

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6336756号  
(P6336756)

(45) 発行日 平成30年6月6日 (2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月11日 (2018.5.11)

(51) Int.Cl.	F I
A 2 3 L 33/10 (2016.01)	A 2 3 L 33/10
A 2 3 L 33/21 (2016.01)	A 2 3 L 33/21
A 2 3 L 33/115 (2016.01)	A 2 3 L 33/115
A 2 3 L 33/125 (2016.01)	A 2 3 L 33/125
A 2 3 L 33/17 (2016.01)	A 2 3 L 33/17

請求項の数 12 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-546054 (P2013-546054)	(73) 特許権者	505296821
(86) (22) 出願日	平成23年12月20日 (2011.12.20)		エヌ・ブイ・ノートリシア
(65) 公表番号	特表2014-501254 (P2014-501254A)		オランダ国、エヌエルー 2 7 1 2 エイチ
(43) 公表日	平成26年1月20日 (2014.1.20)		エム・ゾエテルミール、エールステ・スタ
(86) 国際出願番号	PCT/NL2011/050866		シヨンストラート 1 8 6
(87) 国際公開番号	W02012/087122	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成24年6月28日 (2012.6.28)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成26年12月1日 (2014.12.1)	(74) 代理人	100103034
(31) 優先権主張番号	PCT/NL2010/050889		弁理士 野河 信久
(32) 優先日	平成22年12月24日 (2010.12.24)	(72) 発明者	ホイヤー、マールテン・アンネ
(33) 優先権主張国	オランダ (NL)		オランダ国、エヌエルー 6 7 0 4 ピーエ
前置審査			イチ・バーヘニンゲン、ボスランドベーク
			2 0
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良型栄養タブレット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脂肪、タンパク質および炭水化物を含む組成物であって、前記炭水化物が総組成物の 1 ~ 1 5 w t % の範囲の食物繊維を含み、前記組成物が、硬度試験機中で 2 m m / 秒の一定試験速度でタブレットに水平に力をかけて試験する場合に 1 5 N ~ 2 5 0 N の硬度を有するタブレットの形態であり、前記食物繊維は少なくとも長鎖フルクトオリゴ糖を含む、組成物。

【請求項 2】

脂肪、タンパク質および炭水化物を含む組成物であって、前記炭水化物が総組成物の 1 ~ 1 5 w t % の範囲の食物繊維を含み、前記組成物が、硬度試験機中で 2 m m / 秒の一定試験速度でタブレットに水平に力をかけて試験する場合に 1 5 N ~ 2 5 0 N の硬度を有するタブレットの形態であり、前記食物繊維は少なくともガラクトオリゴ糖を含む、組成物。

【請求項 3】

4 0 において 3 5 秒未満で 9 5 % 溶解する、請求項 1 または請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

組成物の総重量に対して、 7 ~ 2 5 w t % のタンパク質と、 3 0 ~ 7 0 w t % の炭水化物と、 1 0 ~ 3 0 w t % の脂肪とを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 5】

組成物の総重量に対して、8～10wt%のタンパク質と、55～65wt%の炭水化物と、15～25wt%の脂肪とを含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項6】

前記脂肪が多価不飽和脂肪酸を含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項7】

前記脂肪が、組成物の総重量に対して、少なくとも1wt%の多価不飽和脂肪酸を含む、請求項1～6のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項8】

前記脂肪が、組成物の総重量に対して、少なくとも0.1wt%のEPAもしくはDHAまたはそれらの混合物を含む、請求項1～7のいずれか1項に記載の組成物。

10

【請求項9】

前記脂肪が、組成物の総重量に対して、1～5wt%のEPAもしくはDHAまたはそれらの混合物を含む、請求項1～8のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項10】

前記食物繊維は、ガラクトオリゴ糖とフルクタンとの混合物を含む、請求項1～9のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項11】

幼児用調合乳、乳児用ミルク、幼児用ミルクまたはフォーミュラおよびグロースアップミルクからなる群から選択される、請求項1～10のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項12】

20

0～36ヵ月の幼児の成長の食事管理のための、請求項1～11のいずれか1項に記載の組成物の使用。

【発明の詳細な説明】

【発明の概要】

【0001】

[発明の分野]

本発明は、溶解してから飲用するための固体の形態の栄養剤の分野にある。

【0002】

[発明の背景]

固体の形態、特にタブレットの形態の栄養剤には、消費者による使用が容易であるという利点がある。たとえば、幼児用調合乳(milk formula)を調製する際、粉末をすくい上げるのは難しく、さじ加減を間違えかつ/または粉末をこぼす可能性がある。したがって、すぐに摂取される形式でない栄養調合乳のためのタブレットが必要とされている。タブレットはまた、簡便な製品(convenience product)であるので、使用が簡便でなければならない。これは、タブレットが箱またはフローラップでの輸送および消費者による取扱いに十分な強度を有するべきであると同時に、タブレットが十分に素早く溶解しなければならない、即ち、相当する粉末フォーミュラ(formula)に匹敵するものでなければならないことを意味する。栄養組成物を含むタブレットを調製する場合には、タブレットの硬度および砕けやすさとタブレットの溶解度とのバランスを取ることが課題である。

30

【0003】

40

当技術分野において、タブレットを一般的に見ると、溶解速度は、発泡系、たとえば、タブレットを素早く溶解するのに役立つ重炭酸塩を用いることによって対処されてきた。しかし、このような系は、泡の形成、塩含有量の増加などのような多くの実際的な問題を引き起こすので、食品組成物中には使用できない。他のアプローチは、粗な密度のような特定の粉末の特徴、特定の遊離脂肪(free fat)含有量および圧縮環境を使用する。欠点は、タブレットを製造するための加工可能性がかなり限られており、原価の増大を招く可能性があることである。

【0004】

E P 1 0 4 8 2 1 6 は、幼児用調合乳(infant formula)に基づくタブレットを含むタブレットを開示している。

50

## 【 0 0 0 5 】

EP 1 7 6 9 6 8 2 は、乳タンパク質を含有するタブレットであって、該タブレットが特定の空隙率および遊離脂肪含有量を有するものを開示している。

## 【 0 0 0 6 】

US 3 , 2 4 1 , 9 7 5 は、乳製品から調製されたタブレットを開示している。

## 【 0 0 0 7 】

したがって、本発明の発明者らは、栄養タブレットを調製するための代替手段を見出そうと試みた。

## 【 0 0 0 8 】

## [発明の概要]

乳タンパク質および脂肪を含む栄養組成物を含むタブレットの製造が困難であることは、当技術分野で知られている。圧縮された幼児用調合乳および医療用食品 (medical food) をタブレットの形態で製造する際に本発明者らに要求される課題は、タブレットが素早くかつ完全に溶解する必要がある一方で、タブレットが十分な硬度で、高い破壊強度を有し、崩壊することも割れることもなく、パッケージまたはフローラップでの通常の取扱いに耐え得るべきであることであった。したがって、栄養組成物を含むタブレット、特に主成分としてタンパク質、脂肪および炭水化物を含むものを調製する際には、タブレットの強度とタブレットの溶解度とのバランスを見出すことが課題である。

## 【 0 0 0 9 】

驚くべきことに、発明者らは、タンパク質、脂肪および炭水化物を含む栄養タブレットの溶解度および溶解速度を改善するために、栄養的に許容される成分として食物繊維を使用できることを見出した。したがって、タブレットの形態の栄養組成物の調製に食物繊維を使用する場合、タブレットが十分な硬度を有しながら、タブレットの溶解度が改善される。

## 【 0 0 1 0 】

## [発明の詳細な説明]

したがって、本発明は、脂肪、タンパク質および炭水化物を含む組成物に関し、炭水化物が食物繊維を含み、組成物が、硬度試験機中で 2 mm / 秒の一定試験速度でタブレットに水平に力をかけて試験する場合に 1 5 N ~ 2 5 0 N の硬度を有するタブレットの形態で圧縮されているものである。以下、これを、タブレットの形態の ( 本発明の ) 組成物と称する。

## 【 0 0 1 1 】

代表的な例 1 において、食物繊維を用いて調製されたフォーミュラは、食物繊維を含まない全く同じフォーミュラと比較して、溶解度が改善されていることがわかる。

## 【 0 0 1 2 】

また、他の例は、食物繊維が圧縮粉末の溶解度を改善することを示した。

## 【 0 0 1 3 】

好ましい一態様において、本発明によるタブレットの形態の組成物は、タンパク質、脂肪および炭水化物を含み、炭水化物は、組成物の総重量に対して、少なくとも 1 重量パーセント ( w t % ) の食物繊維を含む。好ましくは、タブレットの形態の組成物は、総組成物の 1 ~ 1 5 w t % の範囲の食物繊維を含む。

## 【 0 0 1 4 】

前述の通り、特に幼児用調合乳については、親が粉末製品を溶解させて 1 瓶の調合乳を調製するのに慣れているが、溶解時間が非常に重要であり、好ましくは粉末製品と同様な範囲である。好ましくは、溶解時間は、かき混ぜ時に 6 0 秒以下である。したがって、本発明は、栄養フォーミュラに、具体的にはタブレットの形態の幼児用調合乳またはタブレットの形態の医療用食品の調製に特に好ましい。一態様において、本発明によるタブレットの形態の組成物は、幼児用フォーミュラである。一態様において、本発明によるタブレットの形態の組成物は、医療用食品である。

## 【 0 0 1 5 】

本発明はまた、0～36ヵ月の幼児の成長の食事管理のための、タブレットの形態の本発明の組成物の使用に関する。本発明はまた、0～36ヵ月の幼児の成長の食事管理の方法であって、タブレットの形態の本発明の組成物を投与することを含む方法とも表現し得る。また、本発明は、0～36ヵ月の幼児の成長の食事管理に使用するための、タブレットの形態の本発明の組成物とも表現し得る。本発明はまた、脂肪、タンパク質および炭水化物を含む組成物の使用であって、栄養組成物を調製するために炭水化物が食物繊維を含み、硬度試験機中で2mm/秒の一定試験速度でタブレットに水平に力をかけて試験する場合に15N～250Nの硬度を有するタブレットの形態であり、0～36ヵ月の幼児の成長の食事管理に使用するための使用とも表現し得る。

#### 【0016】

本発明はまた、脂肪、タンパク質および炭水化物を含む圧縮粉末の溶解時間を改善するための食物繊維の使用であって、炭水化物が総組成物の1～15wt%の範囲の食物繊維を含む、使用に関する。

#### 【0017】

##### 硬度または破壊強度

タブレットの硬度を試験するために使用される標準的な方法は、圧縮である。タブレットを圧潰する2つの挟み治具あごの部分(jaw)の間にタブレットを配置する。タブレットにかかった力を測定する。これは、タブレットが碎けるときに検出される。好ましくは、本発明によるタブレットは、Schleuniger硬度試験機を使用する場合、15N～250Nの硬度を有する。Schleuniger硬度試験機のホルダー上にタブレットを水平に配置し、2mm/秒の一定試験速度でタブレットに水平に力をかける。好ましい一態様において、タブレットは、少なくとも1wt%の食物繊維を含み、20N～250Nの範囲の硬度を有する。食物繊維の使用によって溶解時間が短縮されるので、より硬いタブレットを製造し得る。より硬いタブレットは、タブレットの輸送および取扱い中により安定であるので、好ましい。したがって、タブレットのより好ましい硬度は、硬度試験機中で2mm/秒の一定試験速度でタブレットに水平に力をかけて試験する場合、25N～250Nの範囲であり、30N～250Nがさらに好ましい。

#### 【0018】

タブレットを調製するための方法は、それ自体公知である。本発明によるタブレットの形態の組成物は好ましくは、粉末を圧縮することによって調製される。当業者がタブレットを調製するためのルーチン的な作業は、圧縮度に関連してタブレットの所望の強度を考慮に入れて、粉末を圧縮することによる。

#### 【0019】

##### 食物繊維

本発明によれば、全ての糖が、圧縮栄養粉末の溶解度を改善できるとは限らない。GOSおよびlcfOSを含む幼児用調合乳がラクトースを含む全く同じ製品と比較される例1から明白である。この実験から、食物繊維GOSおよびlcfOSはタブレットの溶解時間を改善し得ることがわかる。好ましくは、本発明の組成物は、ガラクトオリゴ糖、トランスガラクトオリゴ糖、フルクタン、フルクトオリゴ糖、長鎖フルクトオリゴ糖(lcfOS、たとえば、イヌリン)、短鎖フルクトオリゴ糖(scFOS)、キシロオリゴ糖、パラチノースオリゴ糖、大豆オリゴ糖、ペクチン、ペクテート、アルギネート、シアログリカン、フコイダン、フコオリゴ糖、および/または食物繊維の分解生成物からなる群から選択される少なくとも1種の食物繊維を含む。より好ましくは、本発明による組成物は、ガラクトオリゴ糖とフルクタンの混合物を含む。

#### 【0020】

##### タンパク質

タブレットの形態の本発明の組成物は、タンパク質を含む。任意のタンパク質を、本発明によるタブレットの形態の組成物に使用し得る。植物性タンパク質、動物性タンパク質またはそれらの混合物は、等しく効果的である。しかし、好ましいタンパク質は、ホエータンパク質であり、その量は、タンパク質の総重量に対して、少なくとも20wt%、よ

10

20

30

40

50

り好ましくは50wt%、タンパク質の総重量に対して、さらに好ましくは少なくとも55重量%(wt%)、さらに好ましくは55~75wt%である。タンパク質には、全ての窒素源、たとえば、遊離アミノ酸、加水分解物および損傷のない状態のタンパク質が含まれる。

#### 【0021】

本発明の好ましい一態様において、タブレットの形態の組成物は、比較的多量のタンパク質を含み、好ましくは、タブレットの形態の組成物の総カロリーに対して少なくとも8%、より好ましくは、タブレットの形態の組成物の総カロリーに対して8~70%がタンパク質に由来する。最も好ましい一態様において、タンパク質は、吸収の速いタンパク質、たとえば、ウシホエータンパク質またはタンパク質加水分解物である。タブレットの形態の本発明の組成物は、好ましくは7~25wt.%、より好ましくは8~10wt.%のタンパク質を含む。

10

#### 【0022】

##### 栄養組成物

##### タブレットの形態の幼児用フォーミュラ

本発明による用語「幼児用フォーミュラ」は、月齢36ヵ月未満のヒト対象、より好ましくはヒト乳幼児に、完全な1日栄養所要量を与えるためのグロウイングアップミルク(growing up milk)および乳児用ミルク(follow on formula)を含むことを意味する。

#### 【0023】

タブレットの形態の本発明の組成物は、栄養組成物であり、好ましくは可消化炭水化物を含む。好ましい可消化炭水化物は、ラクトース、グルコース、スクロース、フルクトース、ガラクトース、マルトース、デンプンおよび麦芽デキストリンである。ラクトースは、ヒト乳汁中に存在する主な可消化炭水化物である。タブレットの形態の本発明の組成物は好ましくはラクトースを含む。タブレットの形態の本発明の組成物は、好ましくは30~70wt.%、より好ましくは40~65wt.%の可消化炭水化物を含む。タブレットの形態の本発明の栄養組成物は好ましくは可消化炭水化物を含み、可消化炭水化物の少なくとも35wt.%、より好ましくは少なくとも50wt.%、より好ましくは少なくとも70wt.%がラクトースである。タブレットの形態の本発明の組成物は好ましくは、少なくとも30wt.%、好ましくは少なくとも40wt.%のラクトースを含む。総カロリーに対して、組成物は好ましくは、可消化炭水化物に由来するカロリーを30~60%、より好ましくは40~60%含む。

20

30

#### 【0024】

タブレットの形態の本発明の組成物は、脂肪を含む。好ましくは、タブレットの形態の本発明の組成物の脂肪は、組成物の総カロリーの35~60%を提供し、好ましくは、脂肪は総カロリーの40~50%を提供する。タブレットの形態の本発明の組成物は好ましくは、10~40wt.%、好ましくは12.5~30wt.%、より好ましくは15~25wt.%、またはより好ましくは19~25wt.%の脂肪を含む。

#### 【0025】

好ましくは、脂肪は、必須脂肪酸、 $\alpha$ -リノレン酸(ALA)、リノール酸(LA)および/または長鎖多価不飽和脂肪酸(LC-PUFA)を含む。LC-PUFA、LAおよび/またはALAは、遊離脂肪酸として、トリグリセリドの形態で、ジグリセリドの形態で、モノグリセリドの形態で、リン脂質の形態で、または前記の1種以上の混合物として提供し得る。好ましくは、タブレットの形態の本発明の組成物は、ナタネ油(たとえば、セイヨウアブラナ油、低エルカ酸ナタネ油およびキャノーラ油)、高オレイン酸ヒマワリ油、高オレイン酸ペニバナ油、オリーブ油、魚油(marine oil)、微生物油、ココナッツ油、パーム核油および乳脂肪からなる群から選択される少なくとも1種の、好ましくは少なくとも2種の脂質源を含む。

40

#### 【0026】

タブレットの形態の本発明の組成物は好ましくは、前述のような範囲の脂肪、タンパク質および可消化炭水化物を含む。タブレットの形態の本発明の組成物は好ましくは、完全

50

な栄養組成物となるように、他の部分、たとえば、ビタミン、ミネラル、微量元素および他の微量栄養素を含む。好ましくは、タブレットの形態の組成物は、幼児用調合乳、乳児用ミルク、幼児用ミルク (toddler milk) またはフォーミュラおよびグロウイングアップミルクからなる群から選択され、より好ましくは幼児用調合乳および乳児用ミルクからなる群から選択される。幼児用調合乳および乳児用ミルクは、国際的な通達によるビタミン、ミネラル、微量元素および他の微量栄養素を含む。

#### 【0027】

好ましくは、脂肪は、タブレットの形態の組成物の総カロリーの35~60%を提供し、タンパク質は、タブレットの形態の組成物の総カロリーの5~15%を提供し、可消化炭水化物は、タブレットの形態の組成物の総カロリーの30~60%を提供する。好ましくは、タブレットの形態の本発明の組成物は、組成物の総カロリーの40~50%を提供する脂質と、組成物の総カロリーの6~12%を提供するタンパク質と、組成物の総カロリーの40~60%を提供する可消化炭水化物とを含む。総カロリー量は、タンパク質、脂質および可消化炭水化物からのカロリーの和によって決定する。

#### 【0028】

好ましくは、本発明によるタブレットの形態の組成物は、組成物の総重量に対して、7~25wt%のタンパク質と、30~70wt%の炭水化物と、10~30wt%の脂肪とを含む。好ましくは、本発明によるタブレットの形態の組成物は、組成物の総重量に対して、8~10wt%のタンパク質と、55~65wt%の炭水化物と、15~25wt%の脂肪とを含む。

#### 【0029】

##### タブレット形態の医療用食品

別の好ましい態様は、タブレット形態の医療用食品である。医療用食品は、脂肪、炭水化物、タンパク質ならびにビタミンおよびミネラルを含む完全な栄養製品であることができる。比較的少量または不均衡な量で成分を含む栄養補助食品も、本発明の一部である。

#### 【0030】

医療用食品に関連する特異的な問題は、それらが比較的多量の不飽和脂肪酸を含有することである。これらの脂肪酸は、組成物中の酸素の存在によりおよび/または組成物の滅菌に必要な高温により酸化することが知られている。酸化は一般に、製品の保存寿命を大きく決定する、食品業界における課題の1つである。多価不飽和脂肪酸の酸化は、脂肪酸の栄養価も減少させる。脂肪酸の酸化はフリーラジカルを生じさせることが知られており、フリーラジカルはがんおよび他の変性疾患の発症に関与すると考えられている。本発明者らは、栄養製品が脂肪を含み、その脂肪が少なくとも部分的に多価不飽和である脂肪酸、たとえば、リノール酸、EPA、DHAまたはAAを含む場合、これらの脂肪酸の酸化は、組成物がタブレットの形態であると、大幅に防止できることを発見した。したがって、本発明によるタブレットの形態の好ましい組成物は、多価不飽和脂肪酸(PUFA)を含む。好ましくは、タブレットの形態の組成物は、少なくとも1wt.%の多価不飽和脂肪酸を含む。特に、EPAおよびDHAは、酸化に対する感受性が非常に高い。したがって、本発明による好ましい態様において、タブレットの形態の組成物は、組成物の総重量に対して少なくとも0.1wt.%、さらに好ましくは、組成物の総重量に対して0.1~5wt.%のEPAもしくはDHAまたはそれらの混合物を含む。

#### 【0031】

少なくとも1wt.%の脂肪酸がEPAもしくはDHAまたはそれらの混合物として存在すると、PUFAの酸化が風味にとって特に問題となることがわかった。EPAまたはDHAの市販製剤は、ビタミンEの添加によって、酸化から保護されていることが多い。EPAまたはDHAを含有する栄養製品の魚のような異味は、組成物が、組成物の総乾燥重量に対して、約1wt.%超のEPAまたはDHAを含有する場合に特にひどい。したがって、本発明による好ましい態様において、タブレットの形態の組成物は、タンパク質、脂肪および炭水化物を含み、脂肪は、組成物の総重量に対して、少なくとも1wt.%、より好ましくは少なくとも1.2wt.%、さらに好ましくは少なくとも1.5wt.%のEP

AもしくはDHAまたは両者を、かつ好ましくは、組成物の総重量に対して5wt%以下のEPAもしくはDHAまたはそれらの混合物を含む。タブレットを、たとえば、当技術分野において知られているフィルムコーティング技術によってコーティングする場合、空気からの酸素の透過がさらに減少し、結果として不飽和脂肪酸の酸化がさらに減少する可能性がある。したがって、好ましい一態様において、本発明によるタブレットの形態の組成物は、コーティングが施されている。栄養タブレットに好適なコーティングは、当業者に知られている。

#### 【0032】

##### [実施例]

##### 例1

この例においては、特定の溶解時間において、本発明によるタブレットの形態の組成物（有効物質（active））対対照の再構成（reconstitution）を測定した。有効物質は、食物繊維7.9wt%を含み、かつガラクトオリゴ糖および長鎖フラクトオリゴ糖（GOS / l c F O S）を含む混合物である幼児用調合乳であった。対照は、GOS / l c F O S を含まない同じフォーミュラである。

#### 【0033】

タブレットは、以下のようにして調製した。ダイを、秤量ツール上に載せ、化学てんびん上に載せ、所定の量の粉末（有効物質は5.0g、対照は4.6g）をダイ中に秤取した。十分な粉末を加えたら、ダイの上にダイの蓋を載せた。ダイをひっくり返し、粉末の抵抗が感知されるまで、打抜機に若干の圧力を加えた。ダイを、手動タブレット成形機中に入れた。トルクレンチを、適正な量の適用エネルギー（ニュートンメートル（Nm））に設定し、手動タブレット成形機の上に配置した。この例において、適用エネルギーは、12ニュートンメートルであった。トーチレンチの助けを借りて、所定の量のエネルギーが適用される瞬間まで打抜機を下ろした。タブレット成形機のスクリューを反対方向に回転させ、それによってダイを取り外すことができた。ダイをひっくり返し、蓋を取り外した。ピストンをダイの内側に押し込むことによって、タブレットを放出した。

#### 【0034】

以下の方法を、再構成の決定に用いた：

- ・240mlのボトルに40 の水90mlを充填し、
- ・3個のタブレットをボトル中に入れ、ボトルを閉じ、
- ・ボトルを、ボトルシェーカー中に入れ、指示された時間（10～60秒）の間振り、
- ・ボトルの内容物を、メッシュサイズ600μmの篩上で篩にかけ、
- ・さらなる分析のためにミルクを収集し、
- ・ボトルを40 の水180mlで2回すすぎ、篩に流し込み、篩を通過した流体を廃棄し、
- ・全ての篩の写真を撮った。

#### 【0035】

全ての試料を40 の水を用いて、10秒から60秒までの異なるシェイク時間で試験した。収集した（最初の）ミルクを用いて、乾物含量を測定した。

#### 【0036】

乾物量：

乾物含量を、「Monjonier」法の助けを借りて分析した。再構成度を、下記式で算出した：

再構成（%）＝（篩にかけたミルクの乾物含量% / 十分に分散させた試料の乾物含量%）＊100。

#### 【0037】

図1は、再構成に対するタブレット中の食物繊維の影響を示す。

#### 【0038】

結果から、Schleuniger硬度試験機を用いて2mm/秒の一定試験速度でタブレットに水平に力を加えて測定した場合に硬度が15N～30Nであるとき、食物繊維

10

20

30

40

50

を含むタブレットは、食物繊維を含まない組成物よりも、溶解時間がはるかに短く、再構成が良好であることがはっきりとわかる。95%の再構成を、十分に溶解されたとみなす。

# 【0039】

## 例 2

再構成に関する、食物繊維を含む医療用食品粉末と、食物繊維を含まない医療用食品粉末との比較。

# 【表 1】

		メディカル粉末	
コード		120493	120805
名称		Nutrison-対照	Nutrison MF-有効物質
栄養素(溶解後の100ml当たり)	単位	100 ml	100 ml
エネルギー(KJ)	kJ	415	420
エネルギー(kcal)	kcal	99	100
ProtEquiPD	g	4.0	4.0
炭水化物	g	12.1	12.3
糖	g	1.9	1.9
• グルコース	g	1.9	1.9
• ラクトース	g	<0.03	<0.03
• マルトース	g	1.4	1.3
多糖	g	10.0	10.1
• デンプン	g	0.0	0.2
• 繊維	g	0.0	1.5 (7.5wt%)
◦ 可溶性	g	0.0	0.9
◦ 不溶性	g	0.0	0.6
総脂肪	g	3.9	3.9
空隙率(%)		77	73
20秒の時点における再構成		55%	81%

# 【0040】

タブレット（食品は医療用食品である）は例1に記載したようにして調製した。繊維を除く全ての成分を一定に保った。タブレットの硬度は16Nであった。この組成物中の繊維は、大豆オリゴ糖、難消化性デンプン、イヌリン、アラビアガム、セルロースおよびオリゴフルクトースを含む。結果から明白であるように、20秒の時点における再構成は、繊維含有製品では、対照製品と比較してはるかに高かった。60秒の時点でも、再構成は有効物質では98%、対照製品では91%と、両者間に関連した差が認められた。

# 【0041】

## 例 3

再構成に関する、ガラクトオリゴ糖およびイヌリンを含む幼児用調合乳と、ガラクトオリゴ糖およびイヌリンを含まない幼児用調合乳との比較。



【表 2】

名称		対照	有効物質
ProtEquiPD	g	1.3	1.3
炭水化物	g	8.1	7.9
繊維	g	0.0	0.62 (5 wt%)
総脂肪	g	3.5	3.5
空隙率		36	38
20秒の時点における溶解		50%	70%

10

## 【0042】

タブレットは、例1に記載したようにして調製した。タブレットの硬度は、15～16 Nであった。この例において、GOS/イヌリンを含むこの幼児用調合乳と、GOS/イヌリンを含まないこの幼児用調合乳とを比較した場合に、溶解に対する特に強い効果が測定された。また、60秒の時点において、対照の溶解がわずか82%であったのに対して、有効物質の溶解は97%であった。

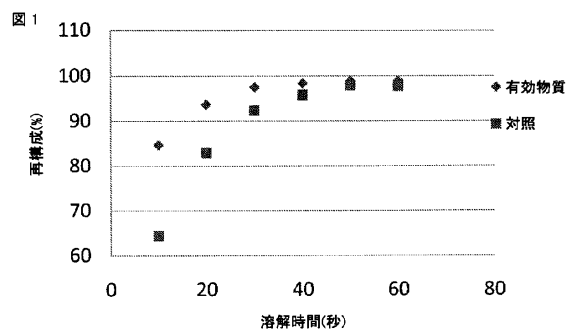
20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0043】

【図1】図1は、再構成に対するタブレット中の食物繊維の影響を示す。

## 【図1】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 2 3 C	9/152 (2006.01)	A 2 3 C 9/152
A 2 3 C	9/18 (2006.01)	A 2 3 C 9/18

(72)発明者 オルデ・リエケリンク、アンネケ・マリア・フランシスカ  
 オランダ国、エヌエル - 7 5 7 2 ティージー・オルデンザール、カスタンイエストラート 2 1

審査官 近藤 政克

(56)参考文献 国際公開第2 0 0 4 / 0 2 3 8 9 6 ( W O , A 1 )  
 特開2 0 0 6 - 2 3 0 3 4 6 ( J P , A )  
 特開2 0 0 7 - 0 6 8 4 5 3 ( J P , A )  
 特開平0 8 - 1 1 6 8 8 3 ( J P , A )  
 特表2 0 0 1 - 5 2 4 1 1 9 ( J P , A )  
 乳児用調整粉乳，独立行政法人国立健康・栄養研究所，URL，<https://hfnet.nih.go.jp/usr/tokubetuyouto/pdf/infant.pdf>  
 粉ミルクの圧縮成型体製造技術の開発，化学と生物，2 0 0 9 年 7 月 1 日，第4 7 巻、第7 号，第5 0 6 - 5 1 0 頁

(58)調査した分野(Int.Cl.，D B 名)

A 2 3 L  
 A 2 3 C  
 A 6 1 K  
 A 6 1 P