(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2017-526383
(P2017-526383A)
(43)公表日　平成29年9月14日(2017.9.14)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A21D 2/16	(2006.01)	A21D	2/16		4B023
A21D 13/00	(2017.01)	A21D	13/00		4B026
A21D 13/16	(2017.01)	A21D	13/16		4B032
A21D 10/00	(2006.01)	A21D	10/00		
A23D 9/00	(2006.01)	A23D	9/00	502	

審査請求 未請求　予備審査請求 有　（全 25 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2017-523758 (P2017-523758)
(86)(22)出願日　平成27年7月8日 (2015.7.8)
(85)翻訳文提出日　平成29年3月16日 (2017.3.16)
(86)国際出願番号　PCT/NL2015/050498
(87)国際公開番号　WO2016/010421
(87)国際公開日　平成28年1月21日 (2016.1.21)
(31)優先権主張番号　14177511.4
(32)優先日　平成26年7月17日 (2014.7.17)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

(71)出願人　517016635
ベイカリー　サプライズ　ヨーロッパ　ホールディング　ビー．　ヴイ．
Ｂａｋｅｒｙ　Ｓｕｐｐｌｉｅｓ　Ｅｕｒｏｐｅ　Ｈｏｌｄｉｎｇ　Ｂ．Ｖ．
オランダ，　エヌエル－１０１９　ジーエム　アムステルダム，　ピート　ハインカーデ　５５
(74)代理人　100107456
弁理士　池田　成人
(74)代理人　100162352
弁理士　酒巻　順一郎
(74)代理人　100123995
弁理士　野田　雅一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】澱粉質製品の製造における脂肪粒子の使用

(57)【要約】
本発明は、次の成分：穀粉、シリアル、澱粉、及びこれらの組合せから選択される、１００重量部の澱粉質成分と、０．０１～１０重量部の粉末形態の脂肪粒子であって、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、少なくとも３０重量部の、澱粉質混合物の１０～５０重量％の水をもたらすための１つ又は複数の水性成分と、０～１００重量部の１つ又は複数の他の成分と、を一緒に混合することによる穀粉混合物の製造のための方法を提供し、脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、１～５０μｍの範囲の直径を有する。非常に微細な脂肪粒子の適用は、乳化剤の添加によって得ることができるものと同様である、澱粉質製品に及ぼす、予期せぬ有益な効果を有する。したがって、この脂肪粉末は、例えばパンなどの澱粉質製品において乳化剤の部分的又は完全な代用品として使用することができる。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
澱粉質製品を製造する方法であって、前記方法が、以下の材料：
穀粉、シリアル、澱粉、及びこれらの組合せから選択される１００重量部の澱粉質成分と、
０．０１～１０重量部の粉末形態の脂肪粒子であって、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、
澱粉質混合物の１０～５０重量％の水をもたらすための少なくとも３０重量部の１つ又は複数の水性成分と、
０～１００重量部の１つ又は複数の他の成分と
を一緒に混合することによって澱粉質混合物を製造することを含み、
前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有する、方法。
【請求項２】
前記脂肪粒子中に含まれる前記脂肪が、３０％超、好ましくは６０％超の、２５℃における固体脂肪含有率を有する、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記脂肪粒子のうちの少なくとも７５体積％が、８０μｍ未満の直径を有する、請求項１又は２に記載の方法。
【請求項４】
前記脂肪粒子が、トリグリセリド、ジグリセリド、及びこれらの組合せから選択される、少なくとも９０重量％のグリセリドを含有する、請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記脂肪粒子が、５０μｍ未満の体積加重平均直径を有する、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記１つ又は複数の他の成分が、膨張剤を含む、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記澱粉質混合物を膨張させて、少なくとも２ｍｌ／ｇの比容積を有する、膨張した澱粉質混合物を作ることを含む、請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記澱粉質混合物を焼成することを含む、請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
前記澱粉質混合物の前記焼成によって、パン、ピザ、ケーキ、ペストリー、クロワッサン、ブリオッシュ、パネトーネ、パイ、タルト、ドーナッツ、ベルリーナー、マフィン、キッシュ、クッキー、スコーン、クラッカー、プレッツェル、ラスク、及びトルティーヤから選択される澱粉質製品が作られる、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、１～５０重量％の脂肪粒子と、
穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの組合せから選択される、６０～９８重量％の１つ又は複数のバルク成分と、
酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される、０．２～３９重量％の１つ又は複数の機能性成分と、を含む、粒子状の製パン成分ミックスであって
前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有し、脂肪粉末、前記１つ又は複数のバルク成分、及び前記１つ又は複数の機能性成分の組合せが、前記製パン成分ミックスの少なくとも６０重量％に相当する、粒子状の製パン成分ミックス。

【請求項１１】
３０～９６重量％の油を含有する、ペースト又は注入可能な液体である、請求項１０に記載の製パン成分ミックス。
【請求項１２】
穀粉、多糖、糖、及びこれらの組合せから選択される、少なくとも６０重量％の１つ又は複数のバルク成分を含有する粒子状組成物である、請求項１０に記載の製パン成分ミックス。
【請求項１３】
穀粉、澱粉、及びこれらの組合せから選択される、４０～７０重量％の澱粉質成分と、
１０～５０重量％の水と、
少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、０．０１～５重量％の脂肪粒子と、
０～４８重量％の１つ又は複数の他の成分とを含む、未調理の澱粉質製品であって、
前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有し、請求項１～９のいずれか一項に記載の方法によって得られる、未調理の澱粉質製品。
【請求項１４】
生地であり、好ましくは、パン生地である、請求項１３に記載の澱粉質製品。
【請求項１５】
澱粉質製品の製造における乳化剤としての、脂肪粉末の形態の脂肪粒子の使用であって、前記脂肪粒子が、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有し、前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が、１～５０μｍの範囲の直径を有する、使用。
【請求項１６】
ペースト又は注入可能な液体の形態の製パン成分ミックスを製造する方法であって、前記方法が、
１～５０重量％の脂肪粉末の形態の脂肪粒子であって、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、
穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの組合せから選択される、４０～９８重量％の１つ又は複数のバルク成分であって、前記製パン成分ミックスの３０～９６重量％の油を含む、１つ又は複数のバルク成分と、
酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される、０．２～５０重量％の１つ又は複数の機能性成分と
を組み合わせることを含み、
前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有し、脂肪粉末、前記１つ又は複数のバルク成分、及び前記１つ又は複数の機能性成分の前記組合せが、前記製パン成分ミックスの少なくとも６０重量％に相当する、方法。
【発明の詳細な説明】
【発明の技術分野】
【０００１】
本発明は、脂肪粒子の添加を含む澱粉質製品を製造する方法、及び澱粉質製品の製造における上記脂肪粒子の乳化剤代用品としての使用に関する。
【０００２】
本発明はまた、上記方法によって得られる澱粉質製品、及び上述の脂肪粉末を含む製パン成分ミックスも提供する。
【発明の背景】
【０００３】
パン、ピザ、ケーキ、ペストリー、クロワッサン、ブリオッシュ、パネトーネ、パイ、ドーナッツ、ベルリーナー、マフィン、タルト、キッシュ、クッキー、スコーン、クラッカー、プレッツェル、ラスク、トルティーヤは、全てが澱粉質製品、すなわち、澱粉含有製品の例である。このような澱粉質製品の製造のための基本成分は、穀粉及び／又は澱粉、水、牛乳、並びに卵である。多種多様の追加の成分が、これらの澱粉質製品の製造にお

いて使用されてもよい。これらの成分の例としては、酵母、ベーキングパウダー、脂肪、糖、塩及び様々な添加物が含まれる。

【０００４】

添加物又はベーキング助剤は、ベーカリー業界において今日では広く使用されている。澱粉質製品においてよく使われるベーキング助剤は、乳化剤である。乳化剤は、極性／親水性部分と非極性／親油性部分とを有する化合物である。その結果、乳化剤は、脂質又は気相と水相との間の界面に移動することができる。

【０００５】

乳化剤は、生地又はバッターにおける脂質／水界面間の界面張力を低下させるために使用することができ、これによって、ガス保持及び発泡を改善し、かつショートニング／脂肪の生地又はバッター全体にわたる分散を改善する。乳化剤は、グルテンと相互作用することが知られており、この相互作用は、生地弾力性の増加、発酵安定性の改善、オーブンスプリング、より細かい内相及び製品体積の増加を達成するために使用することができる。更には、乳化剤は、ベークド製品のみずみずしさの改善、柔らかさ、及び老化防止製品の改善をもたらす、澱粉との複合体を形成することができる。

【０００６】

Ｓ．Ｐ．Ｃａｕｖａｉｎ及びＬ．Ｓ．Ｙｏｕｎｇ、Ｂａｋｅｄ Ｐｒｏｄｕｃｔｓ：Ｓｃｉｅｎｃｅ，Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ ａｎｄ Ｐｒａｃｔｉｃｅ，ＢａｋｅＴｒａｎ，Ｈｉｇｈ Ｗｙｃｏｍｂｅ，Ｂｕｃｋｓ ＵＫ，Ｂｌａｃｋｗｅｌｌ Ｐｕｂｌｉｓｈｉｎｇ，２００６、８９頁において、全てのベークド製品グループの製造用に脂肪減少レシピが用意される場合に、乳化剤が特に有用であり、なぜなら、このような場合、乳化剤は、必要とされる特性、例えばバッター曝気及びガス－泡安定性の多くを促進させることで、重量ベースで脂肪よりも強力であるためであることが記載されている。

【０００７】

国際食品規格（Ｃｏｄｅｘ Ａｌｉｍｅｎｔａｒｉｕｓ）、又は食品基準は、食品産業で使用される添加物、特に乳化剤の規格を規制するために考案されている。各国は、どんな食品成分が安全と見なされるか、及び使用レベルがどれほどであるかに関して、その独自の一連の規制を定めている。米国における規制は、例えば、米国連邦行政規則集、タイトル２１－食物と薬物に定められており、一方欧州規制は、食品添加物に関する２００８年１２月１６日の欧州会議及び理事会（ｔｈｅ Ｅｕｒｏｐｅａｎ Ｐａｒｌｉａｍｅｎｔ ａｎｄ ｔｈｅ Ｃｏｕｎｃｉｌ ｏｆ １６ Ｄｅｃｅｍｂｅｒ ２００８ ｏｎ Ｆｏｏｄ Ａｄｄｉｔｉｖｅｓ）の規則集（ＥＣ）第１３３３／２００８号に定められている。欧州規制によると、安全な食品添加物は、いわゆるＥナンバーが割り当てられる。これらのＥナンバーは、食品の包装ラベルに表示されねばならない。

【０００８】

澱粉質製品の製造で使用される、卵を除く乳化剤の全ては、Ｅナンバーが割り当てられている。Ｅナンバーを有する食品製品添加物は、広範な試験を受けた後に、それらが食品及び飲料に含まれることが許可される。それにもかかわらず、近年、食品添加物の使用に関する考えられる健康上のリスクについての社会的関心が高まってきている。したがって、消費者の観点から、Ｅナンバーを有する添加物を含まない食品製品、すなわち、いわゆる「クリーンラベル」を有する食品製品に対する嗜好が高まっている。

【０００９】

とりわけ、世界の増加し続ける人口のために、より安価な食品成分及び代替的な費用効果の高い食品製品の生産ルートに対する継続する要求がある。乳化剤は、ベーカリー製品における特に高価な成分である。したがって、ベーカリー製品における乳化剤の有益作用を損なうことなく、これらの乳化剤に完全に又は部分的に取って代わることができる安価な代替物に対する要求がある。

【００１０】

脂肪及びショートニングは、様々な目的で澱粉質製品に添加される。脂肪及びショートニングは、生地を滑らかにし、それによって生地の混合特性を促進し、かつ成形中及びシ

ーティング中の生地扱いの改善をもたらす。澱粉質製品において脂肪及びショートニングを使用することの他の目的は、味をよくし、ベークド製品の内相の軟化、及びベークド製品の日持ちの向上に関する。

【００１１】

Ｂ．Ｅ．Ｂｒｏｏｋｅｒ，Ｔｈｅ Ｒｏｌｅ ｏｆ Ｆａｔ ｉｎ ｔｈｅ Ｓｔａｂｉｌｉｓａｔｉｏｎ ｏｆ Ｇａｓ Ｃｅｌｌｓ ｉｎ Ｂｒｅａｄ Ｄｏｕｇｈ，Ｊｏｕｒｎａｌ ｏｆ Ｃｅｒｅａｌ Ｓｃｉｅｎｃｅ ２４（１９９６），１８７－１８８は、寝かせ（ｐｒｏｏｆｉｎｇ）温度において固体のまま残る脂肪が、パンの焼成中の膨化体積を改善するメカニズムを記載している。４５℃のスリップ融点を有する市販のベーカリーショートニング（Ａｍｂｒｅｘ）を穀粉の重量に基づいて１重量％、４１℃のスリップ融点を有する、硬化パーム油及び菜種油の１：４の混合物からなる実験的ショートニング、若しくはダイズ油を含む、パンが製造された。著者は、電子顕微鏡によって、チョリーウッド製パン法（Ｃｈｏｒｌｅｙｗｏｏｄ Ｂｒｅａｄ Ｐｒｏｃｅｓｓ）による生地混合中に、脂肪結晶が、それらがショートニングの液滴から出現すると、結晶－水界面を成長させること、及びこれらが泡のガス－液体界面に吸着することが示されたことを観察している。このプロセスにおいて、各結晶を包囲する界面は、泡のガス－液体界面と融合する。この吸着プロセスは、トリグリセリドが油の形態で生地に添加される場合、観察されなかった。

【００１２】

米国特許第３，５２８，８２３号は、

ａ）０．１重量％～４重量％の少なくとも１つのポリグリセリンのエステル

ｂ）１重量％～１０重量％の少なくとも１つの通常固体のトリグリセリド

ｃ）２重量％～１５重量％の少なくとも１つのポリエチレングリコールのエステル

ｄ）本質的に少なくとも１つの食用の通常液体のトリグリセリドである上記組成物の残りから本質的になり、

上記ポリグリセリンエステル（ａ）及び上記通常固体のトリグリセリド（ｂ）は、安定な懸濁液の形態である液状ショートニングを記載している。

【００１３】

米国特許第３，５８２，３５５号は、穀粉及び脂肪粒子の混合製品の製造のための方法であり、この脂肪粒子は、５０μｍ未満のサイズを有する方法を開示している。実施例において、穀粉材料は、チャンバーに吹き付けられ、穀粉粒子の粉末状の雰囲気を形成する。その後、４０重量％の酒石酸ステアリル、４０重量％のレシチン、及び２０重量％の精製かつ脱臭されたラードを含む溶融脂肪材料が、穀粉粒子の雰囲気に吹き付けられる。チャンバー内の雰囲気の温度は、溶融粒子を固体脂肪粒子に凝固させるのに十分に低い温度に維持される。その後、穀粉粒子及び脂肪粒子は、硬化することが可能となり、混合製品を形成する。この混合製品は、パンで使用することを意図する。

【００１４】

国際公開第２００２／１００１８３号は、微粒子化脂肪粒子、及び、ベークド製品などの食品製品におけるそれらの使用に関する。微粒子化脂肪粒子は、脂肪成分と非脂肪成分とを含む。微粒子化粒子は、７００～４０００μｍの間の重量平均径（ＭＷＤ）を有する。

【００１５】

国際公開第２００４／０３７００４号は、生地の調製で使用するための脂質封入機能性ベーカリー成分を記載している。実施例３は、３０００ｇの小麦粉当たり６０ｍｇの脂肪被覆アミラーゼ顆粒を含む４枚の生地の調製を記載している。これらの顆粒は、１０重量％のアミラーゼと９０重量％の脂質コーティングとからなる。顆粒の粒径は、２００～４００μｍの範囲である。

【００１６】

米国特許出願公開第２００５／０１２３６６７号は、５～８４．９重量％のトリグリセリド、０．１～５重量％のモノグリセリド、１５～９４．９重量％のジグリセリド、炭水

化物、タンパク質並びにペプチドから選択される、２０～８４．９重量％の１つ又は少なくとも２つの粉末形成基材、及び０．１～５重量％の水を含有する、１５～７９．９重量％のグリセリド混合物を含む、油／脂肪粉末を記載し、ここでは、全ての脂肪酸の少なくとも５０重量％は、不飽和脂肪酸である。この油／脂肪粉末は、クッキー、クラッカー、ビスケット、及びショートブレッドなどのベーカリー食品の製造で使用することができることが言及されている。

【００１７】

応用実施例４及び７は、乾燥重量に基づいて、３０重量％の小麦粉及び２０重量％の油／脂肪粉末を含むバッターからのビスケットの製造を記載する。表３、４、及び５から推測することができるように、この油／脂肪粉末は、相当量のマルトデキストリン／デキストリンを含有する。更には、使用される油／脂肪成分は、大部分が、ジグリセリドから、又は液体油、すなわち、菜種油からのいずれかからなる。

【００１８】

国際公開第２０１２／０７９９５５号は、微孔性脂肪粉末を押出機において圧縮するための方法であって、上記微孔性脂肪粉末は、以下の特性：

少なくとも５０重量％の脂肪含有量と、

少なくとも１０重量％の２０℃における固体脂肪含有率（N_{20}）と、

１０～２００ｇ／ｌの範囲の、好ましくは２０～１５０ｇ／ｌの範囲の自由沈降密度と、

少なくとも９０体積％の３～４００μｍの範囲の直径を有する粒子を伴う粒径分布と、を有する方法を記載する。

この国際特許出願は、圧縮された微孔性脂肪粉末の、スプレッド、キッチンマーガリン、ベーカリーマーガリン中の油構造化剤としての使用であって、上記使用は、脂肪粉末を液体油と混合することを含むことを記載している。

【００１９】

本発明の目的は、乳化剤を使用することなく、又は低減された量の乳化剤を用いて、高品質の澱粉質製品を提供することである。

【発明の概要】

【００２０】

本発明者は、上述の目的が、非常に小さい脂肪粒子から構成される脂肪粉末を澱粉質製品の製造において用いることによって達成することができることを予期せず見出した。

【００２１】

本発明による方法は、以下の成分：

１００重量部の、穀粉、シリアル、澱粉、及びこれらの組合せから選択される澱粉質成分と、

０．０１～１０重量部の粉末形態の脂肪粒子であって、上記脂肪粒子が、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、

澱粉質混合物の１０～５０重量％の水をもたらすための、少なくとも３０重量部の１つ又は複数の水性成分と、

０～１００重量部の１つ又は複数の他の成分と、

を一緒に混合することによる、澱粉質混合物を製造することを含み、

脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、１～５０μｍの範囲の直径を有する。

【００２２】

本発明者は、これらの非常に微細な脂肪粒子を含有する脂肪粉末が、澱粉質製品に及ぼす予期せぬ有益な効果を有することを見出した。上記有益な効果は、乳化剤を添加することによって得ることができるものと同様な効果であり、

生地（dough）扱いの改善、

製品ボリュームの増大及びより細かな構造をもたらす、膨張中のガス発泡の安定性の改善、並びに

ベークド製品の老化防止特性の改善が含まれる。

したがって、この脂肪粉末は、例えば、パンなどの澱粉質製品において乳化剤の部分的又は完全な代用品として使用することができる。

【００２３】

本発明は、上述の脂肪粒子と、穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの組合せから選択される１つ又は複数のバルク成分と、酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される１つ又は複数の機能性成分とを含有する、粒子状製パン成分ミックスを更に提供する。

【００２４】

最後に、本発明は、穀粉、澱粉、及びこれらの組合せから選択される澱粉質成分と、水と、本明細書で前に定義された脂肪粒子と、１つ又は複数の他の成分とを含む、未調理の澱粉質製品を提供する。

【発明の詳細な説明】

【００２５】

したがって、第１の態様において、本発明は、澱粉質製品を製造する方法に関し、上記方法は、以下の成分：

１００重量部の、穀粉、澱粉、及びこれらの組合せから選択される澱粉質成分と、

０．０１～１０重量部の粉末形態の脂肪粒子であって、上記脂肪粒子が、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、

澱粉質混合物の１０～５０重量％の水をもたらすための、少なくとも３０重量部の１つ又は複数の水性成分と、

０～１００重量部の１つ又は複数の他の成分と、

を一緒に混合することによる、澱粉質混合物の調製を含み、脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、１～５０μｍの範囲の直径を有する。

【００２６】

本明細書で使用される用語「澱粉質製品」とは、穀粉、澱粉、及びこれらの組合せを主成分として含む食品製品を指す。用語「澱粉質製品」は、生地又はバッターなどの未調理の製品に加えて、例えば、生地又はバッターの焼成、揚げ、煮沸、蒸し加熱、及び／又はマイクロ波加熱によって作ることができる、部分的及び完全に調理された製品をも包含する。

【００２７】

本明細書で使用される用語「シリアル」とは、穀物として成長した草の穀粒を指す。シリアルの例としては、小麦、ライ麦、大麦、エンバク、キビ、米、及びトウモロコシが含まれる。用語「シリアル」は、穀物ふすま、シリアルフレーク、及び破砕穀物粒（グリット）も包含する。

【００２８】

本明細書で使用される用語「穀粉」とは、穀物粒、豆類、又は他の種子を粉砕することによって得られる粉末を指す。

【００２９】

本明細書で使用される用語「澱粉」とは、特に断りのない限り、植物源から単離した工業的に生産された澱粉製品を指す。

【００３０】

本明細書で使用される用語「脂肪」とは、特に断りのない限り、脂質、とりわけトリグリセリド、ジグリセリド、モノグリセリド、リン脂質、及びこれらの組合せなどの脂質を指す。

【００３１】

本明細書で使用される用語「脂肪粒子」とは、特に断りのない限り、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する脂肪粒子を指す。

【００３２】

脂肪粒子の粒径分布は、乾燥粉末レーザ回折によって適宜決定することができる。乾式粉末レーザ回折測定は、空気流を用いて脂肪粒子を分散させ、レーザ回折粒径分布分析計

のレーザビームを通過する脂肪粒子を搬送する。

【００３３】

粒径分布は、レーザ回折／散乱粒径分布分析計のマイクロトラックＳ３５００レーザ回折システム（Ｍｉｃｒｏｔｒａｃ　Ｓ３５００　Ｌａｓｅｒ　Ｄｉｆｆｒａｃｔｉｏｎ　Ｓｙｓｔｅｍｓ）（ＮＩＫＫＩＳＯ　ＣＯ．，ＬＴＤ製）で測定することができる。乾式測定のためのサンプル供給装置、すなわち、ワンショット乾式サンプルコンディショナーターボトラック（Ｔｕｒｂｏｔｒａｃ）（ＮＩＫＫＩＳＯ　ＣＯ．，ＬＴＤ製）を用いて、均質なサンプルをマイクロトラック分析計に供与する。

【００３４】

ターボトラックがサンプルを供給する条件は、以下に記載したとおりである。集塵機を、４５０Ｗの吸引力を印加する真空源として使用する。

【００３５】

体積基準の累積値としての５０％粒径（D_{50}）は、２つの粒径の画分内の粒子の出現率を累積することに基づいて決定される。大粒径及び小粒径の比の常用対数が０．０７５となるように、画分の幅を増加させる。制御及び分析は、機器に備え付けられたソフトウェア（バージョン１０．３．３－２０２Ｄ）で実施する。

【００３６】

測定条件は、以下の通りである：２０秒のゼロ設定時間、２０秒の測定時間、及び１回の測定回数。粒子の屈折率を１．４５とし、粒子の形状を非球状とし、測定上限及び測定下限は、それぞれ２０００μｍ及び０．２８９μｍである。測定は、通常の温度、通常の湿度（２３℃、５０％ＲＨ）環境で行う。

【００３７】

特に断りのない限り、脂肪粒子のパーセントについて言及する際はいつも、このパーセントは、体積加重パーセントを指す。

【００３８】

脂肪粒子について言及する際はいつも、これらの粒子は緩い凝集体を形成し得ることを理解するべきである。したがって、脂肪粉末中の個々の脂肪粒子の直径を決定するとき、脂肪粉末を解凝集するよう注意を払うべきである。これは、脂肪粒子の直径の測定前に、脂肪粉末を、緩やかなせん断にかけて凝集体を破壊する（主要な脂肪粒子を損傷することなく）ことによって達成することができる。

【００３９】

特に断らない限り、動詞「含む（ｃｏｍｐｒｉｓｅ）」、「含有する（ｃｏｎｔａｉｎ）」及びそれらの活用形は、この単語の次に続く項目が、具体的に言及されていない項目を除外することなく含まれることを意味するように、非限定的な意味で使用される。加えて、不定冠詞「ａ」又は「ａｎ」による要素への言及は、文脈上、１つの要素のみが存在することが明らかな場合を除き、２つ以上の要素が存在する可能性を除外しない。したがって、不定冠詞「ａ」又は「ａｎ」は、通常「少なくとも１つ」を意味する。

【００４０】

本方法で使用される穀粉は、好ましくは、小麦、ライ麦、大麦、エンバク、トウモロコシ、米、エンマー、古代穀物、例えばヒトツブ小麦及びスペルト小麦等、疑似穀物、例えばソバ、アマランス、キノア等からの穀物粉、大豆粉、いわゆる全粒小麦粉、及びこれらの全ての組合せから選択される。穀粉は、白小麦粉並びに／又は全粒小麦粉、及びこれらの組合せから選択されることが好ましい。

【００４１】

本方法で使用される澱粉質成分は、好ましくは、少なくとも６０重量％の、より好ましくは、少なくとも９０重量％の、最も好ましくは、少なくとも９５重量％の穀粉を含有する。

【００４２】

本方法で使用される脂肪粒子は、脂肪粉末の形態で、特に、２０℃で流動性である脂肪粉末の形態で適用される。

【００４３】
上述の脂肪粉末の嵩密度は、通常、０．０１～０．５ｇ／ｍｌの範囲であり、より好ましくは、０．０２～０．３ｇ／ｍｌの範囲である。本明細書で使用される嵩密度とは、自由沈降嵩密度を指し、複数の材料粒子の質量をそれらの粒子が圧縮されずに占める全体積で割ったものと定義される。
【００４４】
特に好ましい実施形態では、脂肪粒子は、少なくとも７０重量％のトリグリセリド、更により好ましくは、少なくとも８０重量％のトリグリセリド、最も好ましくは、少なくとも９０重量％のトリグリセリドを含有する。
【００４５】
トリグリセリド及びジグリセリドは、好ましくは、本発明の脂肪粒子の大部分に相当する。通常、脂肪粒子は、少なくとも９０重量％の、より好ましくは、少なくとも９３重量％の、最も好ましくは、少なくとも９５重量％の、トリグリセリド、ジグリセリド、及びこれらの組合せから選択されるグリセリドを含有する。
【００４６】
本発明の有利な実施形態では、脂肪粒子は、３０％超の固体脂肪含有率N_{25}を、より好ましくは６０％超の固体脂肪含有率N_{25}を、最も好ましくは８０％超の固体脂肪含有率N_{25}を有する。
【００４７】
Ｎ値のN_tは、ＩＳＯ　８２９２－動物及び植物油脂－固体脂肪含有率の測定－パルス核磁気共鳴法によって測定される、ｔ℃の温度における脂肪の固体脂肪含有率に等しい。
【００４８】
本発明の別の好ましい実施形態では、脂肪粒子中に包含される脂肪は、
N_{20}≧４０％、好ましくはN_{20}≧７０％、より好ましくはN_{20}≧８５％、
N_{30}≧２０％、好ましくはN_{30}≧４０％、より好ましくはN_{30}≧７０％、
N_{40}≧５％、好ましくはN_{40}≧３０％、より好ましくはN_{40}≧６０％の固体脂肪プロファイルを有する。
【００４９】
特に好ましい実施形態によると、脂肪粒子は、完全に脂肪から構成される。
【００５０】
本発明の脂肪粒子は、少量の、非親油性材料の分散粒子を含有してもよい。脂肪粒子は、分散材料を含有しないことが好ましい。言い換えれば、脂肪粒子は、単相の脂肪粒子であることが好ましい。
【００５１】
好ましい実施形態では、脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、４０μｍ未満の直径を有する。上記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、３５μｍ未満の直径を有することがより好ましく、脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、３～３０μｍの範囲の直径を有することが更により好ましい。脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、５～２５μｍの範囲の直径を有することが最も好ましい。
【００５２】
別の好ましい実施形態では、脂肪粒子のうちの少なくとも７５体積％は、８０μｍ未満の直径を有する。上記脂肪粒子のうちの少なくとも７５体積％は、６０μｍ未満の直径を有することがより好ましく、１～５０μｍの範囲の直径を有することが最も好ましい。
【００５３】
非常に小さい直径を有する脂肪粒子を使用することによって、より大きな粒子の使用と相対すると、非常に少ない量を用いて、脂肪粒子の同じ濃度が澱粉質混合物において達成することができるという利点がもたらされる。本発明者は理論によって縛られることを望むものではないが、本発明による脂肪粒子によって提供される利点は、澱粉質混合物の体積当たりの脂肪粒子の全質量よりも澱粉質混合物の体積当たりの脂肪粒子の数に依存すると考えられている。

【００５４】
別の好ましい実施形態では、脂肪粒子は、５０μｍ未満の、より好ましくは５～４０μｍの範囲の、最も好ましくは７～３０μｍの範囲の体積加重平均直径を有する。
【００５５】
脂肪粒子が、澱粉質成分の０．０２～２重量％の量で、より好ましくは０．０５～１．５重量％の量で、最も好ましくは０．１～０．５重量％の量で適用される場合、特に良好な結果を、本方法によって達成することができる。
【００５６】
異なる表現をすれば、脂肪粒子は、澱粉質混合物の０．０１～１．５重量％の量で有利に使用される。脂肪粒子は、澱粉質混合物の０．０２～０．８重量％、最も好ましくは０．０６～０．３重量％の量で使用されることがより好ましい。
【００５７】
本方法で作られる澱粉質混合物の脂肪含有率は、通常、０．０２～３０重量％、より好ましくは０．０５～２５重量％、最も好ましくは０．１～５重量％の範囲にある。
【００５８】
本発明による脂肪粒子は、有利には、高融点脂肪成分を含む。高融点脂肪は、植物油を水素添加する（硬化する）ことによって、又は油を高融点画分（ステアリン）及び低融点画分（オレイン）に分別することによって調製されてもよい。部分的水素添加の望ましくない有害作用は、相当なレベルのトランス不飽和脂肪酸の形成である。トランス不飽和脂肪酸は、天然起源のシス不飽和脂肪酸とは異なり、健康上のリスクに関連している。したがって、本発明による脂肪粒子は、有利には、部分的に水素添加された植物油を含まない。別の好ましい実施形態では、脂肪粒子は、脂肪粒子中に存在する脂肪酸の全量に基づいて、３重量％未満の、より好ましくは２重量％未満の、更により好ましくは１重量％未満のトランス脂肪酸を含む。
【００５９】
本明細書で前に説明したように、本発明の脂肪粒子は、澱粉質製品に対して、乳化剤によって達成されるものと同様な有益な特性をもたらす。したがって、脂肪粒子の使用は、澱粉質製品の必要とされる特性を損なうことなく、乳化剤の低減又は完全な除去をも可能にする。したがって、好ましい実施形態では、脂肪粒子は、２０重量％未満の、より好ましくは１０重量％未満の乳化剤を含有し、この乳化剤は、モノ及びジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル（ＤＡＴＥＭ）、モノ及びジグリセリドのクエン酸エステル（ＣＩＴＲＥＭ）、モノ及びジグリセリドの乳酸エステル（ＬＡＣＴＥＭ）、モノ及びジグリセリドの酢酸エステル（ＡＣＥＴＥＭ）、ステアロイル－２－乳酸カルシウム（ＣＳＬ）、ステアロイル－２－乳酸ナトリウム（ＳＳＬ）、並びにこれらの組合せから選択される。脂肪粒子は、上述の乳化剤を含有しないことが最も好ましい。
【００６０】
モノ及びジグリセリドは精製植物油中に自然に存在するため、本発明の脂肪粒子は、通常、少量のモノ及びジグリセリドを含有することが留意される。
【００６１】
本方法は、好ましくは、澱粉質成分の重量で、５０～１００％の水、より好ましくは５５～７７％の水、最も好ましくは６０～７０％の水をもたらすために、１つ又は複数の水性成分を使用する。使用することができる水性成分の例としては、水、牛乳、及び、溶解又は分散されたベーカリー成分を含有する水性溶液若しくは懸濁液が含まれる。
【００６２】
本方法で使用される水性成分は、通常、少なくとも６０重量％の水を含有する。水性成分は、より好ましくは、少なくとも７５重量％の、最も好ましくは、少なくとも８０重量％の水を含有する。牛乳は、本方法で使用されてもよい水性液体の一例である。
【００６３】
本方法の好ましい実施形態では、脂肪粒子は、１つ又は複数の水性成分が導入される前に、澱粉質成分と混合される。脂肪粒子と澱粉質成分とを先ず初めに乾式混合することに

よって、１つ又は複数の水性成分が混合される際に、脂肪粒子が澱粉質混合物の全体にわたって均質に分散されていることを確実にすることができる。

【００６４】

澱粉質製品を製造するために使用される澱粉質混合物は、０～７０重量部の、好ましくは５～５０重量部の、１つ又は複数の他の成分、すなわち、穀粉、澱粉、脂肪粒子、又は水性成分以外の成分を含んでもよい。これらの１つ又は複数の他の成分の例としては、膨張剤、塩、糖、酵素、酸化剤（例えば、アスコルビン酸）、親水コロイド、乳化剤、及びこれらの組合せが挙げられる。

【００６５】

好ましい実施形態では、本発明による方法において調製される澱粉質混合物における１つ又は複数の他の成分は、膨張剤を含む。本発明との関係において、膨張剤は、パン酵母（サッカロマイセス・セレビシエ（Ｓａｃｃｈａｒｏｍｙｃｅｓ　ｃｅｒｅｖｉｓｉａｅ））及びベーキングパウダーなどの化学的膨張剤を包含する。

【００６６】

別の好ましい実施形態では、本発明による方法において調製される澱粉質混合物における１つ又は複数の他の成分は、１つ又は複数の酵素を含む。本発明により澱粉質製品に有利に添加され得る酵素は、アルファ－アミラーゼ、マルトース生成アミラーゼ、Ｇ４アミラーゼ、アミログルコシダーゼ、オキシダーゼ（例えば、グルコースオキシダーゼ）、ヘミセルラーゼ（キシラナーゼ）、リパーゼ、タンパク質分解酵素、及びこれらの組合せからなる群から選択される。好適な酵素の選択は、実現される機能及び目標とされる製品に特異的であり、製パン業者が備えている技術の範囲内である。

【００６７】

澱粉質混合物に添加され得る乳化剤の例としては、モノ及びジグリセリド、レシチン、ＤＡＴＥＭ、ＣＩＴＲＥＭ、ＬＡＣＴＥＭ、ＡＣＥＴＥＭ、ＣＳＬ、並びにＳＳＬが挙げられる。使用される乳化剤は、好ましくは、モノ及びジグリセリド、ＤＡＴＥＭ、ＳＳＬ、ＣＳＬ、レシチン、並びにこれらの組合せからなる群から選択される。

【００６８】

本発明の脂肪粒子は、澱粉質製品の必要とされる特性を損なうことなく、澱粉質製品の製造において使用される乳化剤に部分的に又は完全に取って代わるよう使用することができる。本方法の好ましい実施形態において、乳化剤は、脂肪粒子の０～１００重量％の、より好ましくは０～５０重量％の濃度で澱粉質混合物に添加される。乳化剤は澱粉質混合物に添加されないことが最も好ましい。

【００６９】

更に別の好ましい実施形態では、澱粉質混合物は、ＤＡＴＥＭ、ＣＩＴＲＥＭ、ＬＡＣＴＥＭ、ＡＣＥＴＥＭ、ポリソルベート、ＳＳＬ、ＣＳＬ、スクシニル化モノグリセリド、脂肪酸のスクロースエステル、ポリオキシエチレンソルビタンエステル、ポリグリセリンポリリシノレート、脂肪酸のポリグリセリンエステル、脂肪酸のプロパン－１，２－ジオールエステル、及び脂肪酸のソルビタンエステルからなる群から選択される乳化剤を含まない。

【００７０】

本方法において得られる澱粉質混合物は、好ましくは、生地又はバッターであり、最も好ましくは生地である。生地の形態の澱粉質混合物の調製は、好ましくは生地の混錬を含む。

【００７１】

本明細書で前に記載されたように、本発明による方法により調製された澱粉質混合物における１つ又は複数の他の成分は、好ましくは、膨張剤を含む。したがって、有利な一実施形態において、本発明の方法は、澱粉質混合物を膨張させ、膨張させた（未調理の）澱粉質混合物を生成するステップを更に含む。好ましい実施形態では、澱粉質混合物を膨張させるステップは、少なくとも１．２ｍｌ／ｇの、より好ましくは１．４～３ｍｌ／ｇの、最も好ましくは１．５～２．８ｍｌ／ｇの比容積を有する膨張させた澱粉質混合物をも

たらす。

【００７２】

本方法の特に好ましい実施形態では、澱粉質混合物は、澱粉質混合物を焼成し、揚げ、又は煮沸することによって調理される。澱粉質混合物の調理は、澱粉質混合物の任意の混錬及びプルーフィングの後に行われる。澱粉質混合物は、焼成によって調理されることが最も好ましい。

【００７３】

本方法によって好適に調製され得る調理済み澱粉質製品の例としては、パン、ピザ、ケーキ、ドーナッツ、ベルリーナー、マフィン、ペストリー、クロワッサン、ブリオッシュ、パネトーネ、パイ、タルト、キッシュ、クッキー、スコーン、クラッカー、プレッツェル、ラスク、及びトルティーヤが挙げられる。本方法は、パン、ケーキ、又はペストリーを調製するために使用されることがより好ましい。本方法は、パンを製造するために使用されることが最も好ましい。

【００７４】

第２の態様において、本発明は、

０．５～５０重量％の、少なくとも６５重量％を含有する脂肪粒子と、

６０～９８重量％の、穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの混合物から選択される１つ又は複数のバルク成分と、

０．２～３９重量％の、酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される１つ又は複数の機能性成分と、を含み、

脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が、１～５０μｍの範囲の直径を有し、脂肪粒子、１つ又は複数のバルク成分、及び１つ又は複数の機能性成分の組合せが、製パン成分ミックスの少なくとも６０重量％、好ましくは、少なくとも８０重量％、最も好ましくは、少なくとも９０重量％に相当する、粒子状の製パン成分ミックスを提供する。

【００７５】

本明細書で使用される用語「糖」とは、単糖類、二糖類、及びこれらの組合せを指す。

【００７６】

本明細書で使用される「多糖」とは、グリコシド結合によって一緒に結合された単糖単位の長鎖から構成されるポリマー炭水化物分子を指す。

【００７７】

本発明での文脈における用語「油」は、２０℃で液体である脂肪を指す。

【００７８】

好ましい実施形態では、製パン成分ミックスは、１つ又は複数の酵素を含む。好ましい酵素は、本明細書で前に定義された通りである。

【００７９】

好ましい実施形態では、粒子状の製パン成分ミックスは、７０～９７重量％の、より好ましくは９０～９６重量％の、穀粉、多糖、糖、及びこれらの組合せから選択される１つ又は複数のバルク成分を含有する。粒子状の製パン成分ミックスは、好ましくは、加工を容易にするために、周囲温度において流動特性を有する。粒子状の製パン成分ミックス中の脂肪粒子の量は、好ましくは、０．２～４０重量％の、より好ましくは１～３０重量％の、最も好ましくは２～１０重量％の範囲である。

【００８０】

第３の態様において、本発明は、

４０～７０重量％の、穀粉、澱粉、及びこれらの組合せから選択される澱粉質成分と、

１０～５０重量％の水と、

０．０１～５重量％の、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する脂肪粒子と、

０～４８重量％の１つ又は複数の他の成分と、を含み、

脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が、１～５０μｍの範囲の直径を有し、未調理の

澱粉質製品が、本明細書で前に定義された澱粉質製品を調製するための方法によって得られる未調理の澱粉質製品を提供する。

【００８１】

本発明による好ましい実施形態では、澱粉質製品は、未調理の生地であり、更により好ましくは、膨張させた未調理の生地である。

【００８２】

本発明の澱粉質製品は、適宜、凍結形態で流通されてもよい。したがって、好ましい実施形態では、澱粉質製品は、凍結製品である。

【００８３】

更なる態様においては、本発明は、澱粉質製品の製造における乳化剤としての、脂肪粉末の形態の脂肪粒子の使用であって、脂肪粒子は、少なくとも６５重量％を含有し、脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％は、１～５０μｍの範囲の直径を有する、使用に関する。

【００８４】

好ましい実施形態では、脂肪粒子は、澱粉質製品の０．０３～２重量％の、より好ましくは０．０５～１．５重量％の、最も好ましくは０．１～０．５重量％の濃度で、澱粉質製品中の乳化剤として使用される。

【００８５】

脂肪粒子が、上述の使用に従って適用される澱粉質製品は、好ましくは生地であり、より好ましくは膨張させた生地であり、最も好ましくは膨張させたパン生地である。

【００８６】

第４の態様において、本発明は、ペースト又は注入可能な液体の形態の製パン成分ミックスを製造する方法であって、上記方法は、

１～５０重量％の脂肪粉末の形態の脂肪粒子であって、上記脂肪粒子が、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、

４０～９８重量％の、穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの組合せから選択される１つ又は複数のバルク成分であって、製パン成分ミックスの３０～９６重量％の油を含む、１つ又は複数のバルク成分と、

０．２～５０重量％の、酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される１つ又は複数の機能性成分と、を組み合わせることを含み、

脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が、１～５０μｍの範囲の直径を有し、脂肪粒子、１つ又は複数のバルク成分、及び１つ又は複数の機能性成分の組合せが、製パン成分ミックスの少なくとも６０重量％に相当する、方法を提供する。

【００８７】

１つの好ましい実施形態では、上述の方法は、１０～７０重量％の、より好ましくは２０～６０重量％の、最も好ましくは３０～５０重量％の脂肪粒子を含有する、すくい取り可能なペーストの形態の製パン成分ミックスを製造するために使用される。

【００８８】

別の好ましい実施形態では、本方法は、ポンプ輸送可能な油性液体の形態の製パン成分ミックスを製造するために使用される。ポンプ輸送可能な製パン成分ミックス中に含まれる脂肪粒子の量は、好ましくは、１～４０重量％の範囲に、より好ましくは１．５～３０重量％の範囲に、最も好ましくは２～１０重量％の範囲にある。

【００８９】

以下の実施例は、本発明及びその好ましい実施形態のいくつかを更に例証するよう意図されており、その範囲を限定することを意図するものではない。

【実施例】

【００９０】

実施例１

以下の仕様を有するフレークから微粒子化脂肪を調製した。

【００９１】
【表１】

脂肪の種類	二重分別パームステアリン
ヨウ素価	12
飽和脂肪酸	88%
モノ不飽和脂肪酸	10%
多価不飽和脂肪酸	2%
融点	62° C
N_{20}	94%
N_{30}	89%
N_{35}	84%
N_{40}	78%

【００９２】
脂肪フレークを、オーブン（８０℃）内で溶融し、融解脂肪全体に１％の水を分散させた後に、溶融した脂肪を、自動撹拌器を装備した高圧オートクレーブに挿入した。加圧CO_2をオートクレーブに導入し（図１参照）、３００ｂａｒの圧力及び５５℃にした。この系を、連続的に混合しながら、指定条件下にて１０分間保持した。次いで、液体CO_2を注入して、当該液体CO_2が膨張してその結果冷却し、容器を冷却させることにより予冷却したところへ、ノズルからその材料を吹き付けた。吹き付け中に、CO_2をオートクレーブ中に連続して供給し、一定の吹き付け条件を維持した。３分後に吹き付けを停止し、微粒子化脂肪粉末をドラムから取り出した。
【００９３】
微粒子化脂肪粉末の嵩密度は、７６ｇ／Ｌであった。
【００９４】
微粒子化脂肪中の脂肪粒子の粒径分布を、粉末レーザ回折技術（マイクロトラック）によって分析した。この粉末は、以下の粒径分布を有した。
９５％の体積＜４５μｍ
９０％の体積＜４０μｍ
８５％の体積＜３０μｍ
６５％の体積＜２０μｍ
３０％の体積＜１０μｍ
【００９５】
体積加重平均粒径は、１５μｍであった。この分布は、４μｍ、２２μｍ、及び１０５μｍで最大値を有する三峰性であった。（ＳＥＭ分析は、より大きな粒子、例えば８０μｍの粒子は、一般的により小さな粒子の凝集体であることを示した）。
【００９６】
実施例２
厚皮ロールパンを、表１に示したレシピ（ベーカーズパーセントにおける濃度）に基づいて調製した。
【００９７】

【表２】
表1

	製品 A	製品 B	製品 C	比較対照
標準ドイツ小麦粉 T550	100%	100%	100%	100%
水	58%	58%	58%	58%
クリーム酵母	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
パン改良剤[1]	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
DATEM	0.4%			
脂肪(非微粒子化)[2]		0.4%		
微粒子化脂肪[3]			0.4%	

１　パン改良剤は、乳化剤を含有しなかった

２　実施例１において微粒子化脂肪の作製で使用された脂肪フレーク

３　実施例１に記載された微粒子化脂肪

【００９８】
従来のスパイラルミキサー内で、２分間低速で、６分間高速で生地を混錬し、その後５分間休めることによって、パン生地を調製した。次に、生地を自動ライン（生地押出機Ｆｏｒｔｕｎａ　ＫＭ、成形／切断機Ｋｏｖｙ　ＫＡ／Ｓ）に供給し、ここでは、生地片を６０ｇに調整し、丸くして巻き、切断し、その後、底部側にカットを有する織物カバーを備えたトレイ上に配置した。このトレイをリターダー内に置き、ここでは以下の温度状況を適用した：７０％の相対湿度（ＲＨ）において５℃で５時間、９０％のＲＨにおいて１５℃で５時間、及び８０％のＲＨにおいて５℃で３時間。生地片をリターダーから取り出し、ひっくり返して、２５℃及び８５％のＲＨで６０分間又は７５分間プルーフィングし、トレイの上に置き、２３０℃の蒸気オーブンで１８分間焼成した。

【００９９】
生地を、専門のパン製造者によって、堅さ、弾力性、膨張性、及びねばりについて評価した。評価は、－５から＋５までの採点尺度を使用し、ここでは０は対照比較製品について得られた得点を表す。更に、プルーフィングの６０分後及び７５分後に、生地の比容積を決定した。これらの評価の結果を表２に示す。

【０１００】
【表３】
表2

	堅さ	弾力性	膨張性	ねばり	60 分後の SV%	75 分後の SV%
比較対照	0	0	0	0	100	100
製品 A	+2	+2	−1	+2	119	122
製品 B	0	0	0	0	102	101
製品 C	+2	+1	+1	+1	116	119

【０１０１】
表２から、０．４％の非微粒子化脂肪の添加（製品Ｂ）が、生地特性及び比容積に影響を及ぼさなかったことは明らかである。０．４％のＤＡＴＥＭの添加（製品Ａ）は、生地特性及び比容積を明らかに改善した。同様な改善は、０．４％の微粒子化脂肪の添加（製品Ｃ）によっても実現した。

【０１０２】

実施例２

山型食パンを、表３に示したレシピ（ベーカーズパーセントにおける濃度）に基づいて製造した。

【０１０３】

【表４】

表3

	製品 A	製品 B	製品 C	比較対照
標準ドイツ小麦粉 T550	100%	100%	100%	100%
水	58%	58%	58%	58%
クリーム酵母	4%	4%	4%	4%
パン改良剤[1]	1%	1%	1%	1%
DATEM	0.3%			
脂肪(非微粒子化)[2]		0.3%		
微粒子化脂肪[3]			0.3%	

１　パン改良剤は、乳化剤を含有しなかった

２　実施例１において微粒子化脂肪の作製で使用された脂肪フレーク

実施例１に記載された微粒子化脂肪

【０１０４】

従来のスパイラルミキサー内で、２分間低速で、５分間高速で生地を混錬し、その後５分間休めることによって、パン生地を調製した。生地を休めた後に、生地を成形し、焼き型に配置した。その後、生地を、８５％のＲＨにおいて３３℃で４５分間又は６５分間プルーフィングした。生地を２４０℃の蒸気オーブンで３５分間焼成した。

【０１０５】

生地を、－５から＋５までの採点尺度を使用し（０は対照比較製品について得られた得点を表す）、専門のパン製造者によって、堅さ、弾力性、膨張性、及びねばりについて評価した。更に、プルーフィングの６０分後及び７５分後に、生地の比容積を決定した。これらの評価の結果を表４に示す。

【０１０６】

【表５】

表4

	堅さ	弾力性	膨張性	ねばり	60 分後の SV%	75 分後の SV%
比較対照	0	0	0	0	100	100
製品 A	+2	+2	−1	+2	109	116
製品 B	0	0	0	0	99	101
製品 C	+2	+1	+1	+1	107	114

【０１０７】

表４から、０．４％の非微粒子化脂肪の添加（製品Ｂ）が、生地特性及び比容積に影響を及ぼさなかったことは明らかである。０．４％のＤＡＴＥＭの添加（製品Ａ）は、生地特性及び比容積を明らかに改善した。同様な改善は、０．４％の微粒子化脂肪の添加（製品Ｃ）によっても実現した。

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月10日(2016.11.10)

【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
澱粉質製品を製造する方法であって、前記方法が、以下の材料：
穀粉、シリアル、澱粉、及びこれらの組合せから選択される１００重量部の澱粉質成分と、
０．０５～２重量部の、嵩密度が０．０２～０．５ｇ／ｍｌの範囲である粉末形態の脂肪粒子であって、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、
澱粉質混合物の１０～５０重量％の水をもたらすための少なくとも３０重量部の１つ又は複数の水性成分と、
０～１００重量部の１つ又は複数の他の成分と
を一緒に混合することによって澱粉質混合物を製造することを含み、
乾燥粉末レーザ回折の測定で前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有する、方法。
【請求項２】
前記脂肪粒子中に含まれる前記脂肪が、３０％超、好ましくは６０％超の、２５℃における固体脂肪含有率を有する、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記脂肪粒子のうちの少なくとも７５体積％が、８０μｍ未満の直径を有する、請求項１又は２に記載の方法。
【請求項４】
前記脂肪粒子が、トリグリセリド、ジグリセリド、及びこれらの組合せから選択される、少なくとも９０重量％のグリセリドを含有する、請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記脂肪粒子が、５０μｍ未満の体積加重平均直径を有する、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記１つ又は複数の他の成分が、膨張剤を含む、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記澱粉質混合物を膨張させて、少なくとも２ｍｌ／ｇの比容積を有する、膨張した澱粉質混合物を作ることを含む、請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記澱粉質混合物を焼成することを含む、請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
前記澱粉質混合物の前記焼成によって、パン、ピザ、ケーキ、ペストリー、クロワッサン、ブリオッシュ、パネトーネ、パイ、タルト、ドーナッツ、ベルリーナー、マフィン、キッシュ、クッキー、スコーン、クラッカー、プレッツェル、ラスク、及びトルティーヤから選択される澱粉質製品が作られる、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、１～５０重量％の脂肪粒子と、
穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの組合せから選択される、６０～９８重量％の１つ又は複数のバルク成分と、
酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される、０．２～３９重量％の１つ又は複数の機能性成分と、を含む、粒子状の

製パン成分ミックスであって
乾燥粉末レーザ回折の測定で、前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有し、脂肪粉末、前記１つ又は複数のバルク成分、及び前記１つ又は複数の機能性成分の組合せが、前記製パン成分ミックスの少なくとも６０重量％に相当する、粒子状の製パン成分ミックス。
【請求項１１】
３０～９６重量％の油を含有する、ペースト又は注入可能な液体である、請求項１０に記載の製パン成分ミックス。
【請求項１２】
穀粉、多糖、糖、及びこれらの組合せから選択される、少なくとも６０重量％の１つ又は複数のバルク成分を含有する粒子状組成物である、請求項１０に記載の製パン成分ミックス。
【請求項１３】
穀粉、澱粉、及びこれらの組合せから選択される、４０～７０重量％の澱粉質成分と、
１０～５０重量％の水と、
少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、０．０５～２重量％の脂肪粒子と、
０～４８重量％の１つ又は複数の他の成分とを含む、未調理の澱粉質製品であって、
乾燥粉末レーザ回折の測定で前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有し、請求項１～９のいずれか一項に記載の方法によって得られる、未調理の澱粉質製品。
【請求項１４】
生地であり、好ましくは、パン生地である、請求項１３に記載の澱粉質製品。
【請求項１５】
澱粉質製品の製造における乳化剤としての、脂肪粉末の形態の脂肪粒子の使用であって、前記脂肪粒子が、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有し、前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が、１～５０μｍの範囲の直径を有する、使用。
【請求項１６】
ペースト又は注入可能な液体の形態の製パン成分ミックスを製造する方法であって、前記方法が、
１～５０重量％の、嵩密度が０．０２～０．５ｇ／ｍｌの範囲である脂肪粉末の形態の脂肪粒子であって、少なくとも６５重量％のトリグリセリドを含有する、脂肪粒子と、
穀粉、多糖、糖、油、及びこれらの組合せから選択される、４０～９８重量％の１つ又は複数のバルク成分であって、前記製パン成分ミックスの３０～９６重量％の油を含む、１つ又は複数のバルク成分と、
酵素、アスコルビン酸、化学的膨張剤、パン酵母、活性型乳酸菌、及びこれらの組合せから選択される、０．２～５０重量％の１つ又は複数の機能性成分と
を組み合わせることを含み、
乾燥粉末レーザ回折の測定で前記脂肪粒子のうちの少なくとも５０体積％が１～５０μｍの範囲の直径を有し、脂肪粉末、前記１つ又は複数のバルク成分、及び前記１つ又は複数の機能性成分の前記組合せが、前記製パン成分ミックスの少なくとも６０重量％に相当する、方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NL2015/050498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A21D2/16 A21D8/02 A21D10/00
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)
A21D

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, EMBASE, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 528 823 A (ROSSEN JACK L) 15 September 1970 (1970-09-15) abstract column 2, lines 25-27, 50-71 column 5, lines 70-75 column 6, lines 34-37, table, 73-75 column 12, lines 29-32 claim 1 -----	1-14,16
A	WO 2004/037004 A2 (CSM NEDERLAND BV [NL]; DUESTERHOFT EVA-MARIA [NL]; MINOR MARCEL [NL];) 6 May 2004 (2004-05-06) cited in the application abstract page 8 example 3 ----- -/--	1-14,16

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] 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
25 February 2016	05/04/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	de La Tour, Camille

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NL2015/050498

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/032318 A1 (CSM NEDERLAND BV [NL]; VESSIERE LAURENT MARC [BE]; DE MOL MARC MARCEL) 7 March 2013 (2013-03-07) abstract pages 3-4 claims 1,5	1-14,16
A	WO 2011/108919 A1 (CSM NEDERLAND BV [NL]; VESSIERE LAURENT MARC [BE]; DE MOL MARC MARCEL) 9 September 2011 (2011-09-09) abstract page 5; claim 1	1-14,16
A	WO 2005/014158 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; LEVER HINDUSTAN LTD [IN]; VAN DEN) 17 February 2005 (2005-02-17) claims 1-9,17,21; examples 1, 6, 7	1-14,16
A	US 3 582 355 A (HUNT JOHN F) 1 June 1971 (1971-06-01) cited in the application abstract claims 1-3	1-14,16
A	US 2005/123667 A1 (SAKUMA TADASHI [JP] ET AL) 9 June 2005 (2005-06-09) cited in the application abstract examples 4,7	1-14,16
A	WO 02/100183 A2 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; LEVER HINDUSTAN LTD [IN]; CAIN FR) 19 December 2002 (2002-12-19) cited in the application abstract page 30 - page 33 claims 1,5,12,13	1-14,16
A	JP 2001 316259 A (TAIYO KAGAKU KK) 13 November 2001 (2001-11-13) abstract	1-14,16

2

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

International application No.
PCT/NL2015/050498

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

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.:

1-9, 13, 14(completely); 10-12, 16(partially)

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.:

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 Application No. PCT/NL2015/050498

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. claims: 13, 14(completely); 1-12, 16(partially)

Method of preparing a farinaceous product comprising flour or a polysaccharide and fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers. Bakery ingredient mix comprising fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers, and wherein the major bulk ingredient is flour or a polysaccharide. Uncooked farinaceous product comprising flour or a polysaccharide and fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers.

---

2. claims: 1-9(partially)

Method of preparing a farinaceous product comprising cereals and fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers.

---

3. claims: 10-12, 16(all partially)

Bakery ingredient mix comprising fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers, and wherein the major bulk ingredient is sugar

---

4. claims: 10-12, 16(all partially)

Bakery ingredient mix comprising fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers, and wherein the major bulk ingredient is oil

---

5. claim: 15

Use of fat particles containing at least 65 wt% of triglycerides, wherein at leat 50 vol.% of the fat particles has a diameter in the range of 1-50 micrometers as an emulsifier

---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/NL2015/050498

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3528823 A	15-09-1970	GB 1193332 A	28-05-1970
		NL 6710651 A	27-12-1967
		US 3528823 A	15-09-1970
WO 2004037004 A2	06-05-2004	AU 2003272150 A1	13-05-2004
		CA 2501900 A1	06-05-2004
		CN 1705440 A	07-12-2005
		DK 1553840 T3	22-10-2012
		EP 1413202 A1	28-04-2004
		EP 1553840 A2	20-07-2005
		ES 2395723 T3	14-02-2013
		JP 2006503577 A	02-02-2006
		KR 20050072769 A	12-07-2005
		PT 1553840 E	22-01-2013
		US 2006110494 A1	25-05-2006
		WO 2004037004 A2	06-05-2004
WO 2013032318 A1	07-03-2013	EP 2750512 A1	09-07-2014
		WO 2013032318 A1	07-03-2013
WO 2011108919 A1	09-09-2011	AU 2010347284 A1	27-09-2012
		BR 112012021906 A2	08-09-2015
		CA 2791371 A1	09-09-2011
		EP 2542092 A1	09-01-2013
		JP 2013520988 A	10-06-2013
		MA 34134 B1	03-04-2013
		RU 2012141316 A	10-04-2014
		US 2013029025 A1	31-01-2013
		WO 2011108919 A1	09-09-2011
WO 2005014158 A1	17-02-2005	AT 509692 T	15-06-2011
		AU 2004262853 A1	17-02-2005
		BR PI0411633 A	29-08-2006
		EP 1651338 A1	03-05-2006
		EP 1795257 A1	13-06-2007
		ES 2362878 T3	14-07-2011
		ES 2414091 T3	18-07-2013
		PT 1651338 E	14-06-2011
		RU 2377781 C2	10-01-2010
		US 2006280855 A1	14-12-2006
		US 2011311706 A1	22-12-2011
		US 2015118383 A1	30-04-2015
		WO 2005014158 A1	17-02-2005
		ZA 200600076 A	28-03-2007
US 3582355 A	01-06-1971	NONE	
US 2005123667 A1	09-06-2005	AU 2003208010 A1	04-09-2003
		BR 0307752 A	01-02-2005
		CN 1633240 A	29-06-2005
		EP 1476022 A1	17-11-2004
		JP 4157765 B2	01-10-2008
		JP 2003306692 A	31-10-2003
		KR 20040094700 A	10-11-2004
		US 2005123667 A1	09-06-2005
		WO 03067999 A1	21-08-2003
WO 02100183 A2	19-12-2002	BR 0210321 A	13-07-2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/NL2015/050498

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		CA 2449449 A1	19-12-2002
		EP 1399030 A2	24-03-2004
		JP 2004528049 A	16-09-2004
		KR 20040023619 A	18-03-2004
		US 2003021877 A1	30-01-2003
		US 2004202770 A1	14-10-2004
		WO 02100183 A2	19-12-2002
		ZA 200309000 A	19-11-2004
JP 2001316259 A	13-11-2001	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI			テーマコード（参考）
A21D	*13/41*	*(2017.01)*	A21D	13/41		
A21D	*13/42*	*(2017.01)*	A21D	13/42		
A21D	*13/80*	*(2017.01)*	A21D	13/80		
A21D	*2/18*	*(2006.01)*	A21D	2/18		
A23L	*7/10*	*(2016.01)*	A23L	7/10	Z	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),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,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,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,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100148596
弁理士 山口 和弘
(72)発明者 ヘルド, ウォールギャング
ドイツ, ディーイー－５５４１１ ビンゲン, マインツァー シュトラーセ １５２－１６０
(72)発明者 ホフランド, ゲラルド ウィレム
オランダ, エヌエル－２３５５ ビージー ホーフマーデ, グラーフ ウィレム セカンドラーン １１
(72)発明者 ムーネン, ヨハネス フベルトゥス エリーゼ
オランダ, エヌエル－３５８４ ジーエル ユトレヒト, エステル ド ブール ファン レイクラーン ２３
(72)発明者 ストルク, マールテン
オランダ, エヌエル－３８１２ シーイー アーメルスフォールト, プンテンブルゲルラーン ８ビー

Fターム(参考) 4B023 LE30 LG06 LK02 LK04 LK05 LK08 LK17 LK18 LL04 LP07
4B026 DG02 DH02 DH10 DP03 DP04
4B032 DB01 DB02 DB35 DG02 DK18 DK54 DL01 DL02 DL03 DL06
DL08