

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-298041

(P2004-298041A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 D 9/00	A 2 3 D 9/00 5 0 0	4 B 0 1 4
A 2 3 G 1/02	A 2 3 G 1/02	4 B 0 2 6
C 1 1 B 7/00	C 1 1 B 7/00	4 H 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-93553 (P2003-93553)	(71) 出願人	000236768 不二製油株式会社 大阪府大阪市中央区西心齋橋2丁目1番5号
(22) 出願日	平成15年3月31日 (2003.3.31)	(72) 発明者	朝間 孝治 大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南事業所内
		(72) 発明者	木田 晴康 大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南事業所内
		Fターム(参考)	4B014 GB01 GG14 4B026 DC06 DG01 DH02 DP10 DX02 4H059 BA22 BA33 BB02 BB06 BC13 CA06 CA13 DA06

(54) 【発明の名称】 チョコレート及びハードバターの製造方法

(57) 【要約】

【課題】カカオバター代用脂として使用することができ、チョコレートに使用した場合に、スナップ性、口溶け、耐熱性が良好であるボルネオ脂分別脂及びその製造法を提供する。

【解決手段】ボルネオ脂とアセトンを1:3~10の重量比率で加熱混合し、混合物を10~15に冷却し、沃素価を30.5以下のステアリン画分として採取することを特徴とする。また、本発明のチョコレートは、沃素価を30.5以下のステアリン画分をチョコレート油分中15~30重量%含有することを特徴とする。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボルネオ脂とアセトンを 1 : 3 ~ 1 0 の重量比で加熱混合した後、混合物を 1 0 ~ 1 5 に冷却することによりボルネオ脂をステアリン画分として採取することを特徴とするハードバターの製造方法。

【請求項 2】

分別して得られたステアリン画分の沃素価が 3 0 . 5 以下である、請求項 1 記載のハードバターの製造方法。

【請求項 3】

ボルネオ脂のステアリン画分をテンパリング型チョコレート油分中 1 5 ~ 3 0 重量%含有することを特徴とするテンパリング型チョコレートの製造方法。 10

【請求項 4】

ボルネオ脂のステアリン画分の沃素価が 3 0 . 5 以下である請求項 3 記載のテンパリング型チョコレートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ボルネオ脂の分別方法及びチョコレートの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 20

カカオバター（カカオ脂）はこれまでチョコレート用油脂として一般的に広く使用されてきた。チョコレートを食した際の歯ごたえ、すなわち心地よく割れる硬さ（スナップ性）と口の中で適度な速度で風味を発現させながら融けていく口溶け性は、チョコレートの品質において重要な要因である。また、従来からカカオバター代用脂として、対称型トリグリセリドの 1 , 3 ジ飽和 - 2 不飽和トリグリセリド（S U S、S : 飽和脂肪酸、U : 不飽和脂肪酸）を主成分とした油脂が使用されている。

【0003】

対称型トリグリセリドを構成する代表的な飽和脂肪酸（S）はパルミチン酸（P）、ステアリン酸（S t）、アラキジン酸（A）であり、不飽和脂肪酸（U）はオレイン酸（O）である。主に P O P はパーム油、チャニーズタローの分別油から得られ、P O S t はモ 30
ロー脂、イリッペ脂等、及びそれらの分別脂から得られる。また、S t O S t がコクム脂、マンゴ核油、シア脂、サル脂、モロー脂、及びそれらの分別脂から得られる。

【0004】

特開平 0 8 - 0 3 4 9 8 9、特開 2 0 0 0 - 1 0 9 8 7 9、特開 2 0 0 0 - 2 7 3 4 8 2
で提案されているように、カカオバターそのものを分別して得られるステアリン画分によ
って、スナップ性と耐熱性をチョコレートに付与する検討がなされている。これらアセト
ン、またはヘキサンにより分別されたステアリン画分は P O S t、S t O S t 成分が濃縮
されるが、分別原料であるココアバターに由来するため P O S t のほうが油脂中に占める
割合は多く、分別によりこれら 2 成分の比が逆転することはない。耐熱性にもっとも寄与
するトリグリセリド成分が S t O S t であることから、耐熱性を効果的に強化するには分 40
別ココアバターのステアリン画分では限界がある。

【0005】

また、Butyrospermum parkii から採取されるシア脂（Shea fat、Karrite butter、Galambutter、Bambuk butter）は S t O S t が豊富で、チョコレートに耐熱性を付与するには適した油脂原料であるが、P O S t、P O P が非常に少ないことから口溶けを悪化させないためには使用範囲が限定される、あるいは他の P O S t、P O P を多く含む油脂との併用が必要となる。

【0006】

一方ボルネオ脂はココアバター同様 S U S が豊富で、特に S t O S t を最も多く、次いで P O S t を多く含むので、精製ボルネオ脂は、耐熱性強化型カカオバター代用脂の原料と 50

して重要である。

【0007】

従来のカカオバター代用脂を配合する方法では、高温で耐熱性に優れたチョコレートが得られるものの体温付近での融解性が低く、口溶けのよいチョコレートを得る点では解決すべき点があった。また分別ココアバターのステアリン画分を配合する方法ではスナップ性、口溶けの良好なチョコレートが得られるものの、耐熱性の強化については不十分であった。

【0008】

【特許文献1】特開平08-034989

【特許文献2】特開2000-109879

10

【特許文献3】特開2000-273482

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

近年のチョコレート業界では、チョコレートのソフト化、含水系チョコレート等、多種多様なチョコレートが開発されてきたが、スナップ性を求めた場合、口溶け性を満足することは難しく、また、スナップ性と耐熱性とは必ずしも両立しないものである。

本発明の目的は、耐熱性、スナップ性及び口溶け性の良好なチョコレート及びこれに適したハードバターを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

20

本発明者らは、上記目的を達成するために、鋭意研究を行い、本発明を完成するに至った。

【0011】

すなわち、本発明は、ボルネオ脂とアセトンを1:3~10の重量比で加熱混合した後、混合物を10~15に冷却することによりボルネオ脂をステアリン画分とオレイン画分とに分別することを特徴とするボルネオ脂の分別方法であって、ボルネオ脂のステアリン画分をテンパリング型チョコレートの油分中15~30重量%含有することを特徴とするテンパリング型チョコレートの製造方法を提供するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】

30

本発明のボルネオ脂の分別方法を実施するには、まず、ボルネオ脂とアセトンを加熱混合し、ボルネオ脂をアセトンに融解する。本発明で原料となるボルネオ脂は主に東南アジア、インドネシア、ボルネオ等で採取される、*Shorea stenoptera*の果実より得られる油脂で、ボルネオタロー(*Borneo tallow*)、*Tengkawang*、*Borneo Illipe butter*とも呼称される。

【0013】

分別溶媒であるアセトンの使用量は、ボルネオ脂1部(重量部、以下同じ)に対し、3~10部、好ましくは6~9部である。アセトンの使用量が3部より少ないと、結晶量の析出する割合が過剰となり固液分離が困難となり、10部より多いと結晶析出が不十分となりステアリン画分の収率が低くなる。また、本発明に使用するアセトンは無水あるいは若干の含水状態で使用することができるが、水を多く含むと油脂の融解度が低下するため、水分含量は2重量%以下、好ましくは0.5重量%以下のものが適している。

40

【0014】

ボルネオ脂とアセトンの混合物を加熱融解した後、10~15、好ましくは12~14で攪拌を行いながら冷却し、結晶を析出させ、結晶部(ステアリン画分)と液状部(オレイン画分)に分離する。分別温度が15より高いと、結晶析出が十分進まないため、ステアリン画分の収率が低く、10より低いと、結晶が析出する割合が高くなり固液分離が困難となる。

【0015】

このようにして得られたステアリン画分を減圧濾過等により濾液と分離し、常法(蒸留等

50

)によりアセトン完全に除去する。工業的にアセトンを用いて油脂を分別することは、安全な状態で運転するための設備やアセトン除去に費用を要するが、精度の高い分別が可能であり、高品質のステアリン画分が得られる。

【0016】

本発明では、極性溶剤のアセトンを使用するため、極性成分を液状部(オレイン画分)に濃縮でき、油脂の結晶化を抑制する性質が認められているジグリセリドをステアリン画分から効率的に除去、低減することが可能である。

【0017】

上記分別方法によれば、ボルネオ脂の80重量%以上の高収率でステアリン画分を得ることができる。得られたステアリン画分は、対称型トリグリセリド(SUS:Sは炭素数16、18の飽和脂肪酸、Uはオレイン酸)含量が85重量%以上、StOS t(1,3-ジステアロイル-2-オレオイルグリセリン)含量が42重量%以上、POS t(1-パルミトイル-2-オレオイル-3-ステアロイルグリセリン)含量が36重量%以上、ジグリセリド含量が2.2重量%以下である。また、上記ステアリン画分の沃素価は30.5以下であり、更に好ましくは、30.0以下が好適である。

10

【0018】

本発明のチョコレートは、上記ステアリン画分を含有しているため、今までにはなかったような物性を有するものである。すなわち、対称型トリグリセリド含量が85重量%以上のステアリン画分をチョコレート油脂分中15~30重量%含む本発明のチョコレートは20~25においてスナップ性があり、30~32において耐熱性を有し、良好な口溶けを有する。

20

【0019】

チョコレート油脂分中、ステアリン画分が15重量%未満の場合、20~25におけるスナップ性が低減し、30~32における耐熱性の優位性が小さくなる。また、30重量%を超えて使用した場合、チョコレートを食した場合の口溶けが悪化する傾向となり好ましくない。

【0020】

【実施例】

以下、実施例及び比較例を挙げ、本発明を更に詳しく説明する。

〔実施例1〕

ボルネオ脂：アセトン=15：85の比率の混合物を50にて混合融解し、攪拌しながら混合物を13まで冷却し、1時間保持し結晶析出させた。その後、減圧濾過して結晶部(ステアリン画分)と液状部(オレイン画分)に分画した。得られたステアリン画分は常法によりアセトン除去し、更に常法により脱色、脱臭した。得られたステアリン画分の収率、沃素価及び組成を表1に示す。

30

【0021】

〔実施例2〕

ボルネオ脂：アセトン=10：90の比率の混合物を50にて混合融解し、実施例1と同様の操作によりステアリン画分を得た。得られたステアリン画分の収率、沃素価及び組成を表1に示す。

40

【0022】

〔比較例1〕

ボルネオ脂：ヘキサン=15：85の比率で50にて混合融解し、攪拌しながら混合物を-2まで冷却し、1時間保持し結晶析出させた。その後、減圧濾過して結晶部(ステアリン画分)と液状部(オレイン画分)に分離した。得られたステアリン画分は常法によりアセトン除去し、更に常法により脱色、脱臭した。得られたステアリン画分の収率、沃素価及び組成を表1に示す。

【0023】

【表1】

ボルネオ脂及び分別脂の組成

画分	ボルネオ脂	実施例1		実施例2		比較例1		
		ステアリン	オレイン	ステアリン	オレイン	ステアリン	オレイン	
収率 重量%		89.2	10.8	87.0	13.0	73.3	26.7	
沃素価	31.6	30.0	47.6	29.8	44.0	28.9	39.0	
トリグリセリド組成 重量%	DG	3.8	2.0	21.2	1.5	19.8	2.3	7.8
	POO	1.7	tr	7.4	1.1	6.5	0.9	4.1
	StOO	2.6	1.5	14.4	0.9	13.0	0.7	7.6
	POP	8.6	7.9	16.4	7.4	17.6	6.6	14.8
	POSt	35.2	36.4	17.8	37.3	21.1	35.2	36.4
	StOSt	40.0	43.0	6.2	44.8	6.9	47.6	19.4
	SUS合計	85.8	87.3	39.4	89.5	45.5	89.3	70.6

10

【0024】

表1に示したように、比較例ではステアリン画分の収率が低いにもかかわらず、ジグリセリド重量%が2.3%であり、オレイン画分への効果的なジグリセリドの濃縮はできていない。これに対し、実施例ではステアリン画分のジグリセリド含有重量%は2.0%以下であり、オレイン画分のジグリセリド重量%は20%前後である。なお、表1中の表記については以下の通りである。

【0025】

DG：ジグリセリド、POO：1 - パルミトイル - 2, 3 - ジオレオイルグリセリン、StOO：1 - ステアロイル - 2, 3 - ジオレオイルグリセリン、POP：1, 3 - ジパルミトイル - 2 - オレオイルグリセリン、POSt：1 - パルミトイル - 2 - オレオイル - 3 - ステアロイルグリセリン、StOSt：1, 3 - ジステアロイル - 2 - オレオイルグリセリン、SUS：対称型トリグリセリド（Sは炭素数16および18の飽和脂肪酸、Uはオレイン酸）。

20

【0026】

実施例1で得られたステアリン画分と原料として用いたボルネオ脂の固体脂含量（SFC：Solid Fat Content）を表2に示す。

【0027】

【表2】

ステアリン画分及びボルネオ脂の固体脂含量（SFC）

	実施例1	ボルネオ脂
10℃	96.1	91.4
20℃	92.4	85.8
25℃	90.0	82.4
30℃	76.9	71.0
35℃	20.7	17.8

30

【0028】

実施例1、2、比較例1及びボルネオ脂のトリグリセリド組成、実施例1及びボルネオ脂の固体脂含量は下記測定方法に準じて行った。

【0029】

<測定方法>

(1) トリグリセリド組成；HPLC（カラム：ODS、溶離液：アセトン/アセトニトリル = 80/20、流量：0.9ml/分、カラム温度：25、検出器：示差屈折計）で測定した。

40

【0030】

(2) 固体脂含量；基準油脂分析試験法、暫定法1-1996、固体脂含量NMR法に基づいて測定した。但し、試料のエージングは0で90分固化後、26で40時間、更に0で90分冷却し、各測定温度で1時間保持した後NMR法に基づいて測定した。

【0031】

〔実施例3及び比較例2、3〕

実施例1で得られたステアリン画分を用いて表3の配合に従ってチョコレートを作製し、

50

その性能について評価を行った。

【 0 0 3 2 】

【 表 3 】

チョコレート配合

カカオマス	25.0 (部)
砂糖	35.0
全粉乳	16.0
ココアバター	14.0
油脂*)	10.0
レシチン	0.5
バニリン	0.04

*)油脂

実施例3 実施例1の分別ボルネオ脂のステアリン画分

比較例2 比較例1の分別ボルネオ脂のステアリン画分

比較例3 ボルネオ脂

比較例4 ココアバター201 (不二製油 (株) 製)

比較例5 ココアバター201/メラノSS400 (不二製油 (株) 製) =3/7

10

【 0 0 3 3 】

チョコレートの作製方法は通常実施される製造方法により、ミキシング、ロール粉碎、コンチング、テンパリングを行い、モールドにて成形したチョコレートを20で1週間エージングした後、以下のテストを行った。また、比較例5で用いたメラノSS400の沃素価及びトリグリセリド組成について下記表4に示す。

【 0 0 3 4 】

【 表 4 】

メラノSS400の組成

沃素価	トリグリセリド組成 重量%						SUS合計
	DG	POO	StOO	POP	POSt	StOSt	
34.5	2.4	0.7	6.7	1.6	10.5	63.4	75.5

20

【 0 0 3 5 】

〔スナップ性のテスト〕

20及び25に2時間温調後のチョコレートの硬さをスナップ性とし、その測定結果を表5に示す。なお、レオメーター(不動工業(株)製)に直径3mmの円柱状のプランジャーを取り付け、厚さ9mmのチョコレートを外径10mm、内径8mm、高さ6mm

30

のリングに乗せ、負荷をかけチョコレートをプランジャーが貫通する際の負荷重量を測定し、この数値が大きいほどスナップ性に優れることを意味する。

【 0 0 3 6 】

〔耐熱性テスト〕

30、31及び32にて2時間温調後のチョコレートの硬さを耐熱性とし、その結果を表5に示す。なお、チョコレートの硬さを測定する条件はスナップ性と同じ条件で行い、この数値が大きいほど耐熱性に優れることを意味する。

【 0 0 3 7 】

【 表 5 】

	測定温度	実施例3	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
スナップ性	20℃	5900	5750	5100	4900	4900
スナップ性	25℃	3400	3300	2800	2700	2800
耐熱性	30℃	322	298	202	108	278
耐熱性	31℃	120	114	87	46	118
耐熱性	32℃	50	45	測定不可	測定不可	52

(レオメーター負荷重量 (g))

測定不可はチョコレートの軟化が激しく、測定不能な状態を意味する。

40

【 0 0 3 8 】

〔官能試験〕

20に温調したチョコレートを試食し、スナップ性及び口溶け性について官能評価を行

50

った。その結果を表 6 に示す。

【 0 0 3 9 】

【 表 6 】

	実施例 3	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
スナップ性	◎	○	○	○	○
口溶け性	○	△	○	◎	×

評価基準 ◎：非常に良好、○：良好、△：やや劣る、×：不良

【 0 0 4 0 】表 5 及び表 6 の結果から明らかなように、実施例 3 のチョコレートは 2 0、2 5 において良好なスナップ性、口溶け性を有し、かつ 3 0 ~ 3 2 において良好な耐熱性を有している。これに対し、比較例 2 のチョコレートは口溶け性が劣っている。また、比較例 3 及び 4 のチョコレートでは口溶け性は良好であるが、3 0 ~ 3 2 における耐熱性が劣っている。また、比較例 5 のチョコレートは 3 0 ~ 3 2 において良好な耐熱性を有しているが、口溶け性に劣るものであった。

10

【 0 0 4 1 】

【本発明の効果】本発明の効果は次の通りである。

- (1) ボルネオ脂を、アセトンを用いて分別することにより特徴ある物性を有するステアリン画分が得られる。
- (2) ボルネオ脂から高収率でステアリン画分が得られる。
- (3) 本発明により得られるステアリン画分を使用したチョコレートは 2 0 ~ 2 5 において良好なスナップ性を有する。
- (4) 本発明により得られるステアリン画分を使用したチョコレートは 2 0 ~ 2 5 において良好な口溶け性を有する。
- (5) 本発明により得られるステアリン画分を使用したチョコレートは 3 0 ~ 3 2 において良好な耐熱性を有する。

20