

(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2012-514984

(P2012-514984A)

(43) 公表日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 L 1/08 (2006.01)	A 2 3 L 1/08	4 B 0 1 4
A 2 3 G 3/34 (2006.01)	A 2 3 G 3/00 1 0 1	4 B 0 4 1
A 2 3 G 3/00 (2006.01)	A 2 3 G 3/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-545600 (P2011-545600)	(71) 出願人	511170984 ロウ, ジョン エル. カナダ, プリンズ エドワード アイランド シーオー 1アールO, モンタギュー, 5522 ユニオン ロード
(86) (22) 出願日	平成22年1月15日 (2010.1.15)	(74) 代理人	100066267 弁理士 白浜 吉治
(85) 翻訳文提出日	平成23年9月8日 (2011.9.8)	(74) 代理人	100134072 弁理士 白浜 秀二
(86) 国際出願番号	PCT/CA2010/000058	(74) 代理人	100154678 弁理士 吉田 博子
(87) 国際公開番号	W02010/081232	(74) 代理人	100156029 弁理士 梶田 恵理
(87) 国際公開日	平成22年7月22日 (2010.7.22)		
(31) 優先権主張番号	2,649,936		
(32) 優先日	平成21年1月15日 (2009.1.15)		
(33) 優先権主張国	カナダ (CA)		
(31) 優先権主張番号	61/144,824		
(32) 優先日	平成21年1月15日 (2009.1.15)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低水分含量の蜂蜜製品

(57) 【要約】

本発明は低い水分含量の蜂蜜製品に関するものである。本発明の蜂蜜製品は未加工蜂蜜の物理的特性と風味の良い特性を維持しつつ長い保存期間が可能である。飲み物（暖かい飲み物など）を甘くするために使用できる他、のど飴、及び/または菓子類の製造に使用することができる。

- 【特許請求の範囲】
- 【請求項 1】
本質的に蜂蜜から成り、水分含量が約 1 重量%未満である蜂蜜製品。
- 【請求項 2】
前記水分含量が約 0.3 重量%未満の請求項 1 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 3】
前記水分含量が約 0.1 重量%未満の請求項 1 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 4】
前記水分含量が約 0.01 重量%である請求項 1 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 5】 10
香味料をさらに含む請求項 1 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 6】
前記香味料はレモンの香味料である請求項 5 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 7】
前記レモンの香味料はレモン油を原料とする請求項 6 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 8】
前記蜂蜜製品の糖類は非結晶状態である請求項 1 から 7 のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 9】
前記蜂蜜製品は固形である請求項 1 から 8 のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 10】 20
不透水性膜で包装されている請求項 1 から 9 のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 11】
水を実質的に再吸収しない保存期間が少なくとも 1 年である請求項 10 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 12】
請求項 1 から 11 のいずれかに記載の蜂蜜製品を含む上気道のケア及び治療製品。
- 【請求項 13】
のど飴である請求項 12 に記載の上気道ケア及び治療製品。
- 【請求項 14】
請求項 1 から 11 のいずれかに記載の蜂蜜製品を含む菓子類。 30
- 【請求項 15】
前記蜂蜜製品は前記菓子類に混入される前に更に加工される請求項 14 に記載の菓子類。
- 【請求項 16】
液状の蜂蜜を、温度を少なくとも 98 及び圧力を少なくとも 27 inHg で真空乾燥して得られる蜂蜜製品であって、前記蜂蜜製品は本質的に前記蜂蜜から成り、水分含量が約 1 重量%未満である蜂蜜製品。
- 【請求項 17】
第 1 の工程において、前記液状の蜂蜜の温度を周囲温度から 98 に上昇し、圧力は少なくとも 27 inHg に保つことを特徴とする請求項 16 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 18】 40
第 2 の工程において、前記液状の蜂蜜は、前記蜂蜜製品の前記水分含量が約 1 重量%未満になるまで、前記液状の蜂蜜の温度を 98 に、圧力を少なくとも 27 inHg に保つことを特徴とする請求項 16 に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 19】
前記水分含量が約 0.3 重量%未満の請求項 16 から 18 のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 20】
前記水分含量が約 0.1 重量%未満の請求項 16 から 18 のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項 21】 50

前記水分含量が約 0.01 重量%である請求項 16 から 18 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 22】

香味料を更に含む請求項 16 から 20 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 23】

前記香味料はレモンの香味料である請求項 22 に記載の蜂蜜製品。

【請求項 24】

前記レモンの香味料はレモン油を原料とする請求項 23 に記載の蜂蜜製品。

【請求項 25】

前記蜂蜜製品の糖類は非結晶状態である請求項 16 から 24 のいずれかに記載の蜂蜜製品。 10

【請求項 26】

前記蜂蜜製品は固形である請求項 16 から 25 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 27】

不透水性膜で包装されている請求項 16 から 26 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 28】

水を実質的に再吸収しない保存期間が少なくとも 1 年である請求項 27 に記載の蜂蜜製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

[関連出願の相互参照]

この出願は、2009年1月15日出願の米国特許出願 61/144,824 及び 2009年1月15日出願のカナダ特許出願 2649936 を優先権主張しており、その内容がこれを参照することで全体として本願に組み入れられている。

【0002】

この発明は、低水分含量の蜂蜜製品に関する。この発明の蜂蜜製品は本来の液状の蜂蜜よりも長い保存期間を有し、味や色は本来の液状の蜂蜜にとても近い。また、蜂蜜製品の糖類は結晶化されていない。蜂蜜製品は、水分を再吸収することを制限する不透水性膜のパッケージで包装することができる。本蜂蜜製品は、飲み物に甘くするために直接加えることができ、また、上気道ケア製品や菓子類に使用するためにさらに加工することも可能である。 30

【背景技術】

【0003】

蜂蜜は、消化の良い糖類の優れた供給源である。蜂蜜は主に、体内に速く吸収され代謝するグルコース、フルクトース、単糖類からなる。蜂蜜は、口当たりを良くする揮発性の成分も含んでおり、すばらしい健康効果を持つとされる酵素、花粉、蜂ろうを含むこともある。

【0004】

しかし、蜂蜜は（数日、数週間、または数か月で）結晶化してしまうため、保存期限は長いとはいえない。蜂蜜は結晶化しても必ずしも害はないが、製品が粒状になり消費者に好ましくない質感となる。また、結晶化の過程で水分活性が増加し、微生物の増殖を促進してしまう（例えば、酵母の増殖及び/または発酵）。さらに、蜂蜜は、通常は液状で包装及び保存されているため、食品産業において利用が限定される。 40

【0005】

このようなことから、元来の液状の蜂蜜よりも低い水分含量の蜂蜜製品を製造する試みが多くなされてきた。例えば、未加工の蜂蜜の真空乾燥（例えば、特許文献 1、2 の要約、特許文献 3 及び 4）、凍結乾燥（特許文献 5）、押出乾燥（特許文献 6）、薄膜乾燥（特許文献 6、7 及び 4）、スプレイドライ（特許文献 4）が記載されている。

【0006】

50

しかし、蜂蜜は吸湿性であるため水分を除くことはかなり困難であり、除去してもなお、高い水分含量の製品になってしまう。例えば、未加工の蜂蜜を冷凍乾燥すると泡立つ傾向があり、除去可能な水分量が限定される。

【0007】

蜂蜜は、糖類が過飽和しているため、コーンシロップやメイプルシロップといった糖の飽和溶液よりも沸点はかなり低い。よって、熱による蜂蜜の化学的構造変化は、他のどの甘味料または糖の溶液よりも急速におきる。その結果、蜂蜜は中に含まれる水を除去するために高温で長時間処理されることになり、蜂蜜の化学的、物理的な特性及び風味の良い特性に悪影響を及ぼす。むやみに熱すると、蜂蜜は苦くなり、蜂蜜らしい香味と物理的特性を損なう。このような問題を解決するため、水分を除去する前に蜂蜜に添加物を加えることがある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2003-304819号公報

【特許文献2】特開平02-207762号公報

【特許文献3】アメリカ合衆国 特許公報 5,356,650

【特許文献4】アメリカ合衆国 特許公報 7,101,582

【特許文献5】アメリカ合衆国 特許公報 4,885,035

【特許文献6】アメリカ合衆国 特許公報 4,919,956

20

【特許文献7】アメリカ合衆国 特許公報 4,536,973

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

以上のことから、低い水分含量の蜂蜜製品を提供することが望まれている。このような蜂蜜製品は、本来の蜂蜜よりも長い保存期間をもつことになる。蜂蜜製品は、元来の液状の蜂蜜の独特の味と色をもち、添加物を含まないことが好まれる。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本願は低い水分含量の蜂蜜製品を提供することに関する。本発明の蜂蜜製品は純粋な蜂蜜製品である。

30

【0011】

第一の実施態様によれば、本発明は、本質的に蜂蜜から成る蜂蜜製品であり、水分含量が約1重量%未満である蜂蜜製品に関する。ここで「本質的に成る」とは、本発明の蜂蜜製品は、蜂蜜と蜂蜜の通常の構成物（以下の蜂蜜の定義を参照）からなり、製品を製造または保存するための添加物をさらに必要としないことを意味する。一実施態様によれば、他の要素を蜂蜜製品に添加することが可能であるが、製品の特性（例えば、水分含量、結晶化された糖類がないこと）に実質的に影響を与えないものに限られる。

【0012】

また、本発明は、蜂蜜から成る蜂蜜製品であって、水分含量が約1重量%未満、約0.9重量%未満、約0.8重量%未満、約0.7重量%未満、約0.6重量%未満、約0.5重量%未満、約0.4重量%未満、約0.3重量%未満、または約0.2重量%未満である蜂蜜製品に関する。

40

【0013】

また、他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は、水分含量が、約0.1重量%未満、約0.09重量%未満、約0.08重量%未満、約0.07重量%未満、約0.06重量%未満、約0.05重量%未満、約0.04重量%未満、約0.03重量%未満、または約0.02重量%未満である。さらに、ほかの一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は、水分含量が約0.01重量%である。

【0014】

50

他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は、香料、例えばレモンの香料（例えばレモン油由来）を含むことができる。さらに他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品の糖類は非結晶状態である。例えば、蜂蜜に含まれる糖類は結晶化していない。さらに他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は固形である。さらに他の一実施態様によれば、蜂蜜製品は不透水性膜で包装されている。さらに他の一実施態様によれば、蜂蜜製品は水を実質的に再吸収することのない保存期間が1年（または1年以上）であり得る。

【0015】

発明態様によれば、本発明は、本発明の蜂蜜製品を含むのど飴または上気道ケア及び治療製品を提供する。

【0016】

さらに他の発明態様によれば、本発明は、本発明の蜂蜜製品を含む菓子類を提供する。他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は前記菓子類に混入される前にさらに加工される。

【0017】

さらに他の発明態様によれば、本発明は、液状の蜂蜜を真空乾燥して得られる蜂蜜製品を提供する。一実施態様では、まず、少なくとも27 in Hgの圧力下で、前記液状の蜂蜜の温度を周囲温度から少なくとも98 に上げる。さらに他の一実施態様によれば、前記液状の蜂蜜は、蜂蜜製品の水分含有量が約1重量%未満になるまで、少なくとも27 in Hgの圧力下で温度を98 に維持する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、水分含量1重量%未満の蜂蜜製品を提供することができる。蜂蜜製品はべとつかず、飲み物を甘くするために利用できる他、上気道ケア及び治療製品（例えば、のど飴）または菓子類の製造に利用できる。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の蜂蜜製品は本質的に、液状の蜂蜜から水分を除去した蜂蜜から成る。一実施態様によれば、添加物を含んでいない純粋な蜂蜜である。本発明の蜂蜜製品は特定の製造技術に限定されない。本発明の蜂蜜製品は蜂蜜本来の色、特性、味を保っており、蜂蜜本来の色、特性、味を保つように適切な製造技術を選ぶ必要がある。

【0020】

第1の発明態様によれば、本発明は、本質的に蜂蜜から成る蜂蜜製品を提供する。さらに他の一実施態様によれば、蜂蜜製品は蜂蜜から成る。ここで「蜂蜜」とは蜂を使い植物の花蜜と植物の分泌物から作った製品、及び植物吸汁昆虫（honey dew）からの分泌物から作った製品である。また、蜂蜜は、蜜蜂に集められ、変えられ、保存された植物の花蜜及びサッカリン滲出物である。蜂蜜の化学的な組成は、花蜜源、季節、及び製造方法により異なる。時間の経過にともない二糖類が増加するなど、保存条件も最終的な組成に影響することがある。フルクトースとグルコースは、およそ同量存在する蜂蜜の主な糖成分である（ほぼ70重量%）。また、蜂蜜は、それより少量のサッカロース（ほぼ1重量%）、その他の二糖類、オリゴ糖も含んでいる。また、蜂蜜は、グルコン酸、他の酸、及び少量のタンパク、酵素（グルコース酸化酵素を含む）、アミノ酸、及びミネラルも含んでいることがある。主なミネラルとしてカリウムを含む。蜂蜜は、通常、ほぼpH3.9の弱酸である。水分含量は低く（13 - 26重量%）、水活性も低い（0.562 - 0.62）。

【0021】

いずれの液状の蜂蜜も本発明の蜂蜜製品の製造に使用できる。液状の蜂蜜は生（例えば、未加工）でも、半加工（例えば、濾過またはフィルターした蜂蜜）または加工（例えば、低温殺菌）されていてもよい。また、本発明の蜂蜜製品は、どのような花蜜に由来する液状の蜜でもつくることもできる。花蜜源は、アカシア、アルファルファ、リンゴ、ブルーベリー、ソバ、キャノーラ、クローバ、コットン、クランベリー、タンポポ、コブ、ア

10

20

30

40

50

キノキリンソウ、ブドウ、メスキート、メキシカン、クローバ、トウワタ、パルメット、プルーン、セイヨウアブラナ、ラズベリー、セージ、サワーウッド、ヒマワリ、及び/またはチュペロを含むが、これらに限定されない。本発明の蜂蜜製品を製造するための液状の蜂蜜は、所望する最終製品の特性により、一つの花蜜源でも複数の花蜜源の組み合わせでもよい。

【0022】

ここに定義される蜂蜜製品は水分含量がほぼ1重量%未満である。水分含量がほぼ1重量%より上である純粋な乾燥蜂蜜製品はべたつくようになる性質を持つ。純粋な乾燥蜂蜜製品の水含有量がほぼ2-3重量%に上がると、製品に触るとべたつく。このように、ここに説明する蜂蜜製品は、水分含量がほぼ1重量%未満であるので、製品を扱う表面（例えば、皮膚または包装）に移ることがなく、べたつかず、取扱いが簡単である。さらに他の一実施態様によれば、蜂蜜製品は水分含量がほぼ0.1重量%未満であり、他の一実施態様によれば、ほぼ0.01重量%である。

10

【0023】

当業者であれば、その技術分野の公知の方法により蜂蜜製品の水分含量を簡単に決定することができる。食品成分の水分含量は通常以下の式で表される。

$$\text{水分含量\%} = (m_w / m_{\text{sample}}) \times 100$$

m_w は水の質量、 m_{sample} は試料の質量である。水の質量は以下の式で表される水分子の数 (n_w) に関係する。

$$M_w = n_w M_w / N_A$$

M_w は水の分子量 (18.0 g/mol)、 N_A はアボガド係数 (モルあたり分子 6.02×10^{23}) である。原則的に、既知の試料の質量中に存在する水分子の数または質量を測定することにより蜂蜜製品の水分含量は正確に決定できる。食品の水分含量を測定中は、水分の増減を防ぐことが重要である。よって、試料を大気にさらすことや気温の過度の変動は最小限にするべきである。

20

【0024】

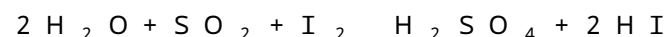
一実施態様によれば、分光分析法を用いて蜂蜜製品の水分含量を決定している。分光分析法は、組成物の情報を得るために物質と電磁放射線、例えば、X線、紫外-可視光線、NMR、マイクロ波、IRなどとの反応を利用する。食品の水分含量を測定するために開発された分光分析法は、水が食品の他の構成物とは異なる特定の波長で電磁放射線を吸収することに基づく。マイクロ波及び赤外線は、分子の振動及び/または回転を促進する性質により物質に吸収される。分析は、水の分子が放射線を吸収するが、食品中の他の成分は吸収しない波長で行われる。この波長で行われる電磁放射線の吸収の測定は、水分含量の測定に用いられることができる。すなわち、水分含量が高いほど、その波長の吸収が大きい。この原理に基づく機器は流通しており、機器を使って数分以内に水分含量の測定ができる。

30

【0025】

他の一実施態様によれば、例えば化学反応、例えば電量的反応が蜂蜜製品の水分含量の測定に用いられる。カール・フィッシャー滴定法は、水分含量が低い食品（例えば、乾燥フルーツ、乾燥野菜、菓子類、コーヒー、油脂）の水分含量の決定によく用いられており、以下の反応に基づく。

40



【0026】

基本的にこの反応が用いられたのは、ヨウ化水素が無色でヨウ素が濃い赤茶色であるため、水が添加された化学試薬と反応すると測定可能な変化があるためである。しかし、二酸化硫黄とヨウ素は通常は気体で溶液中にないため、二酸化硫黄及びヨウ素を溶解する溶剤（例えば $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ ）を加えることにより、上記の反応は基本的な原理はそのままに変更することができる。

【0027】

分析される食品は通常溶剤の入ったピーカの中に入れて、その後カール・フィッシャー

50

の試薬（ヨウ素を含む溶液）で滴定される。試料中の水がヨウ素と反応する間、溶液（ $H I$ ）は無色のままである。しかし、水が全て反応すると、余分なヨウ素は濃い赤茶色（ I_2 ）として観察される。水を滴定するのに必要なヨウ素溶液の量が測定され、あらかじめ用意された較正曲線をつかって水分含量に関連づけることができる。この技術の正確性は、反応の終了点を観察よりも電子的方法を使って決めることにより向上することができる。

【0028】

ここで説明する本発明の製品の特別に優れた点の一つは、水分の除去のため、または製品が包装している膜に付着することを防ぐために製造中に添加物が加えられないことである。しかし、一実施態様によれば、水分を除いた後で香味料を蜂蜜製品に添加してもよい。添加する香味料は、例えば、甘味や風味の良い香味料であり、例えば、果実（モモ、ナシ、リンゴ）、柑橘類（オレンジ、レモン、ライム）、ベリー類（ラズベリー、イチゴ、ブルーベリー）、香辛料（バニラ、シナモン、クローブ、ラベンダー）、カラメル、バタースコッチ、メープルなどがあるがこれらに限定されない。

10

【0029】

風味の良い香味料は、例えばしょうが、コショウ（黒、しろ、ピンク、緑、トウガラシ）などがあるがこれらに限定されない。他の香味料、例えばコーヒー、紅茶、ハーブ茶、及び/またはアルコールなども添加できる。他の一実施態様によれば、香味料がオイル由来でもよい。香味料が蜂蜜製品に添加される場合は、添加された香味料により最終蜂蜜製品の水分含量が増加して約1重量%より高くないよう注意する必要がある。

20

【0030】

他の本発明の蜂蜜製品の効果としては、製品中のほとんどの糖類が非結晶状態であることだ。ここで「非結晶状態」とは、口の中で感じるかまたは、肉眼で見える糖の結晶が存在しないことである。本発明の蜂蜜製品はなめらかなテクスチャーであり、肉眼で見えるか、または口の中で感じるか、または口の中で感じる粒状の蜂蜜の結晶を含まない。

20

【0031】

保存中は液状の蜂蜜は「結晶化」または「粒状化」した半固体状態になりがちである。この自然な現象は、蜂蜜中のグルコースが過飽和した蜂蜜液から自然に凝結したときに起きる。グルコースは一水和になると水を失い結晶状態になる。ここで「結晶」または「蜂蜜結晶」とは、口の中で感じるか、または肉眼で見ることができ、正確で規則的構造をもつ固体であることを意味する。蜂蜜は結晶化すると、格子を構成し、浮遊状態であった蜂蜜の他の成分が動かなくなり、半固体の状態をつくる。グルコースと以前に結びついていた水は他の用途に有効となり、蜂蜜の容器の一部において水分含量を増加する。水分含量が増加することにより、液状の蜂蜜はより微生物が増殖しやすくなる（イーストの増殖など）。

30

【0032】

その他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は固形の蜂蜜製品である。蜂蜜製品は室温で通常の大気圧で固形である。ここで「固形の蜂蜜製品」とは、蜂蜜に由来し、液状ではなく、栄養源として使える物質を意味する。本発明の蜂蜜製品はべたつかないの取扱いが容易である。

40

【0033】

その他の一実施態様によれば、本発明の蜂蜜製品は純粋で、及び/または乾燥した蜂蜜製品である。ここで「純粋な」蜂蜜製品とは、本来の液状の蜂蜜に対して外からの添加物が全くないか、実質的にないことを意味する。また、「乾燥」蜂蜜とは、含水率が1重量%以下であることをいう。

【0034】

蜂蜜は吸湿性であるため、蜂蜜製品は不透水性の包装に入れないと水を再吸収することがある。例えば、製品を室温で放置すると、2, 3日でべたつき、2, 3週間でねばねばしたり柔らかくなる。このように、製品の保存期間を延ばすためには、不透水性の膜で包装される必要がある。

50

【0035】

ここで「不透水性の包装」または「不透水性の膜」は水蒸気の透過を制限する素材をいう。一実施態様によれば、「不透水性」の包装または膜の水蒸気透過率(WVTR)はほぼ $0.1 \text{ gm} / 100 \text{ in}^2$ 未満または、ほぼ $0.01 \text{ gm} / 100 \text{ in}^2$ 未満である。蜂蜜はおもに食品または食品添加物として使われるので、包装は食品または薬品のグレードであることが必要である。さらに、蜂蜜製品の周りを密封するために包装に熱を加えることもあるので、包装または膜は、熱耐久性が必要である。

【0036】

蜂蜜が不透水性包装で包装されている場合、保存期間はほぼ一年かまたはそれ以上である(包装のWVTRに依存する)。保存の間、製品は水を実質的に再吸収しないので水含有量は実質的に一定である。ここで、水を「実質的に」再吸収しない蜂蜜製品とは、保存中に水分含量がほぼ1重量%未満である蜂蜜製品である。上記に述べたように、蜂蜜製品の水分含量が1重量%より大きい時はべたつく。

10

【0037】

本発明の蜂蜜製品は他の使用方法もある。生産された蜂蜜製品は、菓子類、デザート、トッピング、甘味の材料のような他の食品に使用するために、さらに加工することができる。このような用途のために、固形の蜂蜜をさらに粉にしたり、砕いたり、挽いたり粒状にできる。

【0038】

固形の蜂蜜製品から粒子を作り、多様な食品に使うことができる。例えば、より粗い粒子が必要な時は、固形の蜂蜜から、ほぼ $0.25 - 2 \text{ mm}$ の大きさの範囲の「粒」に加工できる。一方、より細かい粒子が必要であれば、 $62.5 - 125 \mu\text{m}$ の範囲に分布する「粉」に加工できる。粒子の大きさの分布範囲は、例えばゲイツ・ゴードン・シューマン法、ロジン・ラムラ法、ゴードン・メロイ法、対数正規分布法、改良ベータ法といったその技術分野の公知の方法で測定できる。

20

【0039】

固形蜂蜜の粒子を生産後、水分の吸収を防いで遅らせるために、さらに化学物質を添加してもよい。このような作用物質は、乳化剤、反粘着性の作用物質、安定剤、例えば、蜂ワックス、カルナバ・ワックス、マルトデキストリン、D型グルコース、または他の食品加工補助剤でもよいが、これらに限定されない。

30

【0040】

上述のように、水の吸収を遅らせ、防ぐために、固形蜂蜜の粒子は不透水性の膜で包装することができる。

【0041】

上述の本発明の蜂蜜製品は飲み物を甘くするために、以下のように利用することができる。蜂蜜製品を液状の飲み物に入れると、水を再吸収し、溶けて飲み物を甘くする。蜂蜜製品の利用は特定の飲み物や特定の温度の飲み物に限定されないが、温かい飲み物のほうが甘くすることが加速される。よって、一実施態様によれば、蜂蜜製品はコーヒー、紅茶、ハーブティといった熱い飲み物に効果的に利用できる。

【0042】

蜂蜜は抗菌剤として認識されており、蜂蜜製品はのど飴などの上気道ケア及び治療製品として使用できる。上気道ケア及び治療製品は、ここで説明される蜂蜜製品から成るか、または製造時にこの分野で使用される他の添加物と組み合わせることができる。

40

【0043】

蜂蜜は優れた良い風味をもつので、ここに説明する蜂蜜製品は、さらに処理して菓子類にすることができる。蜂蜜製品を菓子類に入れるためには、上記のように物理的に加工(砕く、粒子にする、溶液中で被膜)するか、または香味料を加えることができる。製品の製造工程を入れ替え、または追加して変更し、菓子類にさらに追加の成分を導入することができる。

【0044】

50

上述のとおり、本発明の蜂蜜製品は特定の製造方法に限定されない。下記の有利な一実施態様によれば、液状の蜂蜜を真空乾燥してその水分含量を下げて蜂蜜製品を作る。時間、温度、圧力の変数は、元来の液体の蜂蜜と同様な性質（香と味）の蜂蜜製品を製造するために決定されるべきである。しかし、蜂蜜は水分を蒸発すると、香味の強さと粘性が減少し、液状の蜂蜜と比べて製品の甘度が異なって認識されると考えられる。

【0045】

一実施態様によれば、液状の蜂蜜は、少なくとも27 inHgの圧力下で、周囲温度から少なくとも98 に加熱される。この技術分野で知られているように、所望の温度に達する時間は、処理する液状の蜂蜜の量と原料の液状の蜂蜜の成分（例えば水分含量）による。液状の蜂蜜の温度が少なくとも98 に達すると、所望の水分含量（ほぼ1重量%未満）に達するまで、温度は上げずに真空（例えば、少なくとも27 inHg）が維持される。本発明の蜂蜜製品は分注して包装することもできる。

10

【0046】

本発明を以下の実施例を使って説明するが、以下の実施例は発明の範囲を限定するものではなく、よりわかりやすく説明するためのものである。

【0047】

[実施例 I 蜂蜜製品の生産]

本発明の蜂蜜製品の製造には、シロツメグサ、ムラサキツメグサ、及び/またはタンポポからの花蜜の混合の液状の蜂蜜を、抽出、液化、濾過、短期低温殺菌されたものが使われ、任意でレモン油も原料に使われる。

20

また、本発明の蜂蜜製品の製造に、不透水性食品級包装、食品級PVC包装トレイ、及び水に対しハイバリアの食品級の封止フィルムが材料に使用される。

また、本発明蜂蜜製品の製造に、重量計、電子万能ミキサー、熱電対温度計、赤外線（IR）水分計、及び熱シーラーが使用される。

【0048】

蜂蜜製造の水分の除去、分注及び包装工程を決定するために研究所とパイロットプラントで試作が行われた。さらに、適切なレモン香味料を調達してレモン風味の蜂蜜製品を開発した。

【0049】

未加工の蜂蜜の初めの工程は、総水分除去工程である。液状の蜂蜜は少なくとも27 inHgの真空で、周囲温度から少なくとも98 にゆっくりと加熱される。98 に達するとその温度が維持され、所望の水分含量（IR水分計で測定してほぼ1重量%未満）に達するまで圧力（少なくとも27 inHgの真空）を維持する。この工程により、薄い茶色の外見と自然の未加工の蜂蜜の香味を維持しつつ水分の除去が行われる。

30

【0050】

水分を除去された蜂蜜はその後、個別に分注され、冷却されて周囲温度で固められる。本発明の蜂蜜製品は包装されて熱シールされ、さらに段ボール箱に包装されて測定前に保管される。または、蜂蜜製品を分注する前に、水分を除去した蜂蜜にレモン香味を添加することができる。本発明の蜂蜜製品は一年の保存期間をもつ。

【0051】

40

[実施例 II 蜂蜜製品の特性評価]

水分を除去した蜂蜜製品を成形トレイに分注する前に、迅速に水分含量を調べるため、5gのサンプル単位が採取されてIR水分計で水分が測定された（実施例 I で記載）。蜂蜜製品の水分含量は0.0 - 1.1重量%であった。

【0052】

蜂蜜製品の一つのバッチがさらに分析された。表1は分析項目と方法を示している。

【0053】

【表 1】

分析項目	分析方法
誘導結合プラズマ原子発光分析 (ICP-AES)による食品中の総金属分析	EPA6010
灰分	AOAC 923.03
ベータカロチン	AOAC 922.04, 922.06
カロリー	計算
炭水化物	計算
コレステロール	AOAC 976.26/994.1
GC/FIDによる脂肪酸プロファイル	AOAC 996.06
KJ	計算
水分(Karl Fischer)	AOAC 926.08 925.10
タンパク質	AOAC 992.15
レチノール	AOAC 992.04 992.06
糖プロファイル	AOAC 980.13
総植物繊維	AOAC 991.43
ビタミンA IU/100g	AOAC 992.04, 992.06
ビタミンA RE/100g	AOAC 992.04, 992.06
ビタミンC (アスコルビン酸)	CFIA/QFCL-001-01 mod

10

20

30

【0054】

これらの分析結果は表2に示す。表2は表1の分析により得られた結果である。

【0055】

【表 2】

分析項目	単位	結果
エネルギー	Cal/100g	386
	kJ/100g	1615
タンパク	g/100g	0, 21
脂肪:GC	g/100g	0, 073
ポリ不飽和脂肪酸	g/100g	0, 004
モノ不飽和脂肪酸	g/100g	0, 023
飽和脂肪酸	g/100g	0, 041
トランス脂肪酸	g/100g	0, 001
オメガ-3ポリ不飽和脂肪酸	g/100g	0, 001
オメガ-6ポリ不飽和脂肪酸	g/100g	0, 003
コレステロール	mg/100g	<1. 0
炭水化物	g/100g	96, 1
総糖類	g/100g	80, 9
フルクトース	g/100g	44, 8
グルコース	g/100g	35, 4
サッカロース	g/100g	ND
マルトース	g/100g	0, 7
ラクトース	g/100g	ND
総食品繊維	g/100g	<0. 1
ナトリウム	mg/100g	ND
カリウム	mg/100g	80
ビタミンA	IU/100g	ND
	RE/100g	ND
レチノール	ug/100g	ND
ベータカロチン	ug/100g	<10
ビタミンC	mg/100g	1, 1
カルシウム	mg/100g	11
鉄分	mg/100g	ND
水分(Karl Fischer)	g/100g	0, 349
灰分	g/100g	0, 1

10

20

30

40

【 0 0 5 6 】

蜂蜜製品はひとり分 20 g あたり、80 カロリー、カリウム 15 mg、炭水化物 19 g (糖 16 g) である。

【 0 0 5 7 】

以上、本発明をその特定の態様と関連させて説明したが、理解されるだろうように、それは更に修正することができ、そして本出願は、一般に本発明の原理に従ってなされるいかなる変更、用途又は改変もカバーするものであり、それには、本発明の開示からは離れるが、本発明が関わる技術分野に入る公知の又は慣用の実施方法に入り、また前記の本質的な特徴に適用され得る、そして添付請求の範囲に従うものも含まれるものとする。

【 手続補正書 】

- 【提出日】平成22年11月15日(2010.11.15)
- 【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】
本質的に蜂蜜から成り、水分含量が約1重量%未満である蜂蜜製品。
- 【請求項2】
前記水分含量が約0.3重量%未満の請求項1に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項3】
前記水分含量が約0.1重量%未満の請求項1に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項4】
前記水分含量が約0.01重量%である請求項1に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項5】
香味料をさらに含む請求項1に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項6】
前記香味料はレモンの香味料である請求項5に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項7】
前記レモンの香味料はレモン油を原料とする請求項6に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項8】
前記蜂蜜製品の糖類は非結晶状態である請求項1から7のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項9】
前記蜂蜜製品は固形である請求項1から8のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項10】
不透水性膜で包装されている請求項1から9のいずれかに記載の蜂蜜製品。
- 【請求項11】
水を実質的に再吸収しない保存期間が少なくとも1年である請求項10に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項12】
請求項1から11のいずれかに記載の蜂蜜製品を含む上気道のケア及び治療製品。
- 【請求項13】
のど飴である請求項12に記載の上気道ケア及び治療製品。
- 【請求項14】
請求項1から11のいずれかに記載の蜂蜜製品を含む菓子類。
- 【請求項15】
前記蜂蜜製品は前記菓子類に混入される前に更に加工される請求項14に記載の菓子類。
- 【請求項16】
液状の蜂蜜を、温度を少なくとも98℃及び圧力を少なくとも27inHgで真空乾燥して得られる蜂蜜製品であって、前記蜂蜜製品は本質的に前記蜂蜜から成り、水分含量が約1重量%未満である蜂蜜製品。
- 【請求項17】
第1の工程において、前記液状の蜂蜜の温度を周囲温度から98℃に上昇し、圧力は少なくとも27inHgに保つことを特徴とする請求項16に記載の蜂蜜製品。
- 【請求項18】
第2の工程において、前記液状の蜂蜜は、前記蜂蜜製品の前記水分含量が約1重量%未満になるまで、前記液状の蜂蜜の温度を98℃に、圧力を少なくとも27inHgに保つことを特徴とする請求項16に記載の蜂蜜製品。

【請求項 19】

前記水分含量が約 0.3 重量%未満の請求項 16 から 18 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 20】

前記水分含量が約 0.1 重量%未満の請求項 16 から 18 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 21】

前記水分含量が約 0.01 重量%である請求項 16 から 18 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 22】

香味料を更に含む請求項 16 から 20 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 23】

前記香味料はレモンの香味料である請求項 22 に記載の蜂蜜製品。

【請求項 24】

前記レモンの香味料はレモン油を原料とする請求項 23 に記載の蜂蜜製品。

【請求項 25】

前記蜂蜜製品の糖類は非結晶状態である請求項 16 から 24 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 26】

前記蜂蜜製品は固形である請求項 16 から 25 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 27】

不透水性膜で包装されている請求項 16 から 26 のいずれかに記載の蜂蜜製品。

【請求項 28】

水を実質的に再吸収しない保存期間が少なくとも 1 年である請求項 27 に記載の蜂蜜製品。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CA2010/000058
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: <i>A23L 1/08</i> (2006.01), <i>A23G 3/42</i> (2006.01), <i>A61K 36/18</i> (2006.01), <i>A61K 9/20</i> (2006.01), <i>A61P 11/04</i> (2006.01) 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) <i>A23L 1/08</i> (2006.01), <i>A23G 3/42</i> (2006.01), <i>A61K 36/18</i> (2006.01), <i>A61K 9/20</i> (2006.01), <i>A61P 11/04</i> (2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used) Canadian Patent Database, Delphion, EPOQUE + keywords: honey and vacuum		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2,021,450 (Hampton) 19 November 1935 (19-11-1935) [col. 1, line 55 - col. 2, line 54 and col. 3, line 1 - col. 3, line 40] [whole document]	1-4, 8-21 and 25-28 5-7 and 22-24
X Y	US 5,356,650 (Kanayama) 18 October 1994 (18-10-1994) [abstract, col. 1, line 8 - col. 1, line 24 and col. 2, line 14 - col. 2, line 26] [whole document]	1-4, 8-11, 16-21 and 25-28 5-7, 12-15 and 22-24
X Y	CA 994,598 (Kanayama) 10 August 1976 (10-08-1976) [whole document]	1-4, 8-11, 16-21 and 25-28 5-7, 12-15 and 22-24
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 March 2010 (11-03-2010)		6 April 2010 (06-04-2010)
Name and mailing address of the ISA/CA Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 001-819-953-2476		Authorized officer Malcolm Downey (819) 934-2329

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2010/000058

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	CN 1973667 (Tang) 6 June 2007 (06-06-2007) [abstract]	1-4, 8-11, 16-21 and 25-28 5-7, 12-15 and 22-24
Y	JP 56-061965 (Shikiyama Youhouen:KK) 27 May 1981(27-05-1981) [abstract]	5-7 and 22-24
Y	JP 62-186750 (Idota) 15 August 1987 (15-08-1987) [abstract]	14 and 15
Y	EP 0 431 376 (Cola et al.) 27 October 1993 (27-10-1993) [whole document]	12 and 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CA2010/000058

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
US2021450A	19-11-1935	US2021450A	19-11-1935
US5356650A	18-10-1994	AU4938190A JP2207762A US5356650A	16-08-1990 17-08-1990 18-10-1994
CA994598A1	10-08-1976	CA994598A1 CH558636A DE2302333A1 FR2172096A1 FR2172096B1 GB1378104A JP48085362A JP52012109B JP883563C	10-08-1976 14-02-1975 30-08-1973 28-09-1973 15-10-1976 18-12-1974 12-11-1973 05-04-1977 30-09-1977
CN1973667A	06-06-2007	CN1973667A	06-06-2007
JP56061965	27-05-1981	None	None
JP62186750A2	15-08-1987	JP62186750A2 JP01004734B4	15-08-1987 26-01-1989
EP0431376A1	12-06-1991	AT96306T CA2028931A1 CA2028931C DE69004221D1 DE69004221T2 DK0431376T3 EP0431376A1 EP0431376B1 ES2060902T3 JP3209337A JP2712113B2 US4971798A	15-11-1993 31-05-1991 05-01-1999 02-12-1993 28-04-1994 07-03-1994 12-06-1991 27-10-1993 01-12-1994 12-09-1991 10-02-1998 20-11-1990

フロントページの続き

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

(72)発明者 ロウ, ジョン エル.

カナダ, プリンス エドワード アイランド シー0エー 1アール0, モンタギュー, 5522
ユニオン ロード

Fターム(参考) 4B014 GB06 GG17 GK05 GP12 GP14 GP23 GP27
4B041 LC07 LD07 LE08 LK50 LP08 LP21