

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4338519号
(P4338519)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl. F I
A 2 3 L 1/302 (2006.01) A 2 3 L 1/302
A 2 3 K 1/00 (2006.01) A 2 3 K 1/00 Z

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-535564 (P2003-535564)	(73) 特許権者	504154609 ビタ・パワー・リミテッド
(86) (22) 出願日	平成14年10月18日(2002.10.18)		ニュージーランド国・ワンガヌイ・プティ キドライブ・120
(65) 公表番号	特表2005-527187 (P2005-527187A)	(74) 代理人	100064621 弁理士 山川 政樹
(43) 公表日	平成17年9月15日(2005.9.15)	(72) 発明者	パラマウンテン, ジョン・リチャード ニュージーランド国・ワンガヌイ・50 21・メイン サウス ロード・アール ディ 2・ハイクロフト
(86) 国際出願番号	PCT/NZ2002/000220	(72) 発明者	パラマウンテン, ルース・エリカ ニュージーランド国・ワンガヌイ・50 21・メイン サウス ロード・アール ディ 2・ハイクロフト
(87) 国際公開番号	W02003/032750		
(87) 国際公開日	平成15年4月24日(2003.4.24)		
審査請求日	平成17年10月7日(2005.10.7)		
(31) 優先権主張番号	514900		
(32) 優先日	平成13年10月19日(2001.10.19)		
(33) 優先権主張国	ニュージーランド(NZ)		
(31) 優先権主張番号	518517		
(32) 優先日	平成14年4月23日(2002.4.23)		
(33) 優先権主張国	ニュージーランド(NZ)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品サプリメントおよびそれを製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

油乳濁液環境中にビタミンを取り込ませた液状形態の食品サプリメントを製造する方法であって、

- (a) 液相を形成するステップと、
- (b) ビタミンの有意な減少および/または分解が起こる温度より低い温度でビタミンを前記液相に加えるステップと、
- (c) 油を入れ物内で加熱するステップと、
- (d) 加熱した油に乳化剤を加えて、油/乳化剤混合物を生成するステップと、
- (e) 前記油/乳化剤混合物を冷却するステップと、
- (f) ステップ(b)の液相を加え、この液相と前記油/乳化剤混合物とを混合して油乳濁液環境中にビタミンを取り込ませた液状物を生成するステップと、
- (g) 前記液状物を 27 ~ 44 まで冷却して安定した液状物を生成するステップと、
- (h) 前記安定した液状物の温度を下げるために液状物を熱交換機に通すステップとを含み、ビタミンの添加後の液相と、混合された前記液相と油/乳化剤とがビタミンの有意な減少および/または分解が起こる温度より低い温度で維持されることを特徴とする方法。

【請求項2】

ビタミンを加える前にステップ(a)の液相を 20 ~ 30 の温度に冷却する請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記油を前記入れ物内で60 ~ 76 まで加熱する請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ステップ (f) を行う前に前記油 / 乳化剤を38 ~ 45 の温度に冷却する請求項 1、2 または 3 に記載の方法。

【請求項 5】

ステップ (f) の後、前記入れ物内の内容物を44 ~ 27 の温度に冷却する請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記温度が36 に達したら、前記入れ物内の内容物を容器に充填する請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 7】

入れ物内の内容物を温度が更に10 ° ~ 19 に下がった熱交換器を通過させる請求項 5 記載の方法。

【請求項 8】

熱交換器からの取り出した生成物を容器に入れる工程を有する請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ビタミンが水溶性ビタミンおよび脂溶性ビタミンの双方を含む請求項 1 から 8 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

ステップ (a) の液相が水を含む請求項 1 から 9 までのいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 11】

前記油は多価不飽和油およびカノーラ油から選択された請求項 1 から 10 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

乳化剤は油が融合するように、油に添加された高融点の乳化剤である請求項 1 から 10 までのいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

乳化剤は食用の完全に水素化された植物油系のモノー、ジーおよびトリグリセリドの混合物である請求項 12 記載の方法。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 までのいずれか一項に記載の方法に従って調製される、油乳濁液環境中にビタミンを取り込ませた液状形態の食品サプリメント。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は食品サプリメントおよびそれを製造する方法に関する。このサプリメントはヒトを含めた動物の状態を改善するための食品サプリメントとしての特定の用途を有する。

【0002】

本発明は、より詳細にはマルチ・ビタミンを、場合によっては特定のミネラルを含めてビタミンの効力を実質的に全く失わずに油乳濁液環境中に、製造した製品に良好な貯蔵寿命となるように、取り込ませることに関する。

40

【背景技術】

【0003】

現在、一部のペットフード製造者の間でペットの健康状態を改善することに関心が持たれている。第 1 に、ある製造者は、すべての必須多量養素を適当な割合で含むバランスのとれたペットフードを製造するように努力している。第 2 に、この製造者は、ペットフードにすべての必須のビタミンやミネラル (微量養分) を含有させるように努力している。

【0004】

これら必須微量養分のほとんどは製造された時点ではペットフードに含まれている。例えば、乾燥ペットフードの製造者は、製品が乾燥機または押し出し形成機を出た後に、それ

50

らにマルチ・ビタミンを噴霧している。

【0005】

製品を少なくとも低温殺菌し、多くの場合商業用に滅菌するために、一般にペットフードに何らかの形の加熱措置を施す。加熱措置の目的は、食中毒の問題を引き起こす可能性がある食品を製造する危険性を最小限にすることである。

【0006】

ほとんどのマルチ・ビタミンは、ほとんどのペットフードの製造中に用いられる加熱措置に対して潜在的に非常に不安定である。アスコルビン酸、ナイアシン、リボフラビンおよびチアミンの場合、この加熱措置により前記ビタミンの活性の75～100%が破壊される。ほとんどの他のビタミンは、食品産業で使用されている典型的な過熱措置で活性の40～75%を失う。

10

【0007】

結果的に、食品産業で使用されている典型的な加熱措置が原因で、理想的なマルチ・ビタミン含量を下まわるペットフードが製造される。その結果、これら商業的に調製されたペットフードを給餌した場合、ペットの健康状態にドミノ効果を及ぼす。逸話的根拠は、商業的に調製されたペットフードのうち1種のみを給餌した場合には、ペットがよく育たないことを示唆している。

【0008】

ペットフード企業は、不安定なマルチ・ビタミンを過剰に含めることによって、前述の加熱措置の影響を最小限にすることができる。しかし、ビタミンの熱安定性試験のほとんどが単純なモデル食品系で実施されており、商業的に調製されたペットフードで見られる複雑な食品系では実施されていないので、このような場合でも、そうした手法がうまくいく保証はない。

20

【0009】

商業ペットフード製造者は一般に、その製品のビタミン含量を測定しない。これは一般に、マルチ・ビタミンの全種類の分析費用が極めて高いことが原因である。したがって製造者は、出発値を用い、それらを動力的な考察に従って減少させることによって、処理後のその製品のビタミン含量を見積もる傾向にある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0010】

ニュージーランドでは、食餌事情の結果として、犬などの農作業動物の健康状態も問題である。たとえば、農業者は犬に、生肉や調理肉、またはペット用に特別に配合されたビスケット、あるいは肉とビスケットの組み合わせを給餌する傾向にある。これらの動物は最小限の食物しか与えられない傾向にあり、その結果、必須ミネラルやビタミンの欠乏に陥っていると報告されている。作業動物で生じる可能性がある問題は、スポーツ動物や飼育(domestic)ペットにも該当する。

【0011】

特に、スタミナ、エネルギーおよび全体的に良好な健康状態に依存しているグレーハウンド、競走馬、展示用馬(show horse)、農業用犬(rural dog)、野生豚狩り用犬などの作業動物またはスポーツ動物は日常的に欠乏になりがちである。加工食品や家庭内の廃品に起因して、猫を含めた飼育動物も欠乏の兆候を示し、その食餌に多価不飽和油ならびに必須ビタミンおよびいくらかのミネラルを含める必要がある。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

広義には、本発明の一態様では、食品サプリメントを製造する方法であって、

(a) 液相を形成するステップと、

(b) 有意なビタミンの枯渇および/または分解が起こる温度より低い温度でビタミンを該液相に加えるステップと、

(c) 油を入れ物内で加熱するステップと、

50

(d) 加熱した油に乳化剤を加えるステップと、
 (e) 油/乳化剤混合物を冷却するステップと、
 (f) ステップ(b)の液相を加えるステップと
 を含む方法が提供される。

【0013】

好ましくは、ビタミンを加える前にステップ(a)の液相を実質的に20~30の温度に冷却する。

【0014】

好ましくは、前記油を前記入れ物内で実質的に60~76まで加熱する。

【0015】

好ましくは、ステップ(f)を行う前に前記油/乳化剤を実質的に38~45の温度に冷却する。

【0016】

好ましくは、ステップ(f)の後、前記入れ物内の内容物を実質的に44~27の温度に冷却する。

【0017】

好ましくは、前記温度が実質的に36に達したら、前記入れ物内の内容物を容器に充填する。

【0018】

好ましくは、各容器を充填したら冷却機に入れる。前記冷却機は再循環水槽とすることができ、この場合、水は、好ましくは実質的に2以下である。

【0019】

好ましくは、前記温度が実質的に36の温度に達したら、前記入れ物内の内容物を熱交換器に通して前記混合物の温度を低下させる。本発明の好ましい形態では、前記温度を約10~19まで低下させる。前記熱交換器を通る前記混合物の移動は連続的であり、熱交換器から出た混合物は容器内に充填される。

【0020】

好ましくは、前記ビタミンは水溶性ビタミンと脂溶性ビタミンの双方を含む。ステップ(a)の液相は、水を含むことが好ましい。

【0021】

前記油は多価不飽和油であることが好ましいが、より好ましくはカノーラ油である。

【0022】

本発明によれば、本発明の第1の広義な態様の方法に従って調製した食品サプリメントも提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下の、本発明の好ましい実施形態のより詳細な説明は、添付の流れ図を参照しながら行う。

【0024】

図1を参照すると、乳化剤を添加した加熱油と混合するための液相中に、水溶性ビタミンと脂溶性ビタミンを含めた成分を混合する。当業者であれば、液相中の実際の成分は製品の最終用途に応じて異なってもよいことを理解されよう。たとえば、以下の好ましい実施形態は肉エキスの使用を開示しているが、たとえば馬で使用する製品を製造する場合、この方法では肉エキスは使用しない。また、対象の動物およびさらには地域的条件に応じて、マルチ・ビタミンも変わる場合がある。したがって、以下の開示は、本発明が取り得る一形態の一例を示すものとしてのみ見るべきである。

【0025】

この例によれば、酵母エキスやニンニク粉末を沸騰水に加え、たとえば市販されているミキサー内で混合する。しかし、ニンニクを水中で事前に沸騰させることが好ましい。その後、酵母エキスを沸騰水/ニンニク混合物に加える。得られた混合物を混合し、10分

10

20

30

40

50

間保持する。こうした方法により、ニンニクと酵母の低温殺菌が確実に起こる。

【0026】

好ましくは、前述の10分間の間混合を行い、ここでこの混合物に肉エキスを加える。この肉エキスは一般的には既に低温殺菌されているが、されていない場合は、肉エキスを低温殺菌段階の間に前述の混合物に加えることができる。

【0027】

適切な保存料、たとえばソルビン酸カリウムも加える。また、酸性ピロリン酸ナトリウムなど酸性調整剤を加えることもできる。

【0028】

その後、混合物全体をおよそ20～30の範囲の温度まで冷却する。

10

【0029】

別に、乾燥マルチ・ビタミン混合物を調製する。これは、水溶性ビタミンおよび脂溶性ビタミンの双方を含む。このビタミン混合物を前述の混合物に加える。この添加は、混合物が20～30の範囲内まで冷却された後に行う。水溶性ビタミンが溶解するように混合物を適切な時間の間静置する。脂溶性ビタミンは溶けずに残る。こうして、後で記載するように液相を油相に加える準備ができる。

【0030】

多価不飽和油またはカノーラ油などの油を加熱した入れ物内で加熱する。適切な攪拌器で油を連続的に攪拌し、60より高く、好ましくは約70または76まで加熱する。次に、油の混合/攪拌を続けながら高融点の乳化剤を油に加える。本発明の好ましい形態では、乳化剤は食用の完全に水素化された植物油系のモノ-、ジ-およびトリグリセリドの混合物である。この乳化剤は、欧州指令(EU Directive)90/220/EEC、第2項に記載の定義に従って遺伝改変していないものに由来する原材料をベースとする。この乳化剤は、すべての脂質含有生成物で油分離(oiling out)を防止する。

20

【0031】

次に、油/乳化剤を38～45の範囲内の温度まで冷却し、ここでマルチ・ビタミンを添加した水相を攪拌して(攪拌を続けている)油/乳化剤の混合物に加える。得られた混合物を約44～27、好ましくは約36に冷ましながらか攪拌を続けると、乳濁液が形成し始める。どのような場合でも、入れ物内の混合物を27未満まで冷却してはならず、さもないと分離が起こってしまう。脂溶性ビタミンは油に溶けるであろう。

30

【0032】

次に、乳化混合物を入れ物から出して容器、たとえばプラスチック瓶に入れる。瓶を満たしたらすぐに、これを2以下の水が供給されている循環式水槽に入れる。次に、生成物が固まる(sets)が安定化して安定な乳濁液になるまで適切な時間にわたり瓶を水槽内に保持する。たとえば、乳濁液を満たした5リットル容器では、2時間以上またはさらに長く、容器を循環式水槽内に保持する。

【0033】

別の好ましい構成では、入れ物の内容物は、実質的に30の温度に達したら、熱交換器でポンピングすることによって入れ物から取り出す。その後、熱交換器から出てくる混合物を容器に充填する。混合物が熱交換器内を通る間、混合物の温度は低下し、好ましくは約10～19まで低下し、これが、熱交換器から出てくる際の混合物の温度である。

40

【0034】

本発明の一形態では、冷却した水、好ましくは0～5(マイナス)の水が入ったタンク内に配置したステンレス鋼製のコイル管で熱交換器を形成させることができる。内容物を好ましくは10～19の温度で、ポンピングして通しすぐに瓶に詰めた(プラスチック製の容器を使用することが好ましい)。別法として、上述の装置の代わりにプレート式熱交換器を使用することもできる。

【0035】

適当な熱交換動作を維持するために冷却した水を乳製品用バット(dairy vat)に循環

50

させる手段が提供される。本発明の好ましい形態では、コイル式パイプは通常直径 20 m である。

【0036】

乳化混合物をコイル式パイプを通して移動させるように、ポンプまたはラミング (ramming) 装置を入れ物とバットとの間に備える。混合物の乳化性質により、入れ物とバットとの間の導管や熱交換器を通る混合物の移動は連続的である。また、混合物を熱交換器を通して移動させる手段は、混合物の乳化性質がある限り、ラミング効果を有効にもたらず手段である。混合物は、熱交換器から出てくると、連続的に分配され、好ましくは、販売用容器またはバルク容器に連続的に分配される。

【0037】

この構成が、既に記載した本発明の実施形態で述べた冷却水槽より高い生成処理能力をもたらすことが判明した。これはまた、容器の蓋がしっかり密閉されていないと時々冷却水が個々の容器内の生成内容物に接する場合があるという冷却水槽の構成に伴う問題を克服するという利点も提供する。

【0038】

したがって、この方法が終了すると、瓶 / 容器の内容物は安定な乳濁液に保たれる、すなわち構成成分が分離しない。

【0039】

本発明の動物用食品サプリメントの油相は、とりわけ動物の健康を促進することを意図している。したがって、油は、たとえば作業犬に必要な 脂肪酸を供給するために、多価不飽和のカノーラ油、アマニ油、オリーブ油、アボカド油、ヒマワリ油、魚油系をベースとすることが提案される。

【0040】

残念なことに、前述の油は非常に酸化されやすい。サプリメント製品の商業用形態に期待される貯蔵寿命は少なくとも 12 カ月であるので、酸化速度を加速する可能性のあるものはすべて、油と必須脂肪酸の双方を酸化させないようにしなければならない。本発明の方法に従って形成したサプリメントは、商業目的に十分な貯蔵寿命を有する安定な乳濁液である。この製品のミネラル含有量は、たとえば肉エキスによって添加されるものであることが確認されている。しかし、消費前、すなわち使用期限までに、製品に損傷を与え得る酸化は起こらないことが判明している。

【0041】

本発明の別の実施形態によれば、必須ミネラルやビタミン、医薬品を、水および油が浸透しないフィルムコーティングでコーティングした微小顆粒に取り込むことができる。このコーティングは、使用に際して、ミネラルが供給物の液状油または乳濁液部分あるいは供給物のマルチ・ビタミン部分の不飽和油成分を酸化するのを防ぐ。このコーティングは、供給物 / 油が動物の胃の低 pH 環境に入ると溶け、被包されているマルチ・ビタミンやミネラルを腸内で吸収されるように放出するタイプのものである。このフィルムは、熱処理や多くの機械的剪断には耐える。

【0042】

マイクロカプセル化顆粒は、乾燥散剤として製造するか、または上に開示したように液状送達系に含めることができる。

【0043】

図 4 を参照すると、微小顆粒は、適切な量のミネラルまたはマルチ・ビタミンあるいは両方を、粉末状の成分が互いに結合して顆粒を形成するのを補助する適切な量のゴム・ワックス (gum wax)、タンパク質、脂質または他の化合物を含むミキサーに加えることによって形成される。この段階で加えるゴム、タンパク質などの量は、最終的な顆粒の粒子径と関係する。次いで、確実に正確な寸法の粒子がプロセスの次のステップで使用されるようにするために、このようにして形成された顆粒を篩にかける。生成物の損失を最小限にするために、目的とする径より大きい粒子を再粉碎し、再度篩にかける。小さすぎる粒子はミキサーに戻し、さらに凝集させる。

10

20

30

40

50

【0044】

粉末状にしたサプリメントを凝集させるのにどの結合剤を使用したのかによっては、乾燥段階が必要になる場合もある。その後、適当な大きさにした微小顆粒を、水と油に不溶性の食用のフィルムでコーティングする。これは、いくつかの方法によって行うことができる。

【0045】

本発明の一形態によれば、その顆粒は、適切な食用フィルムの噴霧が指示されている流動床内で顆粒を再循環させることによってコーティングされる。この食用フィルムで微小顆粒をコーティングし、適当な時間後、顆粒は目的とするフィルム厚になる。十分な厚さのフィルムが塗布された後、コーティングされた顆粒を流動床から取り出し、乾燥させる。顆粒は、乾燥後、正確な粒径分布を有することを確実にするためにサイジングする。

10

【0046】

これら微小顆粒を生成するために、噴霧乾燥プロセスを使用することもできる。水、デンプンならびに/またはゴムおよび/もしくはワックス、ならびにミネラルまたはビタミンまたは医薬品のいずれかからなる液状混合物を噴霧乾燥させる。ビタミン、ミネラルまたは医薬品は、ゴム/デンプン/ワックス混合物のコーティング内に封入させる傾向がある。その後、これらを篩にかける。5~200ミクロンの範囲の直径を有する粒子を、乳濁液に含めるために保持する。より大きな粒子は再破碎して再処理する。

【0047】

その後、乾燥食品として応用するために顆粒を散剤に加えるか、またはこれらを、前述のように適切な量で他の添加物を含む油または水または乳濁液に含めることができる。送達系が油または水の場合、加えた微小粒子が製品の貯蔵寿命の間中ずっと懸濁されたままであることを確実にするために、ゴムや他の粘度補助剤など適切な増粘剤を油または水に加えることができる。

20

【0048】

好ましい方法によれば、上述したように油乳化剤を使用する。冷却段階が完了した後、水およびペット/動物誘引物質(水相)を混合しながら加える。

【0049】

上で定義したように、現在のペットフード製造方法は、製造中にビタミンを製品に加えることを含む。熱処理段階の前に加えられたマルチ・ビタミンは、多くの場合加熱段階中に実質的に枯渇する。本発明の方法では、マルチ・ビタミンは、マルチ・ビタミンを分解するまたは有効性を軽減させる温度に供されない。これは、マルチ・ビタミンを液相に加え、その後、分解が通常起こる温度より低い温度で油/乳化剤の混合物に加えるからである。

30

【0050】

食餌と共に、ペットにマルチ・ビタミン丸薬や使いきりの飲剤(potion)を与えることが知られている。これらは散剤または錠剤の形態にあるので、ペットにマルチ・ビタミンやミネラル・サプリメントを摂取させるのに、ペットの飼い主はしばしば大変な苦勞をする。散剤を添加した食品は美味しくないので、ペットは多くの場合これを消費することを拒否し、またペットはどのような種類の錠剤も飲みこむことができない。したがって、ペットの飼い主は、既存の製造技術を用いたどのような種類のサプリメントを用いても、そのペットに投与するのに大変な苦勞をする。

40

【0051】

本発明のマルチ・ビタミンは、動物による消費の前に食品の上にかけるまたは場合によっては噴霧することができる液状製品中で提供されているので、本発明はこれらの困難を克服する。製品の組成は、高い嗜好性を保証するために、ペット誘引物質を含むことが好ましい。されに、適切な着色料、酸および他の望ましい成分も、嗜好性を高めるために製品に加えることができる。その結果、ペットはビタミン類の苦味を味わうことがなく、したがって拒否しないはずである。

【0052】

50

本発明は、必須ビタミンおよびミネラルを確実に食品、特にペットフードに含めることに一般に付随する主な問題を克服する手段を提供していると考えられる。動物、特に馬や飼育されている作業用農場犬では、本発明は、このような動物によく見られる栄養失調を防ぐ手段を提供していると考えられている。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】ビタミンを含む成分を、油に取り込ませた乳濁液を作製するための液相中で調製することを示す流れ図である。

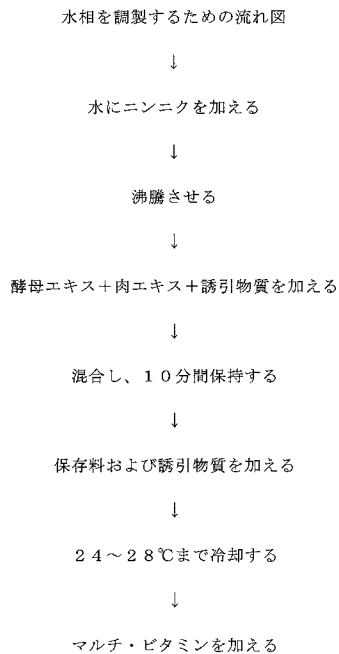
【図2】図1で実現した液相に取り込まれている成分が入った乳濁液の生成（一実施形態に従う）を示す流れ図である。

【図3】生成方法の第2実施形態に関する、図2と同様の流れ図である。

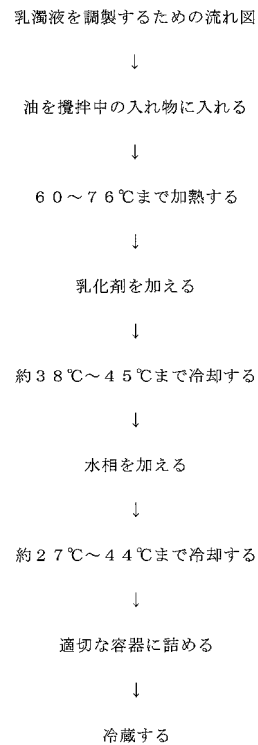
【図4】被包性のビタミンおよび/またはミネラル微量顆粒の生成を示す流れ図である。

10

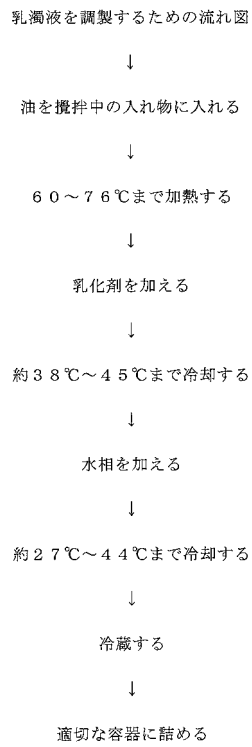
【図1】



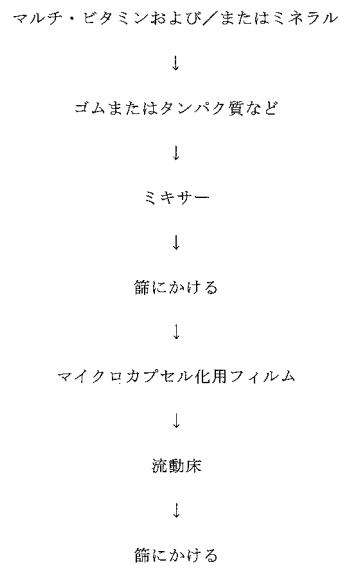
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 520009

(32)優先日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(33)優先権主張国 ニュージーランド(NZ)

(31)優先権主張番号 521339

(32)優先日 平成14年9月14日(2002.9.14)

(33)優先権主張国 ニュージーランド(NZ)

(72)発明者 ウィルキンソン, ブライアン・ハーバート・パトリック

ニュー・ジーランド国・パルマーストン ノース・5301・フェザーストン ストリート・50
1

審査官 富永 みどり

(56)参考文献 国際公開第01/035933(WO, A1)

特開平10-077225(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/27-1/308