

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 526 503<sup>(13)</sup> C2

(51) МПК  
A23F 5/24 (2006.01)  
A23C 11/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011101455/10, 16.06.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.06.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
16.06.2008 EP 08158351.0

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2012 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 20.08.2014 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2148936 C1 20.05.2000. SU 1511875  
A1 10.11.1996. RU 2011350 C1 30.04.1994

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 17.01.2011

(86) Заявка РСТ:  
NL 2009/050347 (16.06.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2010/005297 (14.01.2010)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. А.В.Миц, рег.№ 364

(72) Автор(ы):  
ВЕРКЕРК Арьян Виллем (NL)

(73) Патентообладатель(и):  
КАМПИНА НЕДЕРЛАНД ХОЛДИНГ  
Б.В. (NL)

R U  
2 5 2 6 5 0 3 C 2

(54) ПЕНООБРАЗУЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к пищевой промышленности. Пенообразующая композиция для напитков включает жиры, углеводы и белки. Массовое соотношение сывороточного белка к казеину составляет от 0,4 до 1,0 и массовое соотношение сывороточного белка к лактозе, по меньшей мере, составляет 0,2. Содержание белка по массе сухого вещества составляет от 3 до 9%, жира от 20 до 45%, углеводов от 25 до 70%. Содержание лактозы составляет менее 10%. Объемная плотность композиции от 100 до 400 г/л. Способ включает смешивание жиров, углеводов и белков в водной среде, таким образом, что содержание белка по массе сухого

вещества составляет в пределах от 3 до 9%, массовое соотношение сывороточного белка к казеину составляет в пределах от 0,4 до 1,0 и массовое соотношение сывороточного белка к лактозе составляет, по меньшей мере, 0,2. Смесь гомогенизируют, вводят газ и сушат. Для получения композиции быстрорастворимого напитка композицию смешивают с одним или более компонентом, выбранным из загустителя, стабилизатора, ароматизатора, растительного и/или животного экстракта или порошка, представляющего собой экстракт кофе, порошок какао, экстракт чая или порошкообразной добавки, придающей острый вкус. Группа

R U 2 5 2 6 5 0 3 C 2

R U 2 5 2 6 5 0 3 C 2

изобретений направлена на получение продукта с низким содержанием белка, превосходными пенообразующими характеристиками, высоким

индексом растворимости. 3 н. и 10 з.п. ф-лы, 1 табл., 7 пр.

R U  
C 2  
2 5 2 6 5 0 3  
C 2

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) RU<sup>(11)</sup> 2 526 503<sup>(13)</sup> C2

(51) Int. Cl.  
A23F 5/24 (2006.01)  
A23C 11/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2011101455/10, 16.06.2009

(24) Effective date for property rights:  
16.06.2009

Priority:

(30) Convention priority:  
16.06.2008 EP 08158351.0

(43) Application published: 27.07.2012 Bull. № 21

(45) Date of publication: 20.08.2014 Bull. № 23

(85) Commencement of national phase: 17.01.2011

(86) PCT application:  
NL 2009/050347 (16.06.2009)

(87) PCT publication:  
WO 2010/005297 (14.01.2010)

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, stroenie 3, OOO  
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
pat.pov. A.V.Mits, reg.N 364

(72) Inventor(s):  
VERKERK Ar'jan Villem (NL)

(73) Proprietor(s):  
KAMPINA NEDERLAND KhOLDING B.V.  
(NL)

(54) FOAMING COMPOSITION

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: inventions group relates to food industry. The foaming composition for beverages includes fats, carbohydrates and proteins. The weight ratio of whey protein to casein is equal to 0.4 - 1.0; the weight ratio of whey protein to lactose is equal to at least 0.2. The protein content in terms of dry substance weight is equal to 3 - 9%, fat content - 20 - 45%, carbohydrates content - 25 - 70%. Lactose content is less than 10%. The composition volume density is equal to 100 - 400 g/l. The method involves fats, carbohydrates and proteins mixing in water medium so that the protein content in terms of dry substance weight is within the range of 3 - 9%; the weight ratio of whey

protein to casein within the range of 0.4 - 1.0; the weight ratio of whey protein to lactose is equal to at least 0.2. One performs homogenisation of the mixture, introduction of gas and drying. For instant beverage composition production the composition is mixed with one or more component(s) chosen from a thickener, a stabiliser, a flavouring agent, a vegetal and/or an animal extract or powder represented by a coffee extract, cocoa powder, a tea extract or a powdery additive imparting a pungent taste.

EFFECT: inventions group is aimed at manufacture of a product with low content of protein, excellent foaming characteristics and a high solubility index.

13 cl, 1 tbl, 7 ex

Настоящее изобретение относится к пенообразующей композиции, применяемой в напитках, таких как кофейные напитки типа капучино.

Хорошо известны быстрорасторимые порошкообразные продукты, при растворении которых водой получают напитки с пеной. Как правило, эти порошкообразные

- 5 продукты представляют собой сухую смесь порошкообразного растворимого напитка и растворимого пенообразователя. Растворимый пенообразователь содержит небольшие полости, содержащие газ, образующий пену при растворении порошка. При добавлении (горячей) воды или молока напиток всепенивается и на его верхней поверхности образуется пена. Такие растворимые пенообразователи часто комбинируют с
- 10 растворимым кофе, экстрактами кофе или чая, растворимым порошкообразным шоколадом или со смесями для супов быстрого приготовления и подходят для получения готовых к потреблению напитков, таких как капучино. С годами повысились требования к этим типам сухих, растворимых пенообразователей в форме частиц, что привело к развитию различных типов растворимых пенообразователей.

- 15 В EP 0885566 (Nestle) описывается пенообразователь для капучино, содержащий по массе сухого вещества в пределах 10-30% (20-25%) обезжиренного сухого молочного остатка, в пределах 5-20% (10-15%) сладкой сыворотки, в пределах 5-25% (10-20%) жира (растительного) и в пределах 30-70% (40-50%) сладких углеводов и дополнительные ароматизаторы и тому подобное. Согласно Примерам в EP 0885566 массовое
- 20 соотношение сывороточного белка к казеину составляет около 0,4.

В US 6168819 (Kraft) описывается пенообразователь для капучино, содержащий по массе сухого вещества в пределах 3-30% (10-15%) сывороточного белка, в пределах 5-50% (25-35%) жира, в пределах 20-92% (30-55%) углеводов (носитель) и необязательные дополнительные эмульгаторы, поверхностно-активные вещества и тому подобное.

- 25 Сывороточный белок денатурирован на 40-90% (60-75%).

В US 6129943 (Kraft) описывается сухой пенообразователь для капучино, содержащий по массе сухого вещества в пределах 1-30% (10-20%) сывороточного белка, в пределах 0-30 (10-15%) жира, в пределах 20-90% (50-70%) насыщенных газом углеводов (носитель).

- 30 В EP 813815 (Kraft) описываются пенообразующие сливки, содержащие в пределах 20-40% (10-20%) молочного белка, в пределах 5-60 (15-25%) жира, в пределах 10-75% (30-55%) углеводов (носитель).

В WO 03/041506 описывается забеливатель с низким содержанием жира и высоким содержанием белка.

- 35 Пенообразующие композиции, описанные в предшествующем уровне техники, имеют недостатки, состоящие в том, что в них используют относительно дорогие ингредиенты, что в масштабах промышленного производства экономически менее целесообразно.

Следовательно, объект настоящего изобретения относится к пенообразующей композиции, которая может быть получена с более оптимальными затратами по сравнению с композициями, известными из уровня техники, сохраняя при этом или

- 40 возможно улучшающая пенообразующие характеристики.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

- Было установлено, что композиция с превосходными пенообразующими характеристиками может быть получена снижением содержания белка значительно ниже 10% по массе сухого вещества с использованием определенного массового соотношения сывороточного белка к казеину. Этот результат противоречит принятой в настоящее время точке зрения, что высокое содержание белка, значительно выше 10%, является существенным для получения достаточно высокой и стабильной пены.
- 45

### **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Следовательно, настоящее изобретение относится к пенообразующей композиции для горячих и холодных напитков и других жидкых или полужидких пищевых продуктов, таких как кофе, какао, молоко, чай, супы и соусы, включающей по массе сухого вещества жиры, углеводы и белки, характеризующейся содержанием белка по массе сухого вещества в пределах от 3 до 9% и массовым соотношением сывороточного белка к казеину в пределах от 0,4 до 1,0.

Низкое содержание белка является важной характеристикой композиции по настоящему изобретению. Предпочтительно содержание белка по массе сухого вещества составляет, по меньшей мере, 4%, и/или вплоть до 8%, более предпочтительно, по меньшей мере, 4,5% или даже, по меньшей мере, 5%, и/или вплоть до 7% белка.

Белковый компонент композиции состоит, по меньшей мере, частично из молочного белка, предпочтительно, по меньшей мере, на 60%, более предпочтительно, по меньшей мере, на 80%. Остальное может представлять собой другой животный белок, например яичный белок или растительный белок, такой как соевый белок. Общее содержание белкового компонента по массе сухого вещества предпочтительно составляет, по меньшей мере, 3%, более предпочтительно, по меньшей мере, 4%, наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 4,5%, вплоть до, например, 8%, или предпочтительно вплоть до 7%.

Предпочтительно для получения хороших характеристик пенообразования, молочный белок имеет определенный уровень казеина. Предпочтительно пропорция казеина в молочном белковом компоненте композиции по настоящему изобретению ниже, чем общее содержание молочного белка, составляет 77% (соотношение сывороточного белка к казеину составляет около 0,29). Общее содержание молочного белка определено в данном описании по существу как эквивалент обезжиренному молоку (сухое), также оно указано в данном описании как сухие вещества обезжиренного молока. В частности, массовое соотношение сывороточного белка к казеину в пенообразующей композиции по настоящему изобретению составляет в пределах от 0,4 до 1,0, более предпочтительно, по меньшей мере, 0,5, в частности, по меньшей мере, 0,6, предпочтительно вплоть до 0,95, более предпочтительно 0,9. Наилучшие результаты получены при массовом соотношении сывороточного белка к казеину в пределах от 0,7 до 0,85.

В предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения композиция по настоящему изобретению может включать сухие вещества обезжиренного молока и концентрат сывороточного белка (КСБ). Предпочтительно концентрат сывороточного белка имеет содержание сывороточного белка более чем 20 масс.%, предпочтительно более чем 25% (масс./масс.). Могут быть использованы концентраты или изоляты сывороточного белка с высоким содержанием белка, но по существу этого не требуется. Следовательно, предпочтительные КСБ имеют содержание белка ниже чем 90 масс.%. Наиболее предпочтительные КСБ включают КСБ 30, КСБ 35, КСБ 60, КСБ 80 или их смеси.

В другом предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения композиция по настоящему изобретению включает менее чем 15% (масс./масс.), но предпочтительно более чем 7,0% (масс./масс.) сухих веществ обезжиренного молока от общей массы сухих веществ композиции по настоящему изобретению.

В предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения получены оптимальные результаты пенообразования, высокий индекс растворимости, по меньшей мере, молочного белка пенообразующей композиции, как определено с использованием NSI (Индекс растворимости азота (Nitrogen Solubility Index): ISO 15323 - IDF 173:2002) при pH пенообразующей композиции. Предпочтительно NSI составляет 70 или более,

более предпочтительно более 80 или более. NSI измеряют при pH 7,3 в 10% масс./масс. растворе пенообразующей композиции.

Другим важным фактором в пенообразующей композиции по настоящему изобретению является содержание лактозы. Слишком высокое содержание лактозы

- 5 может вызывать проблемы, связанные с растворимостью из-за ограниченной растворимости лактозы. Содержание лактозы должно быть предпочтительно ниже, чем в сыворотке. Предпочтительно массовое соотношение сывороточного белка к лактозе составляет, по меньшей мере, 0,2; более предпочтительно, по меньшей мере, 0,24; наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 0,27; например, вплоть до 0,5;
- 10 предпочтительно, вплоть до 0,4; наиболее предпочтительно вплоть до 0,36. В абсолютном выражении содержание лактозы в пенообразующей композиции по массе сухого вещества составляет менее чем 10%, предпочтительно в пределах от 5 до 9%.

Дополнительно или вместо лактозы пенообразующая композиция содержит другие углеводы. Предпочтительно другие углеводы, по меньшей мере, частично оказывают

- 15 подслащающее воздействие, но также могут служить в качестве агента наполнителя. Следовательно, углеводы предпочтительно включают один или более из фруктозы, глюкозы, сахарозы и короткоцепочечных фруктанов. В качестве альтернативы углеводы представляют собой усвояемые или неусвояемые несладкие углеводы, которые используют в комбинации с искусственным (не углеводным) подсластителем.
- 20 Дополнительно углеводы могут представлять собой мальтозу, мальтодекстрин или их смесь с глюкозой, инулином, олигофруктозой или другими углеводами, обладающими стабилизирующим воздействием. Наиболее предпочтительной является углеводная композиция, включающая глюкозный сироп с ДЭ (декстрозный эквивалент), по меньшей мере, в пределах от 20, например, вплоть до 50, предпочтительно в пределах от 30 до
- 25 40. Массовое соотношение лактозы к общему содержанию углеводов составляет предпочтительно менее 0,25; в частности в пределах от 0,10 до 0,20; более предпочтительно в пределах от 0,12 до 0,18. Содержание глюкозы и олигомеров глюкозы (= глюкозный сироп) предпочтительно составляет в пределах от 20 до 60 масс.%, более предпочтительно в пределах 35-55 масс.% пенообразующей композиции. Общее
- 30 содержание углеводов, то есть включая любую лактозу, предпочтительно составляет в пределах от 25 до 70 масс.% (по массе сухого вещества) пенообразующей композиции, более предпочтительно в пределах 30-65 масс.%, наиболее предпочтительно в пределах 40-60 масс.%.

Пенообразующая композиция по настоящему изобретению дополнительно содержит

- 35 жиры, предпочтительно растительные жиры. Предпочтительные примеры типов жиров включают соевое, пальмовое или кокосовое масло. Наиболее предпочтительными являются так называемые лауриновые жиры, то есть, жиры, имеющие относительно высокое содержание C<sub>12</sub> и C<sub>14</sub> жирных кислот, преимущественно более, чем 40 масс.%.

Подходящие примеры представляют собой кокосовое масло, пальмоядерное масло и отверженное кокосовое или пальмоядерное масло и фракционированное не гидрогенизированное кокосовое или пальмоядерное масло или их смеси. Содержание жира по массе сухого вещества пенообразующей композиции предпочтительно составляет, по меньшей мере, 15%, более предпочтительно, по меньшей мере, 20%, наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 25% или даже, по меньшей мере, 28%, например, вплоть до 60%, предпочтительно вплоть до 50%, более предпочтительно вплоть до 45%, наиболее предпочтительно вплоть до 40%. В предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения пропорция лауриновых жиров составляет, по меньшей мере, 50% жирового компонента. По общей массе жирных кислот пропорция

среднецепочечных жирных кислот ( $C_8-C_{14}$ ) предпочтительно составляет, по меньшей мере, 35% (масс./масс.), например, вплоть 98%, более предпочтительно в пределах от 45 до 95%, наиболее предпочтительно в пределах от 55 до 90% (масс./масс.). Пропорция  $C_{12}$  и  $C_{14}$  жирных кислот предпочтительно составляет в пределах от 30 до 80%, более предпочтительно в пределах от 40 до 75%. Содержание ненасыщенных жирных кислот предпочтительно составляет менее 50%, более предпочтительно менее 30% (масс./масс.). Содержание трансжирых кислот должно быть низким, предпочтительно ниже, чем 1% жирового компонента.

Пенообразующая композиция дополнительно может содержать минорные компоненты (<10%), такие как соли или другие минеральные вещества, в частности буферные соли, например дикалий фосфат или динатрий фосфат, или антислеживающие агенты, такие как трикальций фосфат или диоксид кремния. Предпочтительно содержание дикалий фосфата и/или динатрий фосфата в пенообразующей композиции составляет в пределах от 0,1% до 5,0%, более предпочтительно в пределах от 0,3% до 4,0%, еще более предпочтительно в пределах от 1,5% до 3,0%, все по масс./масс.

Пенообразующая композиция имеет объемную плотность предпочтительно в пределах от 100 до 400 г/л, предпочтительно в пределах от 150 до 300 г/л, более предпочтительно в пределах от 180 до 250 г/л. Пенообразующая композиция имеет показатель pH 6,8 или выше, предпочтительно 7,0 или выше, более предпочтительно 7,2 или выше, вплоть до pH 7,5, предпочтительно вплоть до 7,4, более предпочтительно вплоть до 7,3.

Дополнительно, настоящее изобретение относится к способу получения сухой пенообразующей композиции, включающему смешивание жиров, углеводов и белков в водной среде, таким образом, что содержание белка по массе сухого вещества составляет в пределах от 3 до 9%, и массовое соотношение сывороточного белка к казеину составляет в пределах от 0,4 до 1,0; гомогенизацию, введение газа в смесь и ее сушку. Пенообразующая композиция может быть получена следующими способами, известными специалисту в области техники, к которой относится настоящее изобретение. Как правило, компоненты, детально описанные выше, смешивают, гомогенизируют и нагревают, затем в жидкую композицию вводят газ, такой как азот или диоксид углерода, и затем проводят распылительную сушку. В предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения, по меньшей мере, один из используемых указанных выше белков добавляют в смесь в жидкой форме. В предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения, по меньшей мере, один из белков представляет собой сухие вещества обезжиренного молока и его добавляют в виде жидкого концентрата обезжиренного молочного белка; более предпочтительно жидкий концентрат обезжиренного молочного белка имеет содержание сухих веществ в пределах 20-55% масс./масс., наиболее предпочтительно в пределах 30-40% масс./масс.

Объемная плотность сухой пенообразующей композиции может регулироваться приложением давления инжектируемого газа перед проведением стадии распылительной сушки.

Также настоящее изобретение относится к композиции быстрорастворимого напитка, включающей указанную выше пенообразующую композицию, вместе с одним или более компонентов, выбранных из:

- загустителя и/или стабилизатора, например карбоксиметилцеллюлозы, гидроксипропилметилцеллюлозы, каррагенана, ксанатновой камеди, в количествах 0,1-0,8 масс.% для придания вязкости или ощущения во рту при потреблении;
- одного или более дополнительных углеводов, например мальтодекстринов, сахарозы

в количестве 20-50 мас.% для дополнительного подслащивания;

- молочных белков, например сухого обезжиренного молока в количестве 5-20 масс.% для улучшения ощущения во рту при потреблении и дополнительно забеливающий порошок;

<sup>5</sup> - ароматизаторов; например ванили, шоколада, порошка корицы, порошка кардамона, ароматизатора «чай со специями»; соль (NaCl), Q.S.;

- растительных и/или животных экстрактов или порошков, например экстракта кофе, порошка какао, экстракта чая; или порошкообразных добавок, придающих острый вкус, например бульона, смеси для супов и/или порошкообразных экстрактов мяса, в

<sup>10</sup> зависимости от конечного применения;

все массовые проценты приведены по массе сухого вещества.

Также изобретение относится к способу получения такой композиции напитка смешиванием указанной выше пенообразующей композиции с одним или более указанным выше ингредиентом, предпочтительно, по меньшей мере, включающим

<sup>15</sup> растительный и животный экстракт.

Продукт и способ по настоящему изобретению позволяет получить напитки с привлекательным и обладающим хорошим вкусом слоем пены. Напитки могут представлять собой горячие напитки, такие как кофе, в частности, типа капучино, какао, молоко, чай, суп, или холодные напитки, такие как капучино со льдом, молочный

<sup>20</sup> коктейль, холодные супы, а также полужидкие продукты, такие как соусы. Слой пены стабилен, по меньшей мере, в течение от 30 минут до нескольких часов.

### ПРИМЕР 1

1,1 кг сухого обезжиренного молока растворяют в 3,9 кг воды с температурой 50°C и добавляют 6,24 кг глюкозного сиропа (72% сухих веществ, показатель ДЭ 35, Syral,

<sup>25</sup> Франция) и 0,52 кг КБС 35 (Lacprodan 35, ARLA FOODS, Дания). Добавляют 3,39 кг кокосового масла (GR GH 30-40, Unimills, Нидерланды). Смесь нагревают до температуры 60°C. Наконец, добавляют 0,2 кг дикалий фосфата. Полученную смесь

нагревают в течение 10 минут при температуре 80°C, гомогенизируют в двухступенчатом гомогенизаторе при 150 бар и 30 бар, соответственно. Затем в эмульсию инжектируют

<sup>30</sup> газообразный азот и проводят распылительную сушку смеси с получением порошка с объемной плотностью 200 г/л. Общее содержание белка составляет 6,0% и соотношение сывороточного белка к казеину составляет 0,8. Общее содержание углеводов составляет 54% (масс./масс.), и общее содержание липидов составляет 36%. Массовое соотношение белка к лактозе составляет 0,33.

### ПРИМЕР 2

В 30,5 кг концентрата обезжиренного молока (36% сухих веществ) добавляют 18 литров воды, 62,4 кг глюкозного сиропа (72% сухих веществ, показатель ДЭ 35, Syral, Франция) и 5,19 кг КБС 35 (Lacprodan 35). Добавляют 33,5 кг кокосового масла (GR GH 30-40). Смесь нагревают до температуры 60°C. Наконец, добавляют 2,0 кг дикалий

<sup>40</sup> фосфата. Полученную смесь нагревают в течение 10 минут при температуре 85°C, гомогенизируют в двухступенчатом гомогенизаторе при 150 /30 бар, соответственно. Затем в эмульсию инжектируют газообразный азот и проводят распылительную сушку смеси с получением порошка с насыпной плотностью после уплотнения 210 г/л. Общее содержание белка составляет 6,0% и соотношение сывороточного белка к казеину

<sup>45</sup> составляет 0,8.

### ПРИМЕР 3

В 27,03 кг концентрата обезжиренного молока (36% сухих веществ) добавляют 25 литров воды, 64,5 кг глюкозного сиропа (72% сухих веществ, показатель ДЭ 35, Syral,

Франция) и 3,69 кг КБС 35 (Lacprodan 35). Добавляют 35,05 кг кокосового масла (GR GH 30-40). Смесь нагревают до температуры 60°C. Наконец, добавляют 2,0 кг дикалий фосфата. Полученную смесь нагревают в течение 10 минут при температуре 85°C, гомогенизируют в двухступенчатом гомогенизаторе при 150/30 бар соответственно.

- 5 Затем в эмульсию инжектируют газообразный азот и проводят распылительную сушку смеси с получением порошка с объемной плотностью 210 г/л. Общее содержание белка составляет 5,0% и соотношение сывороточного белка к казеину составляет 0,7.

#### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР**

В эксперименте, аналогичном приведенному выше (номер 2), получают сухую

- 10 пенообразующую композицию с низким содержанием белка, но с соотношением сывороточного белка к казеину >1.

В 22,2 кг концентрата обезжиренного молока (36% сухих веществ) добавляют 38 литров воды, 62,0 кг глюкозного сиропа (72% сухих веществ, показатель ДЭ 35, Syral, Франция) и 8,57 кг КБС 35 (Lacprodan 35). Добавляют 33,7 кг кокосового масла (GR GH

- 15 30-40 Unimills, Нидерланды). Смесь нагревают до температуры 60°C. Наконец, добавляют 2,0 кг дикалий фосфата. Полученную смесь нагревают в течение 10 минут при температуре 85°C, гомогенизируют в двухступенчатом гомогенизаторе при 150/30 бар, соответственно. Затем в эмульсию инжектируют газообразный азот и проводят распылительную сушку смеси с получением порошка с объемной плотностью 220 г/л.

- 20 Общее содержание белка составляет 6,0% и соотношение сывороточного белка к казеину составляет 1,53.

#### **ПРИМЕР 4**

Тестиование пены композиций Примеров 1-3 и Сравнительного примера.

##### **Ингредиенты**

- 25 Пенообразующий ингредиент, 15 грамм

Сахарная пудра, 5 грамм

Горячий кофе из кофе-машины ( $80\pm1^{\circ}\text{C}$ ), 100 мл

##### **Устройство и средства**

Измерительный наконечник диаметром 5,6 см с 6 отверстиями диаметром 5 мм,

- 30 равномерно распределенными по основанию наконечника, и в 1 мм от внешнего диаметра основания наконечника.

Лабораторный стакан 250 мл, НМ, диаметр 5,8 см.

Линейка, цена деления 1 мм.

##### **Способ**

- 35 В 250 мл лабораторный стакан отвешивают пенообразователь и сахарную пудру.

Закрывают лабораторный стакан тканью и тщательно перемешивают содержимое.

Добавляют 100 мл горячего кофе и перемешивают ложкой до растворения

пенообразователя.

Помещают стакан в лабораторный лифт и поднимают его до момента, когда

- 40 наконечник примет положение на 1-2 см выше слоя пены. После 5 минут выдержки для развития и стабилизации пены дополнительно поднимают стакан до соприкосновения наконечника с поверхностью пены, позволяя пене только проникать в отверстия наконечника. Высоту пены измеряют линейкой между нижней частью наконечника и границей между кофе и слоем пены в стакане; высоту измеряют в мм. Результаты

- 45 приведены в Таблице.

Результаты				
	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Сравнительный пример
Содержание белка (%) в пенообразующей композиции	6,0	6,0	5,0	6,0
Соотношение сывороточный белок/казеин	0,8	0,8	0,7	1,53
Высота пены через 5 минут (мм)	15	14	14	11
Характеристики пены	Тонкодисперсная стабильная пена	Тонкодисперсная стабильная пена	Тонкодисперсная стабильная пена	Грубая пена
Вкус и тому подобное	Сливочный, молочный	Сливочный, молочный	Сливочный, молочный	Водянистый вкус

#### ПРИМЕР 5: Быстро растворимый горячий капучино

Композиция: масс.%

- Порошок по Примеру 2 - 50,00
  - Сахарная пудра - 20,00
  - Быстро растворимый эспрессо - 16,00
  - Сухое обезжиренное молоко - 6,00
  - Мальтодекстрин Maldex 120 (Amylum) - 7,07
  - ГМЦ Walocel HM100 (Wolff Cellulosics, Германия) - 0,50
  - Соль - 0,40
  - Ароматизатор ваниль SN755795 (IEF Нидерланды) - 0,05

Смешивают сухие ингредиенты, высыпают 12,5 г порошкообразной смеси в большую чашку. В чашку вливают 120 мл горячей воды и перемешивают до растворения порошка.

#### ПРИМЕР 6: Быстро растворимый шоколад

Композиция: масс.%

- Порошок по Примеру 2 - 35,01
  - Сахарная пудра - 31,00
  - Сухое обезжиренное молоко - 15,00
  - Мальтодекстрин Maldex 120 (Amylum) - 10,00
  - Какао порошок DP 70 20-22% (Gerkens Cacao bv, Cargill, Нидерланды) - 8,00
  - Карагенан Genuvisco CSM-2 (Danisco, Дания) - 0,30
  - Ксантановая камедь Grindsted 80 (Danisco, Дания) - 0,30
  - Соль - 0,30
  - Ароматизатор шоколад SN 755796 - 0,065
  - Ароматизатор ваниль SN 755795 (IFF, Нидерланды) - 0,025

Смешивают сухие ингредиенты, высыпают 25 г порошкообразной смеси в большую чашку или кружку, вливают 120 мл горячей воды и перемешивают до растворения порошка.

#### **ПРИМЕР 7: Быстро растворимый горячий чай**

Композиция: масс. %

- Порошок по Примеру 2 - 50,00
  - Сахарная пудра - 26,60
  - Мальтодекстрин Maldex 120 (Amylum) - 12,44
  - Сухое обезжиренное молоко - 7,25
  - Быстро растворимый черный чай (Finleys Tea Solutions, Великобритания) - 2,00
  - Порошок корицы - 0,65
  - КМЦ Walocel CRT 2000PA07.(Wolff Cellulosics, Германия) - 0,50
  - Соль - 0,30

- Порошок кардамона - 0,20

- Порошкообразный ароматизатор чай со специями (SN 755792 IFF, Нидерланды) - 0,06

Смешивают сухие ингредиенты, высыпают 15 г этой порошкообразной смеси в

<sup>5</sup> большую чашку или стакан для чая, вливают 120 мл горячей воды и перемешивают до растворения порошка.

#### Формула изобретения

1. Пенообразующая композиция для напитков, включающая жиры, углеводы и белки, характеризующаяся содержанием белка по массе сухого вещества в пределах от 3 до 10 9%; массовым соотношением сывороточного белка к казеину в пределах от 0,4 до 1,0 и массовым соотношением сывороточного белка к лактозе, по меньшей мере, составляющим 0,2.

<sup>15</sup> 2. Пенообразующая композиция по п.1, содержащая по массе сухого вещества в пределах от 5 до 7% белка.

3. Пенообразующая композиция по п.1 или 2, где массовое соотношение сывороточного белка к казеину составляет в пределах от 0,6 до 0,9.

4. Пенообразующая композиция по любому из пп.1-3, содержащая по массе сухого вещества в пределах от 20 до 45% жиров.

<sup>20</sup> 5. Пенообразующая композиция по п.4, где указанная композиция включает по массе сухого вещества в пределах от 30 до 80% C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> жирных кислот от общей массы жирных кислот.

6. Пенообразующая композиция по любому из пп.1-5, содержащая по массе сухого вещества в пределах от 25 до 70% углеводов.

<sup>25</sup> 7. Пенообразующая композиция по любому из пп.1-6, где массовое соотношение сывороточного белка к лактозе составляет, по меньшей мере, от 0,24 вплоть до 0,5, предпочтительно в пределах от 0,27 до 0,36.

8. Пенообразующая композиция по любому из пп.1-7, содержащая по массе сухого вещества менее чем 10% лактозы, предпочтительно в пределах от 5 до 9%.

<sup>30</sup> 9. Пенообразующая композиция по любому из пп.1-8 с объемной плотностью в пределах от 100 до 400 г/л.

10. Способ получения пенообразующей композиции для применения в напитке, включающий:

- смешивание жиров, углеводов и белков в водной среде, таким образом, что

<sup>35</sup> содержание белка по массе сухого вещества составляет в пределах от 3 до 9%, массовое соотношение сывороточного белка к казеину составляет в пределах от 0,4 до 1,0 и массовое соотношение сывороточного белка к лактозе составляет, по меньшей мере, 0,2;

- гомогенизацию;

<sup>40</sup> 40 - введение газа в смесь; и

- сушку.

11. Способ по п.10, где, по меньшей мере, часть указанных белков вводят в указанную смесь в жидкой форме с содержанием сухих веществ в пределах 20-55% (масс./масс.).

<sup>45</sup> 12. Способ получения композиции быстрорастворимого напитка, включающий смешивание пенообразующей композиции по любому из пп.1-9 или полученной по п.10 или 11 с одним или более компонентом, выбранным из:

- загустителя;

- стабилизатора;

- ароматизаторов;
- растительного и/или животного экстракта или порошка.

13. Способ по п.12, где растительный и/или животный экстракт или порошок выбирают из экстракта кофе, порошка какао, экстракта чая и порошкообразной добавки, придающей острый вкус.  
5

10

15

20

25

30

35

40

45