

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3958885号
(P3958885)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月18日(2007.5.18)

| | | | |
|----------------|--------------|------------------|----------------|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| A 2 3 L | 1/22 | (2006.01) | A 2 3 L 1/22 C |
| A 2 3 L | 1/30 | (2006.01) | A 2 3 L 1/30 |
| A 2 3 L | 2/44 | (2006.01) | A 2 3 L 2/00 P |
| A 6 1 K | 47/36 | (2006.01) | A 6 1 K 47/36 |

請求項の数 2 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-18715 | (73) 特許権者 | 000214537 |
| (22) 出願日 | 平成11年1月27日(1999.1.27) | | 長谷川香料株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2000-217538(P2000-217538A) | | 東京都中央区日本橋本町4丁目4番14号 |
| (43) 公開日 | 平成12年8月8日(2000.8.8) | (74) 代理人 | 100060782 |
| 審査請求日 | 平成17年11月14日(2005.11.14) | | 弁理士 小田島 平吉 |
| | | (74) 代理人 | 100074217 |
| | | | 弁理士 江角 洋治 |
| | | (74) 代理人 | 100103311 |
| | | | 弁理士 小田嶋 平吾 |
| | | (72) 発明者 | 渡辺 隆之 |
| | | | 神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川 |
| | | | 香料株式会社技術研究所内 |
| | | (72) 発明者 | 鈴木 寿嗣 |
| | | | 神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川 |
| | | | 香料株式会社技術研究所内 |
| | | | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 保存安定性に優れた粉末素材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも1種の成分と、粉末状混合物の重量を基準にして、40～80重量%のトレハロースおよび10～40重量%の水溶性ヘミセルロースを含んでなる粉末状混合物。

【請求項2】

香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも1種の成分と、粉末状混合物の重量を基準にして、40～80重量%のトレハロースおよび10～40重量%の水溶性ヘミセルロースを含んでなる水性乳化物を乾燥することを特徴とする請求項1記載の粉末状混合物の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、香料、色素およびビタミン類等の機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食品、化粧品などに配合した際に長期間安定に香気、香味、色調および/または各種の機能性を付与することのできる粉末素材に関し、さらに詳しくは、香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも1種の成分と、トレハロースおよび水溶性ヘミセルロースを含んでなる粉末状混合物に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、飲料、その他の食品および化粧品などに好ましい香気、香味、色調を付与したり、例えば、脳機能改善作用やコレステロール低下作用などの生理活性作用を付与する目的で、油性着香料、油溶性色素類、ビタミン類等の機能性物質などの油性材料を、植物性天然ガム質溶液であるアラビアガム溶液あるいは化工でん粉、デキストリンのごとき乳化剤、賦形剤などと混合した後、噴霧乾燥して得られる粉末素材が一般的に使用されている。また、上記のような油性材料を、ショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなどの合成界面活性剤、適当な賦形剤などを用いて混合または乳化し、噴霧乾燥する方法も行われている。

【0003】

しかしながら、香料、色素およびビタミン類等の機能性物質を乳化剤、賦形剤などの存在下に乳化し、この乳化混合物を、例えば噴霧乾燥して得られる粉末素材は、香気、香味、色調、機能性物質の保存安定性の点で必ずしも満足できるものではない。

10

【0004】

一方、本発明者らは先に、香料、色素およびビタミン類等の機能性物質の保存安定性を改善することを目的として、香料などの可食性油性材料と水溶性大豆多糖類を含む乳化混合物を乾燥したものからなることを特徴とする水溶性粉末香料（特開平7-107937号公報参照）、香料、トレハロース、乳化剤及び水を含む乳化混合物を乾燥することを特徴とする粉末香料の製造方法（特開平9-107911号公報参照）、機能性物質、トレハロース、乳化剤及び水を含む乳化混合物を乾燥することを特徴とする粉末機能性物質の製造方法（特開平9-187249号公報参照）を提案した。

20

【0005】

上記の提案は、香料、色素、ビタミン類等の機能性物質の保存安定性を改善するためにそれなりの効果を奏するが、未だ十分に満足できるものではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、香料、色素およびビタミン類等の機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食品、化粧品などに利用することができ、これらの飲食品、化粧品などの香気、香味、色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく、飲食品や化粧品などに長期間安定に香気、香味、色調および各種の機能性を付与することのできる粉末状混合物を提供することである。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記のごとき従来型の粉末素材について、その欠点を解決すべく鋭意研究を行った結果、香料、色素または機能性物質の乳化の際に、例えば、でん粉を酵素分解して得られるトレハロース（グルコースが， - 1， 1 結合で2個つながった二糖類）と、水溶性ヘミセルロースを併用すると、香料、色素およびビタミン類等の機能性物質の保存安定性に優れた粉末状混合物が得られること、そしてその粉末状混合物は、各種の飲食品、化粧品などの香気、香味、色調、嗜好性などに悪影響を与えることなく、飲食品や化粧品などに長期間安定に香気、香味、色調および/または機能性を付与することができることを見だし、本発明を完成するに至った。

40

【0008】

かくして、本発明によれば、香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも1種の成分と、トレハロースおよび水溶性ヘミセルロースを含んでなる粉末状混合物、並びに香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも1種の成分と、トレハロースおよび水溶性ヘミセルロースを含んでなる水性乳化物を乾燥することを特徴とする上記の粉末状混合物の製造法が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について更に詳細に説明する。

【0010】

50

本発明において使用しうる香料および色素は、特に制限されるものでなく、飲食品、化粧品等に通常用いられるものはいずれも使用可能であり、香料としては、例えば、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツなどの柑橘類精油；花精油、ペパーミント油、スペアミント油、スパイス油などの植物精油；コーラナッツ、コーヒー、ワニラ、ココア、紅茶、緑茶、ウーロン茶、香辛料などの粉碎物、エキストラクト類、オレオレジン類、エッセンス類、回収香；合成香料化合物、調合香料組成物及びこれらの任意の混合物などが挙げられ、色素としては、例えば、 β -カロチン、 α -カロチン、リコペン、パプリカ色素、アナトー色素、クロロフィル、クチナシ色素、ベニバナ色素、モナスカス色素、ビート色素、エルダベリー色素、マリーゴールド色素、コチニール色素などが挙げられる。

【0011】

10

本明細書において「機能性物質」とは、生体調節作用を有する物質を意味し、かかる機能性物質としては、例えば、ドコサヘキサエン酸(DHA)、エイコサペンタエン酸(EPA)、DHAおよび/またはEPA含有魚油、リノール酸、 γ -リノレン酸、 α -リノレン酸、月見草油、ボラージ油、レシチン、オクタコサノール、ローズマリー、セージ、 α -オリザノール、 β -カロチン、パームカロチン、シソ油、キチン、キトサン、ローヤルゼリー、プロポリス；ビタミンA、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンF、ビタミンKなどの油溶性ビタミン類およびその誘導体；ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンB₆、ビタミンB₁₂、ビタミンC、ビタミンL、ビタミンP、ニコチン酸、パントテン酸、コリンなどの水溶性ビタミン類およびその誘導体などを挙げるができる。

【0012】

20

また、本発明で使用するトレハロースは、例えば、ブドウ糖溶液中で酵母を培養して、酵母菌体中でトレハロースをつくらせ、このトレハロースを菌体から分離する方法、ブドウ糖溶液中でバクテリアを培養することにより培養液中にトレハロースを産生させ、このトレハロースを培養液から分離回収する方法などの方法により製造することができるが、市販のトレハロースを利用することもできる。本発明の粉末状混合物におけるトレハロースの含有量は、厳密に制限されるものではなく、使用する香料、色素または機能性物質の種類や形態などにより適宜に選択することができるが、一般には、粉末状混合物の重量を基準にして約5～約90重量%、好ましくは約40～約80重量%の範囲内が適当である。

【0013】

30

さらに、本発明で使用する水溶性ヘミセルロースは、大豆、オカラ、トウモロコシ、米糠等の穀類、豆類由来のものであることができ、例えば、大豆から豆腐を製造した際や脱脂大豆から大豆蛋白を抽出した際に副生するオカラをホモゲナイザー等で均質化し、プロテアーゼによる蛋白質の分解または酸による加水分解(例えば、pH約3～約7、好ましくはpH約4～約5の範囲内及び約100～約150、好ましくは約110～約120の範囲内において加水分解)を行った後、遠心分離または濾過することにより得られる水溶性部分を噴霧乾燥などの乾燥手段により粉末化したもの、及びそれからゲル濾過などの分離手段により低分子画分を除去したもの等を例示することができる。また、水溶性ヘミセルロースとして市販品を利用してもよい。

【0014】

40

上記の如き方法により得られる水溶性ヘミセルロースは、構成糖として、ラムノース、フコース、アラビノース、キシロース、ガラクトース、グルコース及びウロン酸を含み、さらに場合によりマンノース、フラクトースを含むこともできる。その構成糖の含有量は原料の種類や製造法によって異なるが、本発明で使用する水溶性ヘミセルロースは、通常、ラムノース1～4重量%、フコース2～8重量%、アラビノース15～50重量%、キシロース4～10重量%、ガラクトース25～50重量%、グルコース4重量%以下及びウロン酸15～25重量%を含有するのが好ましい。また、該水溶性ヘミセルロースは、標準プルランを用いた極限粘度法により測定した場合、一般に、約5万ないし約100万の範囲内の平均分子量を有することができる。

【0015】

本発明の粉末状混合物における水溶性ヘミセルロースの含有量は、厳密に制限されるもの

50

ではなく、香料、色素または機能性物質の種類や本発明の粉末状混合物の使用目的等に応じて変えうるが、一般には、粉末状混合物の重量に基づいて約 1 ~ 約 80 重量%、好ましくは、約 10 ~ 約 40 重量%の範囲内が適当である。

【0016】

また、本発明の粉末状混合物におけるトレハロースと水溶性ヘミセルロースの配合比率は特に制限されないが、一般には、トレハロース：水溶性ヘミセルロースの重量比を約 50 : 1 ~ 約 1 : 50、好ましくは約 8 : 1 ~ 約 1 : 1 の範囲内とすることにより、香料、色素およびビタミン類等の機能性物質の保存安定性に優れた粉末状混合物が得られる。

【0017】

本発明によれば、以上に述べた香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも 1 種の成分と、トレハロース及び水溶性ヘミセルロースを、水と共に混合し、得られる混合物を乾燥することにより、本発明の粉末状混合物を容易に得ることができる。また、必要に応じて上記混合物には、砂糖、乳糖、ブドウ糖、水飴、還元水飴等の糖類；糖アルコール類；デキストリン等の各種デンプン分解物およびデンプン誘導体、デンプン、ゼラチン、アラビアガム等の天然ガム類などを適宜配合することもできる。これらの配合量は粉末状混合物に望まれる特性等に応じて適宜に選択することができる。

【0018】

本発明の粉末状混合物の製造法の好ましい一実施態様を示せば、例えば、まず水に前記した如きトレハロースと水溶性ヘミセルロースを溶解させ、それに前記した如き香料、色素および機能性物質から選択される少なくとも 1 種の成分を添加し、ホモミキサー、コロイドミル、高圧ホモジナイザー等を用いて混合処理を行い、得られる乳化物を真空乾燥、噴霧乾燥、凍結乾燥等の乾燥手段で乾燥することにより、香料、色素および機能性物質の保存安定性に優れた粉末状混合物を得ることができる。

【0019】

かくして得られる粉末状混合物は、例えば、飲料、粉末飲料、チューインガム、錠菓、スナック類、水産加工食品、畜肉加工食品、レトルト食品、冷凍食品、インスタントラーメン、健康食品などの飲食品類に適量を配合することにより、長期間安定に香気、香味、色調、機能性が付与された飲食品類を提供することができる。また、例えば、制汗剤、シャンプー類、ヘアークリーム類、ボマード類、オシロイ、口紅など化粧品類に適量を配合することにより長期間安定に香気、色調、機能性が付与された化粧品類を提供することができる。さらにまた、洗濯用洗剤類、消毒用洗剤類、室内芳香剤などの保健・衛生材料類、医薬品、タバコなどに利用することができる。これら飲食品類、化粧品類などに配合される粉末状混合物の使用量は、賦香品の種類、形態などにより異なるが、一般的には、賦香品 1 重量部に対して約 0.001 ~ 約 0.1 重量部、好ましくは約 0.01 ~ 約 0.05 重量部の範囲内で使用することができる。

【0020】

【実施例】

次に実施例、比較例および参考例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。

【0021】

実施例 1

水 100 g に水溶性ヘミセルロース 20 g 及びトレハロース 60 g を加えて溶解し、85 ~ 90 で 15 分間加熱殺菌する。これを 40 に冷却し、レモンフレーバー 20 g を添加混合した後、TK-ホモミキサー（特殊機化社製、商品名）で乳化した。この乳化液をニ口社のモービルマイナー型スプレードライヤーを使用して、入口温度 150、出口温度 80 にて噴霧乾燥し、レモン粉末香料 95 g（本発明品 1）を得た。

【0022】

実施例 2

実施例 1 においてトレハロース 60 g をトレハロース 40 g とし、更にゼラチン分解物 20 g を加えた以外は実施例 1 と同様に処理してレモン粉末香料 95 g（本発明品 2）を得た。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

比較例 1

実施例 1 において水 1 0 0 g を 1 5 0 g に変え、そして水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 6 0 g の代わりにアラビアガム 8 0 g を用いる以外は実施例 1 と同様に処理してレモン粉末香料 9 0 g (比較品 1) を得た。

【 0 0 2 4 】

比較例 2

実施例 1 において水 1 0 0 g を 1 2 0 g に変え、そして水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 6 0 g の代わりにアラビアガム 4 0 g 及びデキストリン (D E 1 0) 4 0 g を用いる以外は実施例 1 と同様に処理してレモン粉末香料 9 5 g (比較品 2) を得た。

10

【 0 0 2 5 】

参考例 1

実施例 1、2 及び比較例 1、2 で得られたレモン粉末香料を 0 . 5 % 賦香して、下記に示す方法によりタブレットを調製した。調製したタブレットを下記に示す保存試験に付し、専門のパネラーにて香気香味の官能評価を行った。その結果を表 1 に示す。

タブレットの調製方法

(原料)

| 原料名 | 配合量 |
|-----------------|---------|
| 1. 粉糖 | 9 0 3 g |
| 2. 乳糖 | 3 0 |
| 3. ビタミンC | 3 7 |
| 4. クエン酸粉末 | 1 5 |
| 5. ゼラチン 1 % 水溶液 | 4 0 |
| 6. ショ糖脂肪酸エステル | 1 0 |
| 7. レモン粉末香料 | 5 |
| 計 | 1 0 4 0 |
| 乾燥収量 | 1 0 0 0 |

20

30

(操作手順)

(1) 1 ~ 4 を粉体混合し、5 を加え均一になるように、攪拌混合する。

(2) 造粒 (3 0 メッシュパス)

(3) 乾燥 (4 5 ℃、6 0 分)

(4) (3) に 6、7 を加え粉体混合する。

40

(5) 打錠

打錠条件…重量 1 . 8 g / 個

直径 2 c m

圧力 4 0 K g / c m 2 / 個

保存試験方法

1 低密度ポリエチレン袋にタブレットを入れ、遮光下で 5 0 、4 週間保存した。

2 高密度ポリエチレン袋にタブレットを入れ、4 5 0 0 ルックスの蛍光灯照射で 2 週間保存した。

50

対照品として、アルミ袋にタブレットを入れ、- 18 に保存したものをを用いた。

【 0 0 2 6 】

【 表 1 】

表 1：官能評価結果

| | - 18℃保存品 (対照) | 遮光下50℃、4週間 保存品 | 4500ルクス 2週間保存品 |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|
| 本発明品 1 | 10 | 9 | 8 |
| 本発明品 2 | 10 | 8 | 7 |
| 比較品 1 | 10 | 3 | 2 |
| 比較品 2 | 10 | 2 | 2 |

但し、表中の数字は、- 18 で保存したものの評価を 10 として、それと対比したときの官能評価であり、数値が低いほど香気香味が劣化していることを意味する。

【 0 0 2 7 】

表 1 から明らかなように、本発明の粉末状混合物を配合した実施例 1 および実施例 2 のタブレットは比較例 1 および比較例 2 のタブレットに比べて香気香味の安定性の点で優れている。

走査型電子顕微鏡写真（倍率：× 2 0 0 0 倍）

実施例 1 および比較例 1 で調製したレモン粉末香料の粉末粒子の走査型電子顕微鏡写真を図 1 および図 2 に示す。図 1 および図 2 から明らかなように、本発明の実施例 1 のレモン粉末香料の粉末粒子は壁面が強固で、密な球形を呈しており、内包されているレモン香料の安定性に優れていることがわかる。

【 0 0 2 8 】

実施例 3

水 1 0 0 g に水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 6 0 g を加えて溶解し、85 ~ 90 で 1 5 分間加熱殺菌する。これを 6 0 に冷却し、1 - メントール 2 0 g を添加混合した後、TK - ホモミキサーで乳化した。この乳化液をニロ社のモービルマイナー型スプレードライヤーを使用して、入口温度 1 6 0 、出口温度 8 0 にて噴霧乾燥し、メントール粉末香料 9 5 g（本発明品 3）を得た。

【 0 0 2 9 】

実施例 4

実施例 3 においてトレハロース 6 0 g をトレハロース 4 0 g とし、更にゼラチン分解物 2 0 g を加えた以外は実施例 3 と同様に処理してメントール粉末香料 9 5 g（本発明品 4）を得た

比較例 3

実施例 3 において水 1 0 0 g を 1 5 0 g に変え、そして水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 6 0 g の代わりにアラビアガム 8 0 g を用いる以外は実施例 3 と同様に処理してメントール粉末香料 9 0 g（比較品 3）を得た。

【 0 0 3 0 】

比較例 4

実施例 3 において水 1 0 0 g を 1 2 0 g に変え、そして水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 6 0 g の代わりにアラビアガム 4 0 g 及びデキストリン（DE 1 0）4 0 g を用いる以外は実施例 3 と同様に処理してメントール粉末香料 9 0 g（比較品 4）を得た

。

【 0 0 3 1 】

参考例 2

実施例 3、4 及び比較例 3、4 で得られたメントール粉末香料を 0.5 % 賦香して参考例 1 と同様にタブレットを調製した。調製したタブレットを下記に示す保存試験に付し、メントールの析出を目視で観察した。その結果を表 2 に示す。

保存試験方法

低密度ポリエチレン袋にタブレットを入れ、遮光下で 50℃ で、2、4、12 週間保存した。

【 0 0 3 2 】

10

【表 2】

表 2：メントールの析出の有無

| | 50℃、2週間 | 50℃、4週間 | 50℃、12週間 |
|-------|---------|---------|----------|
| 実施例 3 | 無し | 無し | 無し |
| 実施例 4 | 無し | 無し | 無し |
| 比較例 3 | 無し | 有り | 有り |
| 比較例 4 | 無し | 有り | 有り |

20

表 2 から明らかなように、本発明の粉末状混合物を配合した実施例 3 および実施例 4 のタブレットは比較例 3 および比較例 4 のタブレットに比べてメントールの安定性の点で優れていた。

【 0 0 3 3 】

実施例 5

30

水 100 g に水溶性ヘミセルロース 20 g 及びトレハロース 70 g を加えて溶解し、85～90℃ で 15 分間加熱殺菌する。これを 40℃ に冷却し、パプリカオイル 10 g を添加混合した後、TK-ホモミキサーで乳化した。この乳化液をニロ社のモービルマイナー型スプレードライヤーを使用して、入口温度 160℃、出口温度 80℃ にて噴霧乾燥し、パプリカ含有粉末 95 g (本発明品 5) を得た。

【 0 0 3 4 】

比較例 5

実施例 5 において水 100 g を 150 g に変え、そして水溶性ヘミセルロース 20 g 及びトレハロース 70 g の代わりにアラビアガム 30 g 及びデキストリン (DE 10) 60 g を用いる以外は実施例 5 と同様に処理してパプリカ含有粉末 90 g (比較品 5) を得た。

40

【 0 0 3 5 】

参考例 3

実施例 5 及び比較例 5 で得られたパプリカ含有粉末を下記に示す保存試験に付し、分光光度計を用いてパプリカ色素の含量を測定した。その結果を表 3 に示す。なお、表 3 中のパプリカ色素の残存率は、調製直後のパプリカ色素の含量を 100 % として、50℃ にて 4 週間保存したもののパプリカ色素の残存率で示す。

【 0 0 3 6 】

保存試験方法

低密度ポリエチレン袋に本発明品 5 および比較品 5 のパプリカ含有粉末を入れ、遮光下で 50℃ にて 4 週間保存した。

50

【 0 0 3 7 】

【 表 3 】

表 3 : パプリカ色素の残存率

| | 5 0℃、4 週間保存品 |
|-------|--------------|
| 実施例 5 | 9 7. 5 % |
| 比較例 5 | 3 2. 8 % |

10

実施例 6

水 1 0 0 g に水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 7 6 . 5 g を加えて溶解し、8 5 ~ 9 0 で 1 5 分間加熱殺菌する。これを 4 0 に冷却し、ビタミン A パルミテート 3 g とビタミン E 0 . 5 g を添加混合した後、TK - ホモミキサーで乳化した。この乳化液をニロ社のモービルマイナー型スプレードライヤーを使用して、入口温度 1 6 0 、出口温度 8 0 にて噴霧乾燥し、ビタミン A 含有粉末 9 5 g (本発明品 6) を得た。

【 0 0 3 8 】

比較例 6

実施例 6 において水 1 0 0 g を 1 5 0 g に変え、そして水溶性ヘミセルロース 2 0 g 及びトレハロース 7 6 . 5 g の代わりにアラビアガム 4 0 g 及びデキストリン (DE 1 0) 5 6 . 5 g を用いる以外は実施例 6 と同様に処理してビタミン A 含有粉末 9 0 g (比較品 6) を得た。

20

【 0 0 3 9 】

参考例 4

実施例 6 及び比較例 6 で得られたビタミン A 含有粉末を下記に示す保存試験に付し、高速液体クロマトグラフィーを用いてビタミン A の含量を測定した。その結果を表 4 に示す。なお、表 4 中のビタミン A の残存率は、調製直後のビタミン A の含量を 1 0 0 % として、3 5 にて 4 週間保存したもののビタミン A の残存率で示す。

30

保存試験方法

低密度ポリエチレン袋に本発明品 6 および比較品 6 のビタミン A 含有粉末を入れ、遮光下で 3 5 にて 4 週間保存した。

【 0 0 4 0 】

【 表 4 】

表 4 : ビタミン A の残存率

| | 5 0℃、4 週間保存品 |
|-------|--------------|
| 実施例 6 | 9 4. 5 % |
| 比較例 6 | 1 2. 0 % |

40

【 0 0 4 1 】

【 発明の効果 】

以上述べたとおり、本発明の粉末状混合物は、香料、色素、機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食品、化粧品などに利用することができ、これらの飲食品、化粧品などの香気、香味、色調、嗜好性になんら悪影響を与えることなく、長期間安定に香気、香味、色

50

調および機能性を付与することができ、飲食品、化粧品等、広い分野への用途が開けるなど極めて有用である。

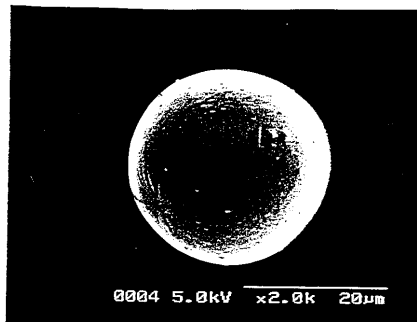
【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例 1 で得られたレモン粉末香料の走査電子顕微鏡写真（2000 倍）である。

【図 2】比較例 1 で得られたレモン粉末香料の走査電子顕微鏡写真（2000 倍）である。

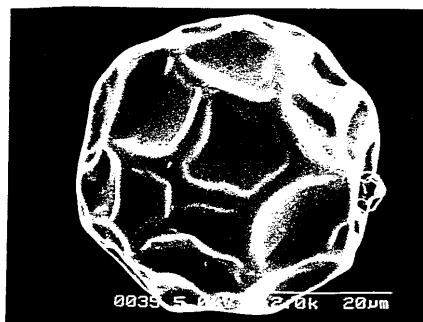
【図 1】

図 1：実施例 1 のレモン粉末香料



【図 2】

図 2：比較例 1 のレモン粉末香料



フロントページの続き

(72)発明者 中村 哲也

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

審査官 小柳 正之

(56)参考文献 特開平07-102290(JP,A)

特開平09-107911(JP,A)

特開平06-040845(JP,A)

特開平11-215965(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/22

A23L 1/30

A23L 2/44

A61K 47/36