



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 30 899 T2 2007.02.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 023 842 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 30 899.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 100 273.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **19.01.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.08.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **27.09.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.02.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A23L 1/22 (2006.01)**

A23L 2/39 (2006.01)

A23L 2/64 (2006.01)

B01J 3/00 (2006.01)

A61K 47/38 (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

C07H 3/00 (2006.01)

A23L 1/0534 (2006.01)

A61K 9/14 (2006.01)

A23L 1/30 (2006.01)

A23L 1/302 (2006.01)

A61K 9/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

1871599 27.01.1999 JP

(73) Patentinhaber:

T. Hasegawa Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Kraus & Weisert,
80539 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Watanabe, c/o Technical Research Center,
Takayuki, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, JP;
Suzuki, c/o Technical Research Center, Hisashi,
Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, JP; Nakamura, c/o
Technical Research Center, Tetsuya,
Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, JP**

(54) Bezeichnung: **Essbares Pulver mit guter Lagerbeständigkeit**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft essbare Pulvermaterialien, die eine hervorragende Lagerstabilität eines darin enthaltenen Riechstoffs oder Färbemittels haben und die, wenn sie in verschiedene Getränke, Lebensmittel, kosmetische Mittel und dergleichen, eingearbeitet werden, diesen stabil für eine lange Zeitdauer einen gewünschten Duft, ein gewünschtes Aroma, eine gewünschte Farbe und/oder eine gewünschte Funktion verleihen können. Speziell betrifft sie Pulverzusammensetzungen, die mindestens eine Komponente, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Riechstoffen und Färbemitteln, Substanzen, Trehalose und wasserlöslicher Hemicellulose, umfassen.

[0002] Um Getränken, Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und dergleichen einen gewünschten Duft, ein gewünschtes Aroma und/oder eine gewünschte Farbe zu verleihen, gab es konventionell allgemein verwendete Pulvermaterialien, die durch Mischen eines öligen bzw. Ölhaltigen Materials, ausgewählt aus öligen Riechstoffen und Öl-löslichen Färbemitteln mit einer Lösung aus pflanzlichen natürlichen Gummen (z.B. eine Gummi arabicum-Lösung) oder mit einem Emulgator (z.B. modifizierte Stärke oder Dextrin), einem Exzipients und dergleichen, und anschließend durch Sprühtrocknen des resultierenden emulgierten Gemisches erhalten wurden. Alternativ können solche Pulvermaterialien auch durch Mischen oder Emulgieren eines öligen Materials, wie oben beschrieben, mit einem synthetischen oberflächenaktiven Mittel (z.B. Saccharosefettsäureester, Glycerinfettsäureester oder Polyglycerinfettsäureester), einem geeigneten Exzipients und dergleichen, und anschließend durch Sprühtrocknen des resultierenden emulgierten Gemisches hergestellt werden.

[0003] Wenn jedoch Pulvermaterialien durch Emulgieren eines Riechstoffs und eines Färbemittels in Gegenwart eines Emulgators, eines Exzipients und dergleichen, und anschließend durch Trocknen des resultierenden emulgierten Gemisches, z.B. durch Sprühtrocknen, hergestellt werden, sind diese Pulvermaterialien vom Gesichtspunkt der Lagerstabilität des Duftes, Aromas, der Farbe und/oder der Funktion her nicht immer zufriedenstellend.

[0004] Um die Lagerstabilität von Riechstoffen und Färbemitteln zu verbessern, schlugen die Erfinder der vorliegenden Erfindung zuvor folgendes vor, einen wasserlöslichen Pulverriechstoff, erhalten durch Trocknen eines emulgierten Gemisches, das ein essbares öliges Material (z.B. Riechstoff) und ein wasserlösliches Sojabohnenpolysaccharid (siehe japanisches offengelegtes Patent Nr. 107937/95) enthielt; ein Verfahren zur Herstellung eines gepulverten Riechstoffs, das das Trocknen eines emulgierten Gemisches, enthaltend einen Riechstoff, Trehalose, einen Emulgator und Wasser, umfasst (siehe japanisches offengelegtes Patent Nr. 107911/97); und ein Verfahren zur Herstellung einer gepulverten funktionellen (functional) Substanz, das das Trocknen eines emulgierten Gemisches, enthaltend eine funktionelle Substanz, Trehalose, einen Emulgator und Wasser, umfasst (siehe japanisches offengelegtes Patent Nr. 187249/97).

[0005] Die oben beschriebenen Vorschläge sind bemerkenswert wirksam bei dem Verbessern der Lagerstabilität von Riechstoffen, Färbemitteln und funktionellen Substanzen (z.B. Vitamine), aber sie sind noch nicht vollständig zufriedenstellend.

[0006] Das primäre Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine essbare Pulverzusammensetzung bereitzustellen, die eine ausgezeichnete Lagerstabilität eines darin enthaltenen Riechstoffs und eines darin enthaltenen Färbemittels hat und die in verschiedenen Getränken, Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und dergleichen verwendet werden kann, um ihnen stabil einen gewünschten Duft, ein gewünschtes Aroma, eine gewünschte Farbe und/oder gewünschte Funktion für eine lange Zeitdauer zu verleihen, ohne irgendeinen nachteiligen Einfluss auf den inhärenten Duft, das inhärente Aroma, die inhärente Farbe und den inhärenten Geschmack davon auszuüben.

[0007] Die Erfinder der vorliegenden Erfindung unternahmen eine intensive Untersuchung, um die Nachteile konventioneller essbarer Pulvermaterialien, wie oben beschrieben, zu überwinden. Als ein Ergebnis wurde nun festgestellt, dass, erhalten durch Emulgieren eines Riechstoffs und/oder eines Färbemittels, indem Trehalose (d.h., ein nicht-reduzierendes Disaccharid, gebildet aus 2D-Glucosemolekülen in einer α,α -1,1-Verknüpfung) verwendet wird, eine Pulverzusammensetzung mit ausgezeichneter Lagerstabilität des Riechstoffs und/oder des Färbemittels erhalten werden kann. Darüber hinaus wurde auch festgestellt, dass diese Pulverzusammensetzung einen gewünschten Duft, ein gewünschtes Aroma, eine gewünschte Farbe und/oder eine gewünschte Funktion stabil an verschiedene Getränke, Lebensmittel, kosmetische Mittel und dergleichen, für einen langen Zeitraum verleihen kann, ohne irgendeinen nachteiligen Einfluss auf den inhärenten Duft, das inhärente Aroma, die inhärente Farbe und den inhärenten Geschmack davon auszuüben. Die vorliegende Erfindung wurde auf der Basis dieser Ergebnisse vervollständigt.

[0008] Somit stellt die vorliegende Erfindung eine Pulverzusammensetzung bereit, umfassend mindestens eine Komponente, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Riechstoffen und Färbemitteln, Trehalose und wasserlöslicher Hemicellulose, wie in Anspruch 1 beschrieben.

[0009] Die vorliegende Erfindung stellt auch ein Verfahren zum Herstellen der oben beschriebenen Pulverzusammensetzung bereit, welches das Trocknen einer wässrigen Emulsion, enthaltend mindestens eine Komponente, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Riechstoffen und Färbemitteln, Trehalose und wasserlöslicher Hemicellulose, wie in Anspruch 9 beschrieben, umfasst.

[0010] Die vorliegende Erfindung wird hierin unten genauer beschrieben werden.

[0011] Die Typen von Riechstoffen und Färbemitteln, die als Rohmaterialien in der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, werden mit keinen besonderen Einschränkungen belegt, und es kann jeder der Riechstoffe und jedes der Färbemittel, die üblicherweise in Getränken, Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und dergleichen verwendet werden, verwendet werden. Verwendbare Riechstoffe schließen z.B. ätherische Öle, die von Citrusfrüchten, wie Orange, Zitrone, Limette und Grapefruit, stammen; pflanzliche ätherische Öle, wie ätherische Öle von Blumen bzw. Blüten, Pfefferminzöl, Krauseminzöl und Gewürzöl (spiced oil); Pulver, Extrakte, Ölharze, Essenzen und gewonnene Riechstoffe, die aus Colanüssen, Kaffee, Vanille, Kakao, schwarzem Tee, grünem Tee, Oolong-Tee und Gewürzen stammen; und synthetische Riechstoffverbindungen, hergestellte Riechstoffzusammensetzungen und beliebige Gemische davon ein. Verwendbare Färbemittel schließen z.B. α -Carotin, β -Carotin, Lycopin, Paprikafarbstoff bzw. -pigment, Annatto-Farbstoff, Chlorophyll, Gerdien-Farbstoff, Safflor-Farbstoff, Monascus-Farbstoff, Rote Beete-Farbstoff, Holunderbeeren-Farbstoff, Ringelblumen-Farbstoff und Cochenille-Farbstoff ein.

[0012] Die Trehalose, die in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, kann z.B. durch Kultivieren von Hefe in einer Glucoselösung, um Trehalose in Hefezellen zu produzieren, und anschließend durch Isolieren der Trehalose aus den Hefezellen; oder durch Kultivieren eines Bakteriums in einer Glucoselösung, um Trehalose in Kulturmedium zu produzieren, und anschließend durch Isolieren und Gewinnen der Trehalose aus dem Kulturmedium hergestellt werden. Es kann jedoch auch jede kommerziell erhältliche Trehalose verwendet werden. Der Gehalt an Trehalose in der Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung ist nicht strikt limitiert, sollte aber geeigneterweise gemäß des Typs und der Form des verwendeten Riechstoffs, des verwendeten Färbemittels oder der verwendeten funktionellen Substanz ausgewählt werden. Jedoch wird Trehalose allgemein in einer Menge von 25 bis etwa 85 Gew.-%, und stärker bevorzugt von etwa 40 bis etwa 80 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung, verwendet.

[0013] Die wasserlösliche Hemicellulose, die in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ist Hemicellulose, die in Wasser löslich gemacht wurde, indem sie abgebaut wurde, z.B. indem sie einer Proteolyse mit einem proteolytischen Enzym unterzogen wurde oder indem sie in einem wässrigen Medium unter sauren Bedingungen erhitzt wurde. Die wasserlösliche Hemicellulose kann von Getreide und Bohnen stammen, wie Sojabohnen, Tofu-Abfall, Getreide- bzw. Mais- und Reiskleie. Spezielle Beispiele davon schließen ein Pulverprodukt, das hergestellt wird, indem Tofu-Abfall bereitgestellt wird, der als Nebenprodukt erhalten wird, wenn Tofu aus Sojabohnen hergestellt wird oder wenn Sojabohnenprotein aus entfetteten Sojabohnen extrahiert wird, wobei er mit einem Homogenisator oder dergleichen homogenisiert wird, einer Proteolyse mit einer Protease oder einer Hydrolyse in Gegenwart einer Säure (z.B. Hydrolyse bei einem pH von etwa 3 bis etwa 7, vorzugsweise etwa 4 bis etwa 5, und einer Temperatur von etwa 100 bis etwa 150°C, vorzugsweise etwa 110 bis etwa 120°C) unterzogen wird, wobei eine wasserlösliche Komponente durch Zentrifugation oder Filtration abgetrennt wird und sie durch Mittel zur Trocknung, wie Sprühtrocknen, getrocknet wird; und ein Pulverprodukt, hergestellt in der gleichen Weise, wie oben beschrieben, außer, dass eine Fraktion mit niedrigem Molekulargewicht von der wasserlöslichen Komponente entfernt wird, ein. Spezieller kann eine wasserlösliche, aus einer Sojabohnenkotyledone stammende Hemicellulose verwendet werden, die erhalten werden kann, indem eine Sojabohnenkotyledone einer Hitzeextraktion in einem sauren Bereich, wie in dem US-Patent 5 700 397 (= EP 0 598 920 B1) beschrieben, unterzogen wird. Alternativ können auch kommerzielle Produkte von wasserlöslicher Hemicellulose verwendet werden, und ein Beispiel davon ist "SOYAFIVE-S", das von Fuji Oil Co., Ltd., Osaka, Japan, verkauft wird.

[0014] Die wasserlösliche Hemicellulose, die durch ein beliebiges der oben beschriebenen Verfahren hergestellt werden kann, enthält Rhamnose, Fucose, Arabinose, Xylose, Galactose, Glucose und Uronsäure als Zuckerkomponentenbestandteile und kann weiterhin in manchen Fällen Mannose und Fructose enthalten. Obwohl die Gehalte dieser Zuckerkomponenten Bestandteile gemäß des Typs des Rohmaterials und des Herstellungsverfahrens variieren kann, ist es gewöhnlich zu bevorzugen, dass die in der vorliegenden Erfindung ver-

wendete wasserlösliche Hemicellulose 1 bis 5 Gew.-% Rhamnose, 2 bis 8 Gew.-% Fucose, 15 bis 50 Gew.-% Arabinose, 4 bis 10 Gew.-% Xylose, 25 bis 50 Gew.-% Galactose, nicht mehr als 4 Gew.-% Glucose und 15 bis 25 Gew.-% Uronsäure enthält. Darüber hinaus kann die wasserlösliche Hemicellulose allgemein ein mittleres Molekulargewicht von etwa 50.000 bis etwa 1.000.000, vorzugsweise etwa 100.000 bis etwa 740.000, haben, wie in einer 0,1 M NaNO₃-Lösung mittels der Grenzviskositätsmethode unter Verwendung eines Pullulans als Standard gemessen.

[0015] Der Gehalt an wasserlöslicher Hemicellulose in der Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung ist nicht strikt limitiert, sondern kann gemäß des Typs des verwendeten Riechstoffs, des verwendeten Färbemittels oder der verwendeten funktionellen Substanz, der Verwendung der Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung und dergleichen variieren. Jedoch wird die wasserlösliche Hemicellulose in einer Menge von 5 bis etwa 60 Gew.-%, und stärker bevorzugt etwa 10 bis etwa 40 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung, verwendet.

[0016] Eine Pulverzusammensetzung mit ausgezeichneter Lagerstabilität des Riechstoffs, Färbemittels und/oder der funktionellen Substanz (d.h. Vitamin), die darin enthalten sind, wird erhalten, wenn das Gewichtsverhältnis von Trehalose zu wasserlöslicher Hemicellulose in den Bereich von 30:1 bis etwa 1:25, und stärker bevorzugt etwa 8:1 bis etwa 1:1, ist.

[0017] Die Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung kann leicht hergestellt werden, indem mindestens eine Komponente, ausgewählt unter den oben beschriebenen Riechstoffen, Färbemitteln und funktionellen Substanzen, mit Trehalose, wasserlöslicher Hemicellulose und Wasser gemischt wird und indem das resultierende Gemisch getrocknet wird. Falls erforderlich, kann die zuvor genannte Zusammensetzung weiterhin Zucker, wie Saccharose, Lactose, Glucose, Stärkesirup und Sirup mit reduzierter Stärke (reduced starch syrup), Zuckeralkohole, verschiedene Stärkehydrolysate und Stärke-Derivate (z.B. Dextrin), Stärke, Gelatine, natürliche Gummen, wie Gummi arabicum, und dergleichen enthalten. Die Gehalte dieser Additive können geeigneterweise gemäß der gewünschten Eigenschaften für die Pulverzusammensetzung und dergleichen ausgewählt werden.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens zum Herstellen der Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung ist wie folgt. Zuerst werden Trehalose und wasserlösliche Hemicellulose, wie oben beschrieben, in Wasser gelöst. Dann wird mindestens eine Komponente, ausgewählt aus den oben beschriebenen Riechstoffen und Färbemitteln, dazu hinzugefügt und mittels eines Homomixers, einer Kolloidmühle, einem Hochdruckhomogenisator oder dergleichen vermischt. Die resultierende Emulsion wird durch Mittel zum Trocknen, wie Vakuumtrocknen, Sprühtrocknen oder Gefriertrocknen, getrocknet. Somit kann eine Pulverzusammensetzung mit ausgezeichneter Lagerstabilität des Riechstoffs oder des Färbemittels erhalten werden.

[0019] Die in der oben beschriebenen Weise erhaltenen Pulverzusammensetzungen können in geeigneten Mengen in Getränke, Getränpulver und Lebensmittel, wie Kaugummi, Tabletten- oder tafelförmigen Süßwaren (tablet candies), Imbisse bzw. Knabberartikel, verarbeitete Meeresprodukte, verarbeitete Fleischprodukte, pasteurisierte Lebensmittel (retort foods), gefrorene Lebensmittel, Instantnudeln und Gesundheitslebensmitteln, eingearbeitet werden, wobei somit Getränke und Lebensmittel bereitgestellt werden, denen ein gewünschter Duft, ein gewünschtes Aroma, eine gewünschte Farbe und/oder eine gewünschte Funktion stabil für eine lange Zeitdauer verliehen wird. Darüber hinaus können sie in geeigneter Menge in kosmetische Mittel, wie Antitranspirantien, Shampoos, Haarcremes, Pomaden, Gesichtspuder und Lippenstifte, eingearbeitet werden, wobei sie somit kosmetische Mittel bereitstellen, denen ein gewünschter Duft, ein gewünschtes Aroma und/oder eine gewünschte Farbe stabil für eine lange Zeitdauer verliehen wird. Darüber hinaus können sie auch in Sanitär- bzw. Gesundheits- und Hygienematerialien, wie Waschdetergentien, Desinfektionsmitteln und Raumdüften (room aromatics), pharmazeutischen Zubereitungen, Tabak, und dergleichen verwendet werden.

[0020] Wenn die Pulverzusammensetzungen in Getränke, Lebensmittel, kosmetische Mittel und dergleichen eingearbeitet werden, werden ihre verwendeten Mengen gemäß des Typs und der Form des Produkts, das verarbeitet bzw. bearbeitet wird, variieren. Jedoch werden die Pulverzusammensetzungen allgemein in einer Menge von etwa 0,001 bis etwa 0,1 Gewichtsteilen, vorzugsweise etwa 0,01 bis etwa 0,05 Gewichtsteilen, pro 1 Gewichtsteil des Produkts, das verarbeitet bzw. bearbeitet wird, verwendet.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird mit Bezug auf die folgenden Beispiele, Vergleichsbeispiele und Referenzbeispiele genauer erklärt.

Beispiel 1

[0022] 20 g wasserlösliche Hemicellulose (SOYAFIVE-S LA200, hergestellt durch Fuji Oil Co., Ltd.; mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 200.000) und 60 g Trehalose wurden zu 100 g Wasser hinzugefügt und darin aufgelöst. Diese Lösung wurde durch Erhitzen für 15 Stunden auf 85–90°C sterilisiert. Nachdem sie auf 40°C abgekühlt war, wurden 20 g eines Zitronenaromas dazu hinzugefügt und damit gemischt. Das resultierende Gemisch wurde mit einem TK-Homomixer (Handelsname, hergestellt durch Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.) emulgiert. Unter Verwendung eines Sprühtrockners vom Mobile Minor-Typ (hergestellt durch Niro Inc.) wurde diese Emulsion bei einer Einlasstemperatur von 150°C und einer Auslasstemperatur von 80°C sprühtrocknet, um 95 g eines Zitronenpulverriechstoffs (erfindungsgemäßes Produkt 1) zu erhalten.

Beispiel 2

[0023] Die Vorgehensweise von Beispiel 1 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Trehalose von 60 g auf 40 g geändert wurde und dass zusätzlich 20 g Gelatinehydrolysat verwendet wurde. Somit wurden 95 g eines Zitronenpulverriechstoffs (erfindungsgemäßes Produkt 2) erhalten.

Vergleichsbeispiel 1

[0024] Die Vorgehensweise von Beispiel 1 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Wasser von 100 g auf 150 g verändert wurde und dass 80 g Gummi arabicum anstelle von 20 g wasserlöslicher Hemicellulose und 60 g Trehalose verwendet wurden. Somit wurden 90 g eines Zitronenpulverriechstoffs (Vergleichsprodukt 1) erhalten.

Vergleichsbeispiel 2

[0025] Die Vorgehensweise von Beispiel 1 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Wasser von 100 g auf 120 g geändert wurde und dass 40 g Gummi arabicum und 40 g Dextrin (DE10) anstelle von 20 g wasserlöslicher Hemicellulose und 60 g Trehalose verwendet wurden. Somit wurden 95 g eines Zitronenpulverriechstoffs (Vergleichsprodukt 2) erhalten.

Referenzbeispiel 1

[0026] Gemäß der unten beschriebenen Vorgehensweise wurden Tabletten hergestellt, indem 0,5% der jeweiligen Zitronenpulverriechstoffe, die in den Beispielen 1 und 2 und den Vergleichsbeispielen 1 und 2 erhalten wurden, hinzugefügt wurden. Die so erhaltenen Tabletten wurden einem Lagerungstest, wie unten beschrieben, unterzogen und dann organoleptisch auf Duft und Aroma durch Mitglieder eines Expertenpanels untersucht. Die so erhaltenen Ergebnisse sind in Tabelle 1 gezeigt.

Verfahren zur Herstellung von Tabletten

(Formulierung)

<u>Rohmaterialien</u>	<u>Verwendete Menge</u>
1. Pulver- bzw. Puderzucker	903 g
2. Lactose	30
3. Vitamin C	37
4. Zitronensäure-Pulver	15
5. 1% wässrige Gelatinelösung	40
6. Saccharosefettsäureester	10
<u>7. Zitronenpulverriechstoff</u>	<u>5</u>
<u>Gesamt</u>	<u>1.040</u>
Trockengewicht	1.000

(Vorgehensweise)

- (1) Nachdem die Pulvermaterialien 1 bis 4 gemischt sind, wird Material 5 dazu hinzugefügt, und dieses Gemisch wird gerührt, bis es homogen wird.
- (2) Das resultierende Gemisch wird bis zu einer Größe von weniger als 30 Mesh granuliert.
- (3) Die Körnchen werden bei 45°C 60 Minuten lang getrocknet.
- (4) Die Materialien 6 und 7 werden hinzugefügt und mit den in (3) getrockneten Körnchen vermischt.
- (5) Das resultierende Gemisch wird unter den folgenden Bedingungen tablettiert.

Gewicht: 1,8 g/Tablette
 Durchmesser: 2 cm
 Druck: 40 kg/cm²/Tablette

Lagerungstestverfahren

- (1) Die Tabletten wurden in einen Beutel aus Polyethylen niedriger Dichte gegeben, der im Dunklen bei 50°C 4 Wochen gelagert wurde.
 - (2) Die Tabletten wurden in einen Beutel aus Polyethylen hoher Dichte gegeben, der unter Fluoreszenzlampenbeleuchtung bei 4.500 Lux 2 Wochen lang gelagert wurde.
- Als Kontrolle wurden Tabletten in einen Beutel aus Aluminium gegeben, der bei -18°C gelagert wurde.

Tabelle 1

Ergebnisse der organoleptischen Untersuchung

	Nach Lagerung bei -18°C (Kontrolle)	Nach Lagerung im Dunklen bei 50°C für 4 Wochen	Nach Lagerung bei 4.500 Lux für 2 Wochen
Erfindungsgemäßes Produkt 1	10	9	8
Erfindungsgemäßes Produkt 2	10	8	7
Vergleichsprodukt 1	10	3	2
Vergleichsprodukt 2	10	2	2

[0027] Die in der obigen Tabelle angegebenen Zahlen sind relative Werte, die durch Vergleichen der getesteten Tabletten mit den bei -18°C gelagerten Kontrolltabletten, die mit 10 bewertet wurden, erhalten wurden. Kleinere Werte zeigen an, dass der Duft und das Aroma in einem höheren Maße verloren wurden.

[0028] Wie aus Tabelle 1 offensichtlich ist, sind die Tabletten der Beispiele 1 und 2, die eine Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung darin eingearbeitet haben, den Tabletten der Vergleichsbeispiele 1 und 2 bei der Stabilität von Duft und Aroma überlegen.

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen (Scanning electron micrographs) (Vergrößerung: X2000)

[0029] Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen (Scanning electron micrographs) (X2000) von Partikeln der in Beispiel 1 und Vergleichsbeispiel 1 hergestellten Zitronenpulverriechstoffe sind in [Fig. 1](#) bzw. [Fig. 2](#) wiedergegeben. Ein Vergleich von [Fig. 1](#) mit [Fig. 2](#) zeigt, dass das Partikel der Zitronenpulverriechstoffe aus Beispiel 1 in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung in der Form eines dichten Kügelchens mit einer starren Wandoberfläche vorliegt und somit eine ausgezeichnete Stabilität des darin enthaltenen Zitronen-Riechstoffs aufweist.

Beispiel 3

[0030] 20 g wasserlösliche Hemicellulose (SOYAFIVE-S LA200, hergestellt durch Fuji Oil Co., Ltd.; mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 200.000) und 60 g Trehalose wurden zu 100 g Wasser hinzugefügt und darin aufgelöst. Diese Lösung wurde durch Erhitzen für 15 Stunden auf 85–90°C sterilisiert. Nachdem sie auf 60°C abgekühlt war, wurden 20 g 1-Menthol dazu hinzugefügt und damit vermischt. Das resultierende Gemisch wurde mit einem TK-Homomixer emulgiert. Unter Verwendung eines Sprühtrockners des Mobile Minor-Typs (hergestellt durch Niro Inc.) wurde diese Emulsion bei einer Einlasstemperatur von 160°C und einer

Auslasstemperatur von 80°C sprühgetrocknet, um 95 g eines Menthol-Pulverriechstoffs (erfindungsgemäßes Produkt 3) zu erhalten.

Beispiel 4

[0031] Die Vorgehensweise von Beispiel 3 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Trehalose von 60 g auf 40 g geändert wurde und dass 20 g Gelatinehydrolysat zusätzlich verwendet wurde. Somit wurden 95 g eines Menthol-Pulverriechstoffs (erfindungsgemäßes Produkt 4) erhalten.

Vergleichsbeispiel 3

[0032] Die Vorgehensweise von Beispiel 3 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Wasser von 100 g auf 150 g geändert wurde und dass 80 g Gummi arabicum anstelle von 20 g wasserlöslicher Hemicellulose und 60 g Trehalose verwendet wurden. Somit wurden 90 g eines Menthol-Pulverriechstoffs (Vergleichsprodukt 3) erhalten.

Vergleichsbeispiel 4

[0033] Die Vorgehensweise von Beispiel 3 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Wasser von 100 g auf 120 g geändert wurde und dass 40 g Gummi arabicum und 40 g Dextrin (DE10) anstelle von 20 g wasserlöslicher Hemicellulose und 60 g Trehalose verwendet wurden. Somit wurden 90 g eines Menthol-Pulverriechstoffs (Vergleichsprodukt 4) erhalten.

Referenzbeispiel 2

[0034] Gemäß der gleichen Vorgehensweise, wie in Referenzbeispiel 1 beschrieben, wurden Tabletten hergestellt, indem 0,5% von jedem der in den Beispielen 3 und 4 und den Vergleichsbeispielen 3 und 4 erhaltenen Menthol-Pulverriechstoffe hinzugefügt wurden. Die so hergestellten Tabletten wurden einem Lagerungstest, wie unten beschrieben, unterzogen und dann visuell auf die Abtrennung von Menthol hin untersucht. Die so erhaltenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

Lagerungstestverfahren

[0035] Die Tabletten wurden in einen Beutel aus Polyethylen niedriger Dichte gegeben, der im Dunklen bei 50°C 2, 4 oder 12 Wochen lang gelagert wurde.

Tabelle 2

Abtrennung von Menthol

	50°C, 2 Wochen	50°C, 4 Wochen	50°C, 12 Wochen
Beispiel 3	nein	nein	nein
Beispiel 4	nein	nein	nein
Vergleichsbeispiel 3	nein	ja	ja
Vergleichsbeispiel 4	nein	ja	ja

[0036] Wie aus Tabelle 2 offensichtlich ist, sind die Tabletten der Beispiele 3 und 4, die eine Pulverzusammensetzung der vorliegenden Erfindung darin eingearbeitet haben, den Tabletten der Vergleichsbeispiele 3 und 4 bei der Stabilität von Menthol überlegen.

Beispiel 5

[0037] 20 g wasserlösliche Hemicellulose (SOYAFIVE-S LA200, hergestellt durch Fuji Oil Co., Ltd.; mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 200.000) und 70 g Trehalose wurden zu 100 g Wasser hinzugefügt und darin aufgelöst. Diese Lösung wurde durch Erhitzen für 15 Stunden auf 85–90°C sterilisiert. Nachdem sie auf 40°C abgekühlt war, wurden 10 g Paprikaöl dazu hinzugefügt und damit vermischt. Das resultierende Gemisch wurde mit einem TK-Homomixer emulgiert. Unter Verwendung eines Sprühtrockners des Mobile Minor-Typs

(hergestellt durch Niro Inc.) wurde diese Emulsion bei einer Einlasstemperatur von 160°C und einer Auslasstemperatur von 80°C sprühgetrocknet, um 95 g eines Paprika-enthaltenden Pulvers (erfindungsgemäßes Produkt 5) zu erhalten.

Vergleichsbeispiel 5

[0038] Die Vorgehensweise von Beispiel 5 wurde mit der Ausnahme wiederholt, dass die Menge an Wasser von 100 g auf 150 g geändert wurde und dass 30 g Gummi arabicum und 60 g Dextrin (DE10) anstelle von 20 g wasserlöslicher Hemicellulose und 70 g Trehalose verwendet wurden. Somit wurden 90 g eines Paprika-enthaltenden Pulvers (Vergleichsprodukt 5) erhalten.

Referenzbeispiel 3

[0039] Die in Beispiel 5 und Vergleichsbeispiel 5 erhaltenen Paprika-enthaltenden Pulver wurden einem Lagerungstest, wie unten beschrieben, unterzogen. Danach wurden ihre Gehalte an Paprika-Farbstoff mit einem Spektrophotometer gemessen. Die so erhaltenen Ergebnisse sind in Tabelle 3 gezeigt.

[0040] In Tabelle 3 wird die Rückhaltung von Paprika-Farbstoff nach Lagerung bei 50°C für 4 Wochen als ein Prozentsatz, bezogen auf den Gehalt an Paprika-Farbstoff (=100%) direkt nach der Herstellung, ausgedrückt.

Lagerungstestverfahren

[0041] Jedes der Paprika-enthaltenden Pulver (d.h., erfindungsgemäßes Produkt 5 und Vergleichsprodukt 5) wurde in einen Beutel aus Polyethylen niedriger Dichte gegeben, der im Dunklen bei 50°C 4 Wochen lang gelagert wurde.

Tabelle 3

Zurückhaltung von Paprikafarbstoff

	Nach Lagerung bei 50°C für 4 Wochen
Beispiel 5	97,5%
Vergleichsbeispiel 5	32,8%

Patentansprüche

1. Pulverzusammensetzung, im Wesentlichen bestehend aus (1) wenigstens einer Komponente, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Riechstoffen und Färbemitteln, (2) 25 bis 85 Gew.-% Trehalose, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung und (3) 5 bis 60 Gew.-% wasserlöslicher Hemicellulose, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung, wobei das Gewichtsverhältnis von Trehalose zu wasserlöslicher Hemicellulose im Bereich von 30:1 bis 1:25 ist.

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, wobei die wasserlösliche Hemicellulose wasserlösliche Hemicellulose ist, die von einer Sojabohnenkotyledone stammt.

3. Zusammensetzung nach Anspruch 2, wobei die wasserlösliche Hemicellulose hergestellt wird, indem eine Sojabohnenkotyledone einer Hitzeextraktion in einem sauren Bereich unterzogen wird.

4. Zusammensetzung nach Anspruch 1, wobei die wasserlösliche Hemicellulose ein durchschnittliches Molekulargewicht in dem Bereich von etwa 50.000 bis etwa 1.000.000 hat.

5. Zusammensetzung nach Anspruch 1, wobei die Trehalose in einer Menge von 40 bis 80 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung, vorhanden ist.

6. Zusammensetzung nach Anspruch 1, wobei die wasserlösliche Hemicellulose in einer Menge von 10 bis 40 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung, vorhanden ist.

7. Zusammensetzung nach Anspruch 1, wobei das Gewichtsverhältnis von Trehalose zu wasserlöslicher

Hemicellulose in dem Bereich von 8:1 bis 1:1 ist.

8. Verfahren zum Herstellen der Pulverzusammensetzung nach Anspruch 1, das das Trocknen einer wässrigen Emulsion umfasst, die (1) wenigstens eine Komponente, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Riechstoffen und Färbemitteln, (2) 25 bis 85 Gew.-% Trehalose, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung und (3) 5 bis 60 Gew.-% wasserlöslicher Hemicellulose, basierend auf dem Gesamtgewicht der Pulverzusammensetzung, wobei das Gewichtsverhältnis von Trehalose zu wasserlöslicher Hemicellulose im Bereich von 30:1 bis 1:25 ist, umfasst.

9. Getränk oder Nahrungsmittel, das die Zusammensetzung nach den Ansprüchen 1 bis 7 enthält.

10. Kosmetisches Mittel, das die Zusammensetzung nach den Ansprüchen 1 bis 7 enthält.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig. 1

Zitronenpulververriechstoff aus Beispiel 1

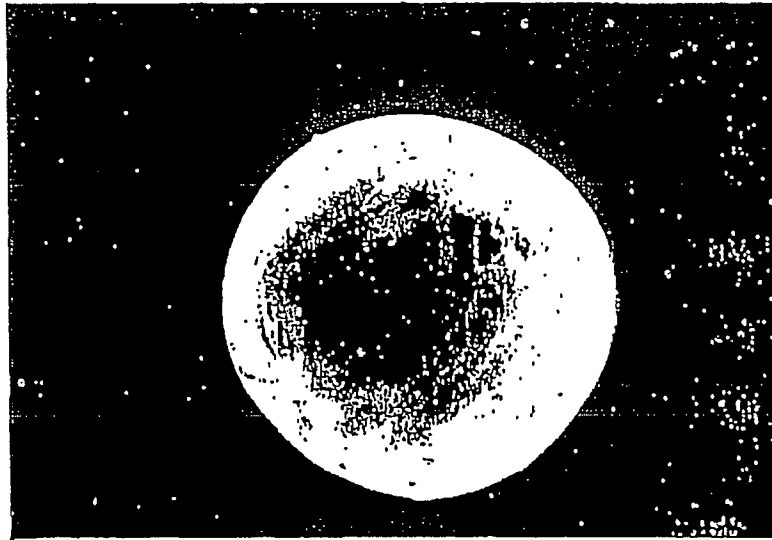


Fig. 2

Zitronenpulververriechstoff aus Vergleichsbeispiel 1

