホオリゴペプチド混合物、カゼイン加水分解物、カゼインを使用して本発明の製造方法でパスタフィラータチーズを製造すると、餅のように弾力を有するという独特の性状を有するとともに、口腔内で砕け易くて口残りし難い良好な食感を有するパスタフィラータチーズを製造できることが判明した。

20

【 0 0 2 2 】

[試験例 2]

本試験は、蛋白質 / 脂肪比が異なる練圧工程を有するチーズを製造する際における食感改良剤の効果を評価するために行った。

(1) 試料の調製

・実施例 1 で製造したピザ用パスタフィラータチーズ (蛋白質 / 脂肪比 = 1 . 4 1) を試験試料 a とした。

・蛋白質率 2 9 . 7 質量 %、脂肪率 2 1 . 1 質量 % (蛋白質 / 脂肪比 = 1 . 4 1) に調整し、練圧工程において食感改良剤を使用しないこと以外は実施例 1 と同様の方法で製造したピザ用パスタフィラータチーズを対照試料 a とした。

30

・蛋白質率 2 4 . 4 質量 %、脂肪率 2 6 . 0 質量 % (蛋白質 / 脂肪比 = 0 . 9 4) に調整し、実施例 1 と同様の方法で製造したピザ用パスタフィラータチーズを試験試料 b とした。

・蛋白質率 1 8 . 0 質量 %、脂肪率 2 0 . 5 質量 % (蛋白質 / 脂肪比 = 0 . 8 8) に調整し、練圧工程において食感改良剤を使用しないこと以外は実施例 1 と同様の方法で製造したピザ用パスタフィラータチーズを対照試料 b とした。

(2) 試験方法

試験例 1 の食感に関する官能試験と同様の方法により各試料を評価した。

(3) 試験結果

本試験の結果、各試料の官能評価点は次のとおりであった。

40

試験試料 a : 2 点

対照試料 a : 5 点

試験試料 b : 2 点

対照試料 b : 3 点

以上の結果から、練圧工程に食感改良剤を使用することにより、従来の製造方法に比して食感が改善されることが判明した。

特に、試験試料 a と対照試料 a との評価結果の差が、試験試料 b と対照試料 b との評価結果の差よりも大きいことから、蛋白質 / 脂肪比の値が大きい低脂肪高蛋白タイプにおいては、食感を向上させる効果がより顕著に得られることも明らかとなった。

【 0 0 2 3 】

50

〔実施例 1〕

以下の方法によりピザ用パスタフィラータチーズを製造した。

蛋白質率を 4.99 質量%、脂肪率を 3.54 質量%に調整 [蛋白質 / 脂肪比 = 1.41、(脂肪 + 蛋白質) 含量 = 8.49 質量%] した調乳液 10 kg を 72 達温で殺菌し、冷却した。次いで、該調乳液に 2.4 質量%となるように乳酸菌スターターを添加して、50 分間醗酵を行い、その後、凝乳酵素であるレンネットを、20 分程度で凝乳する量 (最終濃度: 11.9 ppm) だけ添加して調乳液の凝固を行った。次いで、得られた調製乳の凝固物、すなわちチーズカード (約 1.7 kg) を 5 cm 程度の大きさにカットした。カットすることによりチーズカードからの排水が進むので、レンネットを添加してから約 2 時間経過後に、溜まったホエーの全量を排除した。そしてチーズカードを回収し、pH 5.3 に到達するまで堆積し、その後チーズカードを 2 cm 角にミリングした。

10

一方、食感改良剤を 10 質量%となるように溶解した 87 ± 2 の温湯を用意した。本実施例において食感改良剤としては上記参考例 1 で調製したカゼインホスホオリゴペプチド混合物を用いた。そして、この温湯 750 g を、前記のミリングしたチーズカード 750 g に添加し、1 分間浸漬後、2 分間チーズカードを練り、練ったチーズカードをまとめた。そして、温湯の全量を排出し、新たに前記 87 ± 2 の温湯 750 g を添加して 1 分 30 秒間練った。続いて、再び温湯を全量排出し、新たに前記 87 ± 2 の温湯 450 g を添加して 1 分間練った。練圧終了時のチーズカードの温度は約 60 であった。

練圧処理後、チーズカードをプラスチック製モールドに移し、冷水にて 10 ~ 12 になるまで冷却してピザ用パスタフィラータチーズ約 730 g を製造した。

20

【0024】

〔実施例 2〕

以下の方法によりピザ用パスタフィラータチーズを製造した。

蛋白質率を 4.47 質量%、脂肪率を 4.03 質量%に調整 [蛋白質 / 脂肪比 = 1.11、(脂肪 + 蛋白質) 含量 = 8.50 質量%] した調乳液 10 kg を 72 達温で殺菌し、冷却した。次いで、該調乳液に 2.4 質量%となるように乳酸菌スターターを添加して、50 分間醗酵を行い、その後、凝乳酵素であるレンネットを、20 分程度で凝乳する量 (最終濃度: 11.9 ppm) だけ添加して調乳液の凝固を行った。次いで、得られた調製乳の凝固物、すなわちチーズカード (約 1.7 kg) を 5 cm 程度の大きさにカットした。カットすることによりチーズカードからの排水が進むので、レンネットを添加してから約 2 時間経過後に、溜まったホエーの全量を排除した。そしてチーズカードを回収し、pH 5.2 に到達するまで堆積し、その後チーズカードを 2 cm 角にミリングした。

30

一方、食感改良剤を 10 質量%となるように溶解した 82 ± 2 の温湯を用意した。本実施例において食感改良剤としては上記参考例 1 で調製したカゼインホスホオリゴペプチド混合物を用いた。そして、この温湯 750 g を、前記のミリングしたチーズカード 750 g に添加し、1 分間浸漬後、2 分間チーズカードを練り、練ったチーズカードをまとめた。そして、温湯の全量を排出し、新たに前記 87 ± 2 の温湯 750 g を添加して 1 分 30 秒間練った。続いて、再び温湯を全量排出し、新たに前記 82 ± 2 の温湯 450 g を添加して 1 分間練った。練圧終了時のチーズカードの温度は約 60 であった。

練圧処理後、チーズカードをプラスチック製モールドに移し、冷水にて 10 ~ 12 になるまで冷却してピザ用パスタフィラータチーズ約 730 g を製造した。

40

【産業上の利用可能性】

【0025】

本発明によれば、チーズカードを温湯中で練圧する工程を経て製造されるチーズの、ゴム状の粘着性の食感、硬いゴム状の噛み砕きにくい食感、焼成して食した際に口残りする食感を改善して、餅のように弾力がある良好な食感を有するチーズが得られる。

フロントページの続き

- (74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
- (72)発明者 高橋 清孝
日本国神奈川県座間市東原五丁目 1 番 8 3 号 森永乳業株式会社 食品総合研究所内
- (72)発明者 宮内 清隆
日本国神奈川県座間市東原五丁目 1 番 8 3 号 森永乳業株式会社 食品総合研究所内
- (72)発明者 水野 礼
日本国神奈川県座間市東原五丁目 1 番 8 3 号 森永乳業株式会社 食品総合研究所内
- (72)発明者 宮川 博
日本国神奈川県座間市東原五丁目 1 番 8 3 号 森永乳業株式会社 栄養科学研究所内
- (72)発明者 越智 浩
日本国神奈川県座間市東原五丁目 1 番 8 3 号 森永乳業株式会社 栄養科学研究所内

審査官 ▲高▼ 美葉子

- (56)参考文献 特開昭 6 3 - 0 7 1 1 4 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 5 6 6 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 4 2 1 7 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 9 5 4 8 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A23C 1/00-23/00
JSTPlus(JDreamII)
JMEDPlus(JDreamII)
JST7580(JDreamII)
食品関連文献情報(食ネット)
WPI(DIALOG)
FOODLINE(DIALOG)
Foods Adlibra(DIALOG)
Food Sci.&Tech.Abs(DIALOG)
BIOSIS(DIALOG)