

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6849552号
(P6849552)

(45) 発行日 令和3年3月24日 (2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月8日 (2021.3.8)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 F 5/00 (2006.01) A 2 3 F 5/00
A 2 3 G 3/54 (2006.01) A 2 3 G 3/54

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-147209 (P2017-147209)	(73) 特許権者	390006600
(22) 出願日	平成29年7月28日 (2017.7.28)		ユーシーシー上島珈琲株式会社
(65) 公開番号	特開2019-24400 (P2019-24400A)		兵庫県神戸市中央区多聞通5丁目1番6号
(43) 公開日	平成31年2月21日 (2019.2.21)	(74) 代理人	110000822
審査請求日	令和1年6月21日 (2019.6.21)		特許業務法人グローバル知財
		(72) 発明者	高橋 美妃
			大阪府高槻市辻子3-1-4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内
		(72) 発明者	福永 泰司
			大阪府高槻市辻子3-1-4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーヒー食品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コーヒー豆の焙煎後の香気成分を含むコーヒー由来の微粉碎物と、前記コーヒー豆から搾油されたコーヒーオイルと、硬化油とが、混練され固形化された食品であって、前記コーヒーオイルは食品全体中の含有量が1重量%以上5重量%以下であり、前記硬化油で前記微粉碎物及び前記コーヒーオイルがコーティングされることにより、コーヒーの香気成分を物質内に閉じ込めコーヒーの香りの保存性及び口どけが高められたことを特徴とするコーヒー食品。

【請求項 2】

前記コーヒー豆は脱カフェイン処理が施されたコーヒー豆であり、カフェイン含有量が低減された又はカフェインレスにされたことを特徴とする請求項 1 に記載のコーヒー食品。

10

【請求項 3】

前記硬化油は、無香料、かつ、融点が30 以上の植物性油脂であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のコーヒー食品。

【請求項 4】

前記硬化油は、食品全体の20～30重量%の範囲で含有されていることを特徴とする請求項 1～3 の何れかに記載のコーヒー食品。

【請求項 5】

糖類と、粉乳と、乳化剤とが、更に含まれたことを特徴とする請求項 1～4 の何れかに

20

記載のコーヒー食品。

【請求項 6】

上記混練され固形化された食品形状の表面上に、糖類がコーティングされたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載のコーヒー食品。

【請求項 7】

コーヒー焙煎豆を粉砕する粉砕ステップと、
粉砕された微粉砕物と、前記コーヒー豆から搾油されたコーヒーオイルと、硬化油とを混練する混練ステップと、

混練し得られた液状物を成型して固形化し、前記硬化油で前記微粉砕物及び前記コーヒーオイルをコーティングする固形化ステップ、

を備え、

前記コーヒーオイルは食品全体中の含有量が 1 重量 % 以上 5 重量 % 以下であり、前記硬化油で前記微粉砕物及び前記コーヒーオイルがコーティングされることにより、コーヒーの香気成分を物質内に閉じ込めコーヒーの香りの保存性及び口どけが高められたことを特徴とするコーヒー食品の製造方法。

【請求項 8】

前記粉砕ステップでは、前記コーヒー焙煎豆を粒径 100 ~ 1000 μm の範囲に粉砕し、

前記混練ステップでは、上記ステップにより得た粉砕物と硬化油と前記コーヒーオイルとを混練し、前記コーヒー焙煎豆を粒径 10 ~ 100 μm の範囲に微粉砕する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のコーヒー食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手軽にコーヒーの香りや味を楽しむことのできる、コーヒーを用いた食品に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、コーヒーは飲料として多くのユーザーに飲用されている。例えば、ドリップコーヒーの場合、コーヒーの生豆を焙煎したものを粉砕することで得られたコーヒー豆粉砕物に、湯を加水することで、抽出を行う。そのため、コーヒーを楽しむためには、コーヒーを抽出するための設備や、抽出のための時間がかかるのが通常である。しかしながら、いつでも手軽にコーヒーの味や香りを楽しむことに対する消費者のニーズは高い。

そこで、手軽に楽しむための製品として、缶入りのコーヒー等が販売されている。缶やペットボトルに入ったコーヒーであれば、手軽に持ち運ぶことができるという利点がある。しかしながら、缶入り等のコーヒー飲料は、一般に形状が大きく、鞆等に入れて持ち運ぶことはできるが、衣服のポケット等に入れて気軽に携帯できるといったものではない。

【0003】

また、コーヒーを気軽に楽しむことのできる食品を製造するとしても、コーヒー飲料の抽出液は、香気成分の揮散が早く、味も劣化しやすいという問題がある。

固体物の有効成分の持続性を高める方法として、脂質粉状体及び溶融油脂を用いたコーティング粉末の製造方法が知られている（特許文献 1 を参照）。これは、常温で固体状の芯物質に、融点 40 以上の脂質粉状体を付着させて、次いで融点 40 以上の溶融油脂を添加して被覆するものである。

しかしながら、上記特許文献 1 に開示されたコーティング粉末の製造方法は、あくまでも食品へのコーティングを施すための粉末に関する技術であり、コーヒーを用いた食品の味や香りの保存性を高めるものではない。また、上記特許文献 1 では、溶融油脂に香味物質を含有せしめる方法が開示されているが、コーヒー食品の製造においては、溶融油脂に香味物質を含有せしめることは、コーヒー本来の香気成分が阻害されてしまいかねず、適

10

20

30

40

50

当ではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-125087号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

かかる状況に鑑みて、本発明は、香気成分の保持性及び口どけを高めつつ、手軽にコーヒーの味や香りを楽しむことができるコーヒー食品を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、鋭意検討した結果、コーヒーの香り及び味を含んだ物質と硬化油を混合し、固化化することで、香気成分や味覚成分の保持性が高められるとの知見を得た。

【0007】

すなわち、本発明のコーヒー食品は、コーヒー豆の焙煎後の香気成分を含むコーヒー由来の微粉碎物と、硬化油とが、混練され固化化されたことにより、コーヒーの香りの保存性が高められる。

香気成分を含むコーヒー由来の微粉碎物と硬化油が混練されることにより、微粉碎物が硬化油でコーティングされ、コーヒーの香気成分を物質内に閉じ込めることが可能である。また、混練された後、固化化されることにより、より安定して、香気成分を物質内に閉じ込めることができ、香りの保存性が高められる。そして、コーヒー食品を食べると、口の中で溶けることにより、硬化油によるコーティングが剥がれ、物質中の香気成分が揮散し、味覚成分が放出されるのである。本発明のコーヒー食品は、固化化する際に、成型用の型を用いて、板状、ブロック状又は粒状等、あらゆる形に成型することができる。

20

【0008】

本発明のコーヒー食品は、微粉碎物と硬化油とが混練される際に、コーヒーオイルを更に加えて混練させることが好ましい。コーヒーオイルには、豊かな香気成分が含まれているからである。また、コーヒーオイルが混練されることにより、コーヒー食品を食べる際に、口どけが良くなるという効果がある。

30

【0009】

本発明のコーヒー食品は、コーヒーオイルの含有量が調製され、口どけ度合い、又は、カフェイン含有量を調整することができる。コーヒーオイルを含有させることで、常温で溶けない程度で、口どけ度合いのよいコーヒー食品とすることができる。また、脱カフェイン処理が施されたコーヒー豆を用いて、コーヒーオイルを搾油することで、カフェイン含有量を低減あるいはカフェインレスにすることができ、例えば、妊婦などカフェイン摂取を避けたい消費者のニーズに合致したコーヒー食品を提供することができる。

【0010】

本発明のコーヒー食品において、コーヒーオイルの含有量は、10%以下の範囲で調製することが好ましい。上記範囲の含有量とされることで、常温で溶けず、しかも口に入れた際、コーヒーの風味や口どけの優れたコーヒー食品とすることができる。10%より含有させると常温で固形状態を維持することは困難である。また、コーヒーオイルの含有量が1%以上5%以下、特に2%付近の場合には、コーヒー食品の保形性、なめらかな口どけ、コーヒー風味、及び、後味の雑味に関する4つの評価が何れも高い優れたコーヒー食品とすることができる。

40

【0011】

本発明のコーヒー食品において、硬化油は、無香料、かつ、融点が30以上の植物性油脂であることが好ましい。植物性の油脂は、香気成分が少なく、コーヒー本来の味を十分に生かすことができるからである。また、常温で溶けないようにすべく、融点が30以上の植物性油脂を用いる。

50

【0012】

本発明のコーヒー食品において、硬化油は、食品全体の20～30重量%の範囲で含有される。また、コーヒー由来の微粉碎物の1～3倍の硬化油を用いる。

【0013】

本発明のコーヒー食品は、糖類と、粉乳と、乳化剤とが、更に含まれたことが好ましい。糖類が含まれることにより、コーヒー食品を、菓子としても楽しむことができるからである。また、粉乳が含まれることで、クリーミーな味わいを実現することができる。粉乳の種類としては、脱脂粉乳、全脂粉乳又はクリーム粉乳を好適に用いることができる。乳化剤が含まれることにより、混合物の成分を均一にすることができる。乳化剤としては、レシチンが好適に用いられる。

10

【0014】

本発明のコーヒー食品は、上記混練され固形化された食品形状の表面上に、糖類がコーティングされたことでもよい。糖類でコーティングすることにより、手で把持した際に溶けにくく、携帯性に優れた食品とすることが可能である。

【0015】

本発明のコーヒー食品の製造方法は、下記ステップを備える。

- 1) コーヒー焙煎豆を粉碎する粉碎ステップ
- 2) 粉碎された微粉碎物と硬化油とを混練する混練ステップ
- 3) 混練し得られた液状物を成型して固形化する固形化ステップ

【0016】

ここで、液状物とは、液体物だけではなく、液体物と固体物の混合物を広く含む意味で用いており、ペースト状物、半固体状物などを含む。

20

【0017】

本発明のコーヒー食品の製造方法において、粉碎ステップでは、コーヒー焙煎豆を粒径100～1000 μ mの範囲に粉碎し、混練ステップでは、上記ステップにより得た粉碎物と硬化油とを混練し、コーヒー焙煎豆を粒径10～100 μ mの範囲に微粉碎することが好ましい。

コーヒー焙煎豆を微粉碎することにより、コーヒー食品を口に入れた際の滑らかな口どけが実現される。

【0018】

本発明のコーヒー食品の製造方法における混練ステップでは、1%以上5%以下コーヒーオイルを更に加えて混練させることが好ましい。コーヒーオイルの含有量が1%以上5%以下、特に2%付近の場合には、コーヒー食品の保形性、なめらかな口どけ、コーヒー風味、及び、後味の雑味に関する4つの評価が何れも高い優れたコーヒー食品を作製できる。

30

【発明の効果】

【0019】

本発明のコーヒー食品によれば、いつでもどこでも手軽にコーヒーの味や香りを楽しむことができるといった効果がある。

【図面の簡単な説明】

40

【0020】

【図1】実施例1のコーヒー食品の製造フロー図

【図2】コーヒーオイルの製造説明図

【図3】コーヒー食品の粒子のイメージ図

【図4】実施例1のコーヒー食品の成型イメージ図であり、(1)は金型に流し込み冷却前の状態、(2)は金型に流し込み冷却後の状態、(3)は金型から取り出した状態を示している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態の一例を、図面を参照しながら詳細に説明していく。なお、本

50

発明の範囲は、以下の実施例や図示例に限定されるものではなく、幾多の変更及び変形が可能である。

【実施例 1】

【0022】

図 1 は、実施例 1 のコーヒー食品の製造フロー図を示している。図 1 に示すように、まず、コーヒー生豆を焙煎する（S01）。次に、焙煎されたコーヒー豆を粉碎する（第 1 の粉碎：S02）。コーヒー豆粉碎物に、植物油脂を加えて混練し、焙煎豆の粉碎物をロールミルですり潰す（第 2 の粉碎：S03）。これにより、コーヒー豆粉碎物は、さらに微粉碎される。次に、コーヒーオイルを添加する（S04）。砂糖、粉乳、乳化剤を添加する（S05）。なお、上記とは異なり、第 1 の粉碎がなされたコーヒー豆粉碎物に、植物油脂、コーヒーオイル、砂糖、粉乳及び乳化剤を添加した上で、第 2 の粉碎を行ってもよい。

10

その後、十分に混練して液状物を生成する（S06）。生成された液状物を金型に流し込み、冷却して成型し固形化する（S07）。

【0023】

図 2 は、コーヒーオイルの製造説明図を示している。図 2 に示すように、まず、コーヒー生豆を焙煎する。焙煎されたコーヒー豆を圧搾して、コーヒーオイルを搾油する。搾油によって発生した残渣物は、搾油残渣となる。なお、搾油に用いる焙煎豆は、コーヒー豆粉碎物の作製に用いるものと同じのものであってもよい。

【0024】

20

図 4 は、実施例 1 のコーヒー食品の成型イメージ図であり、（1）は金型に流し込み冷却前の状態、（2）は金型に流し込み冷却後の状態、（3）は金型から取り出した状態を示している。なお、図 4（1）及び（2）に示す金型 4 はいずれも断面形状を示しており、成型後のコーヒー食品は板状のものとなる。

図 4（1）に示すように、金型 4 には、ペースト状物 5 が流し込まれている。ペースト状物 5 は、微粉碎されたコーヒー豆粉碎物、植物油脂、コーヒーオイル、砂糖、粉乳及び乳化剤が混練されたものである。ペースト状物 5 を金型 4 に流し込み、冷凍機により、冷却を行う。なお、ペースト状物 5 には、多くの香気成分 3 が含有されている。

図 4（2）に示すように、冷却後の状態においては、図 4（1）に示したペースト状物 5 は、金型 4 により成型され、固形化されたコーヒー食品 6 となっている。図 4（3）に示すコーヒー食品 6 は、金型から取り出した状態を示している。コーヒー食品 6 は、板状であるから、手で容易に割って食べることが可能であり、いつでもコーヒーの味や香りを楽しむことができる。また、本実施例では、砂糖が混練されているが、他の甘味料を用いたり、或は、甘味料を含まない無糖の食品としてもよい。

30

コーヒー食品 6 には、多くの香気成分 3 が含有された状態となっており、破線 7 で示すように、香気成分 3 がコーヒー食品 6 の内部に閉じ込められ、外部へ放出されにくい構造となっている。

【0025】

ここで、香気成分 3 がコーヒー食品 6 に閉じ込められる構造について、図 3 を参照しながら説明する。図 3 は、コーヒー食品の粒子のイメージ図を示している。図 3 に示すように、粒子 1 は、コーヒー豆粉碎物 2、コーヒーオイル 3 及び植物性油脂 4 から成る。コーヒー豆粉碎物 2 は、多孔質であり、多数の孔 2a が形成されている。そして、コーヒー豆粉碎物 2 がコーヒーオイル 3 と混合されたことにより、内部にコーヒーオイル 3 が含まれた状態となっている。また、コーヒー豆粉碎物 2 とコーヒーオイル 3 は、あたかも植物性油脂 4 によってコーティングされたような状態となっており、コーヒーオイル 3 やコーヒー豆粉碎物 2 に含まれる香気成分の揮散や、コーヒー豆粉碎物 2 に含まれる味覚成分の放出を防ぐ構造となっている。

40

コーヒー豆粉碎物 2 は、脱カフェイン処理が施されたコーヒー豆を用いて作製されたものでもよく、健康に配慮したコーヒー食品とすることができる。

コーヒー食品を食べると、口の中で溶けることにより、植物性油脂 4 によるコーティン

50

グが剥がれ、コーヒーオイル 3 及びコーヒー豆粉砕物 2 中の香気成分が揮散し、コーヒー豆粉砕物 2 中の味覚成分が放出される。これにより、コーヒーの味や香りを十分に楽しむことができる。

【 0 0 2 6 】

(コーヒー食品の官能評価試験)

原料に対するコーヒーオイルの配合割合を変化させた際のコーヒー食品の品質について、官能評価試験により定量的に評価した。

官能評価試験用のサンプルは、図 1 に示す工程に基づき作製した。まず、深炒りに焙煎したコロンビア産アラビカ種コーヒー豆を粉砕し、このコーヒー豆粉砕物 15 g に植物油 15 g ~ 30 g を加えて混練し、さらなる粉砕を実施した。そして、コーヒーオイルを、植物油の量とコーヒーオイルの量が合計で 30 g になるように調整し添加して、さらに砂糖 40 g、粉乳 15 g、乳化剤 0.3 g を加えて室温で十分に混練した。この混成物を成型型に流し込み、5 で 24 時間冷却し固形化させてサンプルを作製した。官能評価試験用サンプルとして、コーヒーオイルの添加量が 0 g、1 g、2 g、5 g、10 g、11 g、15 g と異なる 7 種類、すなわち、コーヒーオイルの含有量が 0 %、1 %、2 %、5 %、10 %、11 %、15 % と異なる 7 種類を作製した。

官能評価試験は Q D A (Quantitative Descriptive Analysis) 法と呼ばれる手法を用いた。Q D A 法とは、まずパネルが感じる味覚特徴を具体的な言葉として表現し、パネル間で合意が得られた味覚特徴についてその強度を数値化していく官能評価の一手法である。

官能評価のパネルは、コーヒーの製造・開発業務に 1 年以上従事し、かつ、一般的な食品の官能評価の経験が豊富な者を集め、さらにそこから基本 5 味 (甘味、酸味、塩味、苦味及びうま味の識別テスト、焙煎コーヒー抽出液の産地や焙煎度合の判別テストにより選定した。最終的に 13 名 (男性 7 名、女性 6 名) がパネルに選定された。

【 0 0 2 7 】

官能評価試験に当たっては、パネル間での評価指標を統一するため、まず、評価用語の定義と基準について明確にした上で行った。下記表 1 は、官能評価項目とその定義を示したものである。各定義の欄に示される各記号については、“ ” は 3 点、“ ” は 2 点、“ ” は 1 点、“ × ” は 0 点の意味を持つ。

【 0 0 2 8 】

【表 1】

評価項目	定義
保形性	25℃に30分間置いた時の外観及び指でつまんだ際の形状保持度合い 「◎」…固形状が保たれている 「○」…指でつまんだ際に若干の緩みが見られる 「△」…ペースト状になる 「×」…各素材が分離しバラバラとなる
なめらかな口どけ	1.0×1.0×0.5cm 片のコーヒー食品を舌の上に載せて、唇を閉じた状態で10秒置いた際のコーヒー食品の形状変化度合い 「◎」…全体が容易に飲みこめるなめらかなペースト状 「○」…溶け残りの固形部分が多少残る状態 「△」…表面は溶け出すが、大きな固形状の塊が残った状態 「×」…ほとんど溶け残り、飲みこむためには数回の咀嚼が必要な状態
コーヒー風味	食品を口に含んだ時のコーヒーの風味 (香ばしい焙煎香や苦味) の強さ 「◎」…非常に強い 「○」…強い 「△」…弱い 「×」…非常に弱い
後味の雑味	食品を飲みこんだ後に残る、油脂臭や苦味・酸味・渋味などの後味の持続 「◎」…後味の雑味が弱く、10秒程度で感じられなくなる 「○」…後味の雑味がやや弱く、10秒～20秒残る 「△」…後味の雑味がやや強く、20秒～30秒残る 「×」…後味の雑味が強く30秒以上残る

【 0 0 2 9 】

選定されたパネルは、コーヒーオイルの配合割合を段階的に調整したコーヒー食品サンプル、すなわち、コーヒーオイルの含有量が 0 %、1 %、2 %、5 %、10 %、11 %、15 % と異なる 7 種類の官能評価試験用サンプルを試食しながら、サンプル群の特徴を具体的な言葉として描写する、いわゆる“言葉出し”を行うとともに、抽出された言葉の意味をパネル間で確認した。特に顕著な差があると認められた「保形性」、「なめらかな口どけ」、「コーヒー風味」、「後味の雑味」の 4 項目を評価項目とし、各評価項目について上記表 1 の通りに評価尺度を含めた定義を行い、パネル間で共有した。その後、実際に評価するいくつかの官能評価試験用サンプルを用いて評価の練習を行うとともに、パネル間で評価尺度のすり合わせ（キャリブレーション）を実施した。

10

以上を実施後、官能評価試験用サンプルを用いた官能評価を実施した。パネル全員の結果を集計後に平均値を算出し、最終的なスコアを決定した。

【 0 0 3 0 】

下記表 2 は、コーヒーオイルの含有量が 0 %、1 %、2 %、5 %、10 %、11 %、15 % と異なる 7 種類の官能評価試験用サンプルの官能評価試験の結果について記したものである。なお、表中の“ ”、“ ”、“ ”及び“ × ”の各記号の意味は、上述した表 1 に示した通りである。

【 0 0 3 1 】

【表 2】

コーヒーオイル含有量	0%	1%	2%	5%	10%	11%	15%
保形性	◎	◎	◎	○	△	×	×
なめらかな口どけ	○	○	◎	○	○	—	—
コーヒー風味	△	○	◎	◎	◎	—	—
後味の雑味	◎	◎	◎	○	△	—	—

20

【 0 0 3 2 】

上記表 2 に示すように、コーヒーオイル含有量が 0 % の場合は、コーヒー風味及び後味の雑味が弱いとの評価が得られた。コーヒーオイル含有量が 1 % の場合は、コーヒー風味が強いとの評価が得られたが、含有量が 2 % の方が 1 % の場合と比べてコーヒー風味となめらかな口どけの点からより優れているとの評価が得られた。コーヒーオイル含有量が 5 % の場合は、保形性及びなめらかな口どけがやや低下し、後味の雑味がやや強いとの評価が得られた。コーヒーオイル含有量が 10 % の場合は、保形性が低下し、後味の雑味が強いとの評価が得られた。

30

なお、コーヒーオイル含有量を 11 % 以上にすると、常温で静置した際、官能評価に適した形状を保つことが不可能となったため、なめらかな口どけ、コーヒー風味及び後味の雑味についての評価を実施していない。

以上の結果から、コーヒーオイル含有量は 10 % 以下の範囲が好ましく、コーヒーの風味やなめらかな口どけに優れていた。また、コーヒーオイル含有量 1 ~ 5 %、特に 2 % 付近の場合が、各品質の評価が高く、効果の高い優れた配合割合であると考えられた。

【産業上の利用可能性】

40

【 0 0 3 3 】

本発明は、コーヒーを用いた食品として有用である。

【符号の説明】

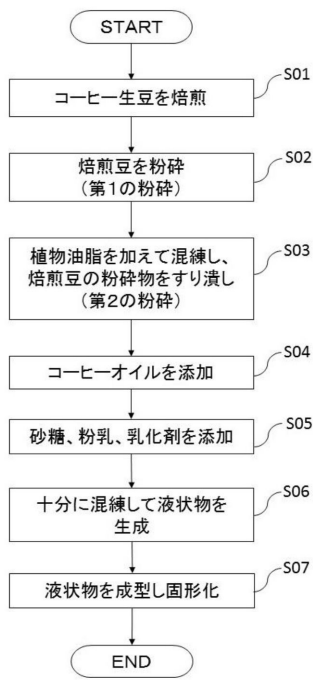
【 0 0 3 4 】

- 1 粒子
- 2 コーヒー豆粉碎物
- 2 a 孔
- 3 コーヒーオイル
- 4 植物性油脂
- 5 ペースト状物

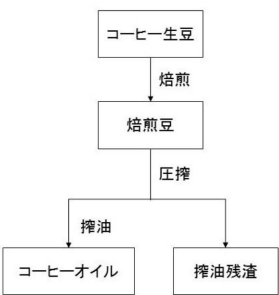
50

6 コーヒー食品
7 破線

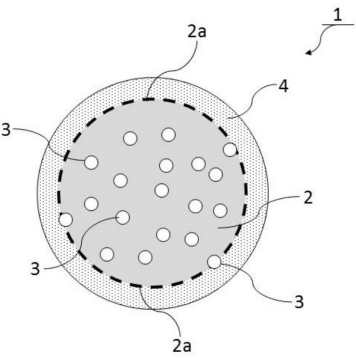
【図 1】



【図 2】

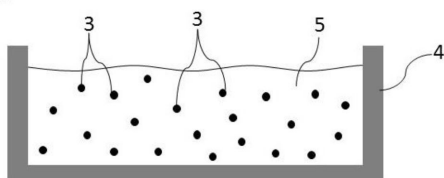


【図 3】

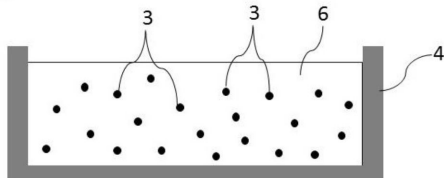


【 図 4 】

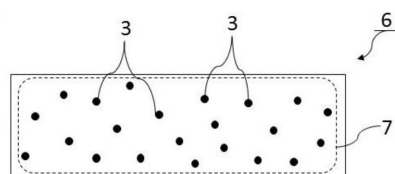
(1)



(2)



(3)



フロントページの続き

- (72)発明者 岩井 和也
大阪府高槻市辻子3 - 1 - 4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内
- (72)発明者 成田 優作
大阪府高槻市辻子3 - 1 - 4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内
- (72)発明者 半澤 拓
大阪府高槻市辻子3 - 1 - 4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内
- (72)発明者 小林 司
大阪府高槻市辻子3 - 1 - 4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内
- (72)発明者 藤本 浩史
大阪府高槻市辻子3 - 1 - 4 ユーシーシー上島珈琲株式会社 イノベーションセンター内

審査官 茅根 文子

- (56)参考文献 特開昭57 - 166938 (JP, A)
特開昭55 - 131349 (JP, A)
特開2013 - 013344 (JP, A)
特開平06 - 038681 (JP, A)
特開平04 - 207150 (JP, A)
米国特許第2557294 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23F 3/00 - 5/50
A23G 1/00 - 9/52
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)
CAplus/WPIDS/FSTA(STN)