



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010104992/13**, 07.08.2008(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.08.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

07.08.2007 GB 0715348.9**11.08.2007 GB 0715720.9****15.09.2007 GB 0718041.7****07.11.2007 GB 0721776.3****08.12.2007 GB 0724017.9**

(см. прод.)

(43) Дата публикации заявки: **20.09.2011** Бюл. № 26(45) Опубликовано: **27.07.2013** Бюл. № 21(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **EP 0390217 A1**, 03.10.1990. **US 2007065555**
A1, 22.03.2007. **RU 2061384 C1**, 10.06.1996.
EP 1252828 A2, 30.10.2002. **RU 2294961 C2**,
10.03.2007.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **09.03.2010**(86) Заявка РСТ:
GB 2008/002690 (07.08.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/019486 (12.02.2009)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ХОКИНС Джон (GB),
СТАНИЛЭНД Тим (GB)

(73) Патентообладатель(и):

Либаэрейшн Лимитед (GB)**(54) ПЕНЫ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И НАПИТКОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к пенам для пищевых продуктов и напитков, которые являются пригодными, среди прочего, для применения в изготовлении покрытых пеной напитков, таких как кофе в стиле капучино, и пены поверх десертов, коктейлей и других съедобных продуктов. Пена для использования в качестве верхнего слоя или компонента

пищевого продукта или напитка содержит водно-этанольный раствор из по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества, пригодного для пищевого применения и имеющего HLB (гидрофильно-липофильный баланс) выше 9, и этанола в количестве 15-40 % по массе, при этом указанный водно-этанольный раствор является прозрачным при комнатной температуре. Изобретение

направлено на получение устойчивых пен для пищевых продуктов и напитков, которые удобно наносить распылением без специального оборудования, которые придают

аромат и создают привлекательный украшающий верхний слой. 6 н. и 7 з.п. ф-лы, 5 табл., 8 пр.

(30) (продолжение): 24.12.2007 GB 0725208.3; 04.03.2008 GB 0803978.6; 20.03.2008 GB 0805179.9; 29.03.2008 GB 0805707.7; 12.04.2008 GB 0806680.5; 19.04.2008 GB 0807191.2; 23.05.2008 GB 0809394.0;

RU 2 4 8 8 2 8 0 C 2

RU 2 4 8 8 2 8 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A23L 1/00 (2006.01)**A23L 1/035** (2006.01)**A23P 1/16** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010104992/13, 07.08.2008**(24) Effective date for property rights:
07.08.2008

Priority:

(30) Convention priority:

07.08.2007 GB 0715348.9**11.08.2007 GB 0715720.9****15.09.2007 GB 0718041.7****07.11.2007 GB 0721776.3****08.12.2007 GB 0724017.9**

(to be continued)

(43) Application published: **20.09.2011 Bull. 26**(45) Date of publication: **27.07.2013 Bull. 21**(85) Commencement of national phase: **09.03.2010**

(86) PCT application:

GB 2008/002690 (07.08.2008)

(87) PCT publication:

WO 2009/019486 (12.02.2009)

Mail address:

191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

**KhOKINS Dzhon (GB),
STANILEhND Tim (GB)**

(73) Proprietor(s):

Libaehrejshn Limited (GB)**(54) FOAMS FOR FOOD PRODUCTS AND BEVERAGES**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to foams for food products and beverages that are acceptable, inter alia, for usage during preparation of foam covered beverages such as cappuccino-style coffee and foam over desserts, cocktails and other edible products. Foam for usage as an upper layer or a component of food product or beverage contains a water-ethanolic solution of at least one surface-active substance (acceptable for food application and having HLB

(hydrophilic-lipophilic balance) higher than 9) and ethanol in an amount of 15-40 % of the weight; the said water-ethanolic solution is transparent at room temperature.

EFFECT: invention is aimed at production of stable foams for food products and beverages which may be applied by way of spraying without special equipment, imparts aroma and creates an attractive decorating upper layer.

13 cl, 5 tbl, 8 ex

(30) Priority: **24.12.2007 GB 0725208.3; 04.03.2008 GB 0803978.6; 20.03.2008 GB 0805179.9; 29.03.2008 GB 0805707.7; 12.04.2008 GB 0806680.5; 19.04.2008 GB 0807191.2; 23.05.2008 GB 0809394.0;**

Настоящее изобретение относится к пенам для пищевых продуктов и напитков, которые являются пригодными, среди прочего, для применения в изготовлении покрытых пеной напитков, таких как кофе в стиле капучино, и пены поверх десертов, коктейлей и другие съедобных продуктов.

Капучино является популярной разновидностью кофе со вспененной молочной шапкой. Он требует относительно объемного и дорогостоящего оборудования для получения пены, что, как правило, ограничивает его приготовление коммерческими предприятиями. Он непригоден для потребителей с аллергией на молоко, или находящихся на вегетарианской диете или диете с низким содержанием жиров.

Были предприняты попытки получить наносимые распылением, аэрозольные молочные пены, которые не потребовали бы специального оборудования и были бы пригодными для домашнего применения, но столкнулись со сложностями в получении продукта, приемлемого для потребителей. Молочные продукты обычно имеют ограниченный срок годности и требуют заморозки. Немолочные продукты в настоящее время недоступны. Кроме того существует потенциальный спрос на ароматизированную, и в частности алкогольную, пену, например в виде украшающего верхнего слоя для ряда пищевых продуктов и напитков, таких как коктейли и десерты, и в виде самостоятельного кондитерского изделия.

Отдельная проблема возникает в связи с продуктами, такими как энергетические напитки, которые зачастую, с перерывами, маленькими глотками пьют люди, занятые делом, требующим физической или умственной активности, например водители, чтобы избежать сонливости во время вождения. У питьевой жидкости, таким образом, имеется риск расплескивания и, во время вождения, она является потенциально опасной. Пена, которую можно было бы распылять непосредственно в рот, была бы безопаснее и удобнее.

В настоящее время авторы изобретения обнаружили, что немолочный кофе в стиле капучино может быть приготовлен посредством распыления вспененного водного раствора пищевого поверхностно-активного вещества, которое имеет HLB (гидрофильно-липофильный баланс) выше 9, на чашку кофе. Также авторы изобретения обнаружили, что такие пены можно использовать для предложения широкого диапазона других украшений для верхних поверхностей, напитков или кондитерских изделий.

Кроме того, авторы изобретения обнаружили, что водные спиртовые напитки можно вспенивать, используя пищевое поверхностно-активное вещество, как изложено выше, для предложения привлекательного украшающего верхнего слоя для напитков и пищевых продуктов и что энергетические напитки можно вспенивать аналогичным образом и распылять непосредственно в рот.

В частности авторами изобретения обнаружено, что эфиры сахаров, имеющие HLB выше 9, обеспечивают особенно приемлемые пены для применения в пищевых продуктах и напитках, особенно при использовании в сочетании с водным спиртом, метилцеллюлозой и/или глицерином.

Авторы изобретения дополнительно обнаружили, что растворимость эфиров сахаров в водном спирте улучшается в присутствии сахара.

Авторы изобретения обнаружили, что смеси поверхностно-активных веществ, имеющих HLB в диапазоне 9-12, с поверхностно-активными веществами, имеющими HLB выше 12, обеспечивают особенно устойчивые пены.

Кроме того, авторы изобретения обнаружили, что смеси метилцеллюлозы с сапонами, и в частности с тритерпеноидными гликозидами, такими как сапонины

килайи, являются особенно подходящими в пенных системах, содержащих менее чем примерно 10% этанола.

Кроме того, авторы изобретения обнаружили, что неионные поверхностно-активные вещества, такие как эфиры сахаров, растворимы в концентрированном этаноле, например 95%-97% этаноле, таком как спирт без вкусовых добавок, который обычно используют в качестве основы для напитков, таких как джин и водка. Их обычно изготавливают разбавлением концентрата, состоящего из спирта без вкусовых добавок и любых ароматизаторов или других вспомогательных веществ, до итоговой концентрации этанола, которая обычно находится в диапазоне 30-40%. Авторы изобретения обнаружили, что, например, эфиры сахаров достаточно растворимы в спирте без вкусовых добавок с получением при разбавлении вспениваемых продуктов.

Спиртовые пены по изобретению также являются полезными в качестве носителя для нанесения душистых веществ на кожу без потери, которая обычно связана с использованием духов, одеколонов и лосьонов после бритья.

В настоящем изобретении предлагаются следующие воплощения:

1. Пена для использования в качестве продукта питания или напитка, или в качестве украшающего верхнего слоя для них, или в качестве их компонента, содержащая водный или водно-этанольный раствор поверхностно-активного вещества, которое пригодно для пищевого использования и имеет HLB выше 9;

2. Способ формирования пенного украшающего верхнего слоя на напитке или пищевом продукте, который включает распыление на них пены, как изложено выше;

3. Средство для создания пены, которые содержат водный или водно-этанольный раствор поверхностно-активного вещества, как изложено выше, и средство, адаптированное для дозирования раствора в виде пены;

4. Применение водного или водно-этанольного раствора пищевого поверхностно-активного вещества, как изложено выше, для получения вспененного или украшенного верхним слоем пены напитка или пищевого продукта;

5. Водный или водно-спиртовой раствор пищевых поверхностно-активных веществ для использования, как изложено выше, содержащий по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, имеющее HLB между 9 и 12, и по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, имеющее HLB выше 12.

6. Водный или водно-спиртовой раствор, как изложено выше, где поверхностно-активные вещества по существу состоят из неионных поверхностно-активных веществ и/или сапонинов.

7. Водный или водно-спиртовой раствор поверхностно-активных веществ, как изложено выше, где поверхностно-активные вещества являются по существу неэтокселированными.

8. Водный или водно-спиртовой раствор поверхностно-активных веществ как изложено выше, по существу состоящий из поверхностно-активных веществ, выбранных из эфиров сахаров, модифицированных целлюлоз и сапонинов.

9. Водный или водно-спиртовой раствор поверхностно-активного вещества, пригодного для пищевого использования, имеющий среднее значение HLB выше 9 и содержащий смесь метилцеллюлозы и сахарного эфира;

10. Водный или водно-спиртовой раствор поверхностно-активного вещества, пригодного для пищевого использования, имеющий значение HLB выше 9 и содержащий смесь метилцеллюлозы и сапонины;

11. Водно-спиртовой раствор для использования в приготовлении пен, как изложено выше, который содержат от 10 до 40% масс. этанола и достаточное

количество сахарного эфира, имеющего HLB выше 9, являющийся эффективным в качестве пенообразующего агента;

12. Водно-спиртовой раствор согласно параграфу 11 выше, который дополнительно содержит от 7 до 40% масс. сахара;

13. Водный или водно-спиртовой раствор согласно любому из параграфов 5-12 выше, который дополнительно содержит глицерин;

14. Концентрат, адаптированный для использования в приготовлении растворов согласно параграфу 11, содержащий спирт без вкусовых добавок и требуемую концентрацию сахарного эфира.

В следующем обсуждении изобретения, если не указано иное, раскрытие альтернативных значений для верхнего или нижнего предела разрешенного диапазона параметра, в сочетании с указанием того, что одно из указанных значений является значительно более предпочтительным, чем другое, следует рассматривать в качестве предполагаемого утверждения, что каждое промежуточное значение указанного параметра, находящееся между более предпочтительным и менее предпочтительным из указанных альтернатив, является само по себе предпочтительным по отношению к указанному менее предпочтительному значению, а также к каждому значению, находящемуся между указанным менее предпочтительным значением и указанным промежуточным значением.

Композиции с вязкостью выше 5 пуаз (0,5 Па·с) не проходят легко через вспенивающие насадки. Вязкость распыляемой композиции предпочтительно составляет менее 4 пуаз (0,4 Па·с), более предпочтительно менее 3 пуаз (0,3 Па·с), еще более предпочтительно менее 2 пуаз (0,2 Па·с), наиболее предпочтительно менее 1,5 пуаз (1,5 Па·с). Все ссылки на вязкость в данном описании изобретения, если не указано иное, относятся к вязкости, измеренной на вискозиметре Brookfield при 21 c^{-1} .

С целью получения приемлемой пены в отсутствие вспомогательных стабилизаторов, авторы изобретения предпочитают использовать неионные поверхностно-активные вещества или сапонины с HLB выше 10. Более предпочтительные поверхностно-активные вещества имеют значение HLB выше 11, даже более предпочтительно выше 12, еще более предпочтительно выше 13, наиболее предпочтительно выше 14,5. Хотя более высокие HLB могут быть даже более подходящими с точки зрения пенообразования, на практике авторы изобретения не смогли идентифицировать какие-либо имеющиеся в продаже продукты, пригодные для использования в пищевых продуктах, которые имеют HLB существенно выше 15. Поверхностно-активные вещества с наиболее высокими значениями HLB не разрешены для пищевого применения или имеют неприятные привкусы, которые трудно маскировать. Авторы изобретения предпочитают, чтобы поверхностно-активное вещество имело HLB менее 40, более предпочтительно менее 30, еще более предпочтительно менее 20, наиболее предпочтительно менее 16.

В целом, авторы изобретения обнаружили, что поверхностно-активные вещества, имеющие HLB в нижней части интервала, например 9-12, обычно образуют пены, которые оседают при стоянии, уменьшаясь в объеме, но сохраняя свою плотность, в то время как поверхностно-активные вещества с HLB выше 12 обычно образуют пены, которые сохраняют свой объем в течение продолжительных периодов, но обезвоживаются, что приводит к потере плотности пены. Неожиданно, однако, смеси поверхностно-активных веществ с более высоким и более низким HLB сочетают устойчивость к оседанию первого с устойчивостью к обезвоживанию последнего.

Предпочтительно поверхностно-активное вещество содержат по меньшей мере 50%,

более предпочтительно по меньшей мере 60%, еще более предпочтительно по меньшей мере 70%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 80% масс. поверхностно-активного вещества с более низким HLB и по меньшей мере 0,5%, более предпочтительно по меньшей мере 1%, еще более предпочтительно по меньшей мере 2%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 5% масс. поверхностно-активного вещества с более высоким HLB, все в расчете на общую массу поверхностно-активного вещества.

Например, поверхностно-активное вещество обычно может содержать этоксилаты жирных кислот, этоксилированные эфиры глицерина, сложные алкильные или алкенильные эфиры сахаров, например сложные эфиры сахарозы, этоксилированные сложные эфиры сорбитана, сапонины, гидрокселированные фосфолипиды и/или производные целлюлозы. Конкретные примеры включают пальмитат или стеарат сахарозы, олеат сахарозы, метилцеллюлозу, этоксилированный сорбитанолеат, этоксилированный крахмал и этоксилированное касторовое масло.

Авторы изобретения обнаружили, что среди указанного этоксилированные сложные эфиры сорбитана обеспечивают особенно хорошее качество пены, но имеют слегка горьковатый привкус и, таким образом, являются в большинстве случаев пригодными только в продуктах с сильным маскирующим ароматизатором. Поверхностно-активные вещества в растворе по изобретению предпочтительно являются, таким образом, по существу не содержащими алкоксигруппы. Другими словами, они содержат в среднем менее 1 алкоксигруппы, предпочтительно менее 0,5, более предпочтительно менее 0,1, наиболее предпочтительно менее 0,01 алкоксигруппы на молекулу поверхностно-активного вещества.

Метил целлюлоза является предпочтительной с точки зрения привкуса, но она обеспечивает менее удовлетворительное качество пены, если используется сама по себе. Обычно метилцеллюлоза имеет HLB приблизительно 11, и таким образом требуется небольшое количество поверхностно-активного вещества с более высоким HLB для получения полностью стабильной пены.

Эфиры сахаров особенно предпочтительны с точки зрения привкуса и качества пены, особенно в сочетании со спиртом или поверхностно-активными веществами с более низкими HLB, такие как метилцеллюлоза или лецитин. Водные эфиры сахаров в отсутствие этанола или вторичного поверхностно-активного вещества обычно образуют растворы, которые являются слишком вязкими для прохождения через стандартную голову пенообразователя. Подходящие эфиры включают октаноаты, деканоаты, лаураты, миристаты, пальмитаты, стеараты, бегенаты, олеаты, линолеаты, линоленаты, эрукаты и их смеси. Низкомолекулярные сложные эфиры алкилов, такие как лаурат сахарозы, имеют слабый мыльный привкус, но сложные эфиры с более высокими молярными массами, такие как стеараты и олеаты, являются по существу безвкусными. Смеси, содержащие высшие гомологи с незначительным количеством низших гомологов, являются часто предпочтительными из-за лучшей растворимости, в сочетании с незначительным неприятным вкусом. Эфиры сахаров обычно обеспечивают хорошие пены при особенно низких концентрациях.

Сахар предпочтительно представляет собой моно- или, более предпочтительно, дисахаридный сахар, наиболее предпочтительно сахарозу, но может, например, представлять собой фруктозу, мальтозу, глюкозу или инвертный сахар. Другие сахара, которые могут быть использованы, но с малой вероятностью являются коммерчески привлекательными, включают, например, маннозу, рибозу, галактозу, лактозу, аллозу, альтрозу, талозу, галозу, идозу, арабинозу, ксилозу, люксоzu, эритрозу, треозу, акрозу,

рамнозу, фукозу, глицеральдегид, стахиозу, агавозу и целлобиозу или три- или тетрасахарид.

Большинство имеющихся в продаже эфиров сахаров содержит смесь моно- и диэфиров. В случае насыщенных эфиров, они не всегда полностью растворимы в водных или водно-спиртовых системах при всех соотношениях вода/спирт. Кроме того, при отстаивании при низких температурах иногда образуется осадок, который может засорять головку пенообразователя.

Данной проблемы можно избежать, используя продукты, содержащие в основном моноэфир, или путем хранения раствора при низкой температуре, например 5°C, в течение короткого периода, например от трех- до пяти суток, и отделяя любой осадок фильтрацией, центрифугированием и/или декантацией. Авторы изобретения обнаружили, что, вопреки интуиции, мутности в очень разбавленных растворах эфиров сахаров часто можно избежать путем увеличения концентрации эфира. Также авторы изобретения обнаружили, что добавление небольшого количества сахара, например по меньшей мере примерно 7% по массе, оказывает аналогичный эффект в осветлении мутности разбавленных растворов эфиров сахаров.

Авторы изобретения особенно предпочитают использовать олеат сахарозы, который, как было обнаружено, полностью растворяется в водных спиртовых системах в большинстве соотношений вода/этанол с образованием стабильных растворов. Имеющийся в продаже олеат сахарозы обычно содержит моноолеат с меньшими количествами диолеата и насыщенных эфиров.

Эфиры сахаров в чистом виде обычно являются слишком вязкими, если концентрация спирта составляет менее примерно 10% по массе. Смеси метилцеллюлозы и эфира сахара особенно эффективны в обеспечении стойких пен без каких-либо посторонних вкусов, в неспиртовых или мало спиртовых растворах. Метилцеллюлоза является менее эффективной в спиртовых системах.

Особенно в системах не содержащих спирта, авторы изобретения предпочитают смесь метилцеллюлозы с эфирами сахаров, где последние содержат большую часть олеата и незначительную часть более низкомолекулярного насыщенного эфира, такого как лаурат. Например, общая доля сахарного эфира может составлять по меньшей мере 1, предпочтительно по меньшей мере 5, более предпочтительно по меньшей мере 10, наиболее предпочтительно по меньшей мере 15%, но менее 60, более предпочтительно менее 50, еще более предпочтительно менее 30, наиболее предпочтительно менее 20% в пересчете на массу всего поверхностно-активного вещества. Доля олеата составляет предпочтительно по меньшей мере 50, более предпочтительно по меньшей мере 60% по массе общей массы сахарного эфира. Доля низшего алкилата предпочтительно составляет по меньшей мере 20%, более предпочтительно по меньшей мере 30% от общей массы сахарного эфира.

Единственным недостатком сахарных эфиров является их гидролитическая неустойчивость в кислотных системах. Это не является проблемой в спиртовых системах, в которых спирт действует в качестве консерванта, но может сокращать выбор композиции в неспиртовых системах. В последних могут потребоваться консерванты, такие как сорбат/бензоат, который является наиболее эффективным при слегка кислом pH, например приблизительно pH 4. В таких системах авторы изобретения предпочитают использовать сапонины, и особенно тритерпеноидные гликозиды, такие как сапонины килайи, которые являются кислотоустойчивыми и обеспечивают хорошее вспенивание, особенно при использовании в сочетании с поверхностно-активным веществом с более низким HLB, таким как метилцеллюлоза.

Авторы изобретения предпочитают использовать смесь поверхностно-активного вещества с более низким HLB с по меньшей мере 0,5% по массе сапонины в пересчете на общую массу поверхностно-активного вещества, более предпочтительно по меньшей мере 1%, еще более предпочтительно по меньшей мере 1,5%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 2%. Авторы изобретения в общем случае предпочитают, чтобы масса сапонины составляла менее 20%, более предпочтительно менее 10%, еще более предпочтительно менее 5%, наиболее предпочтительно менее 2% в пересчете на общую массу поверхностно-активного вещества.

Общая концентрации поверхностно-активного вещества составляет предпочтительно более 0,03%, более предпочтительно более 0,04%, еще более предпочтительно более 0,1%, наиболее предпочтительно более 0,3%, но менее 10%, более предпочтительно менее 5%, еще более предпочтительно менее 3%, наиболее предпочтительно менее 1% по массе в пересчете на общую массу раствора.

Оптимальная концентрация варьируется в зависимости от поверхностно-активного вещества и может быть легко определена в конкретных случаях.

Эфиры сахаров обеспечивают хорошую устойчивость пены при концентрации 0,04%, но не 0,02%. Большинство других поверхностно-активных веществ требуют значительно более высоких концентраций для хорошей устойчивости пены. Авторы изобретения предпочитают использовать минимум, согласующийся с приемлемой устойчивостью пены. В общем случае, использование уровней поверхностно-активного вещества выше минимальных обеспечивает незначительное, если вообще обеспечивает, дополнительное преимущество.

В дополнение к воде и поверхностно-активному веществу раствор может содержать дополнительные ингредиенты, такие как этанол, корригенты, подсластители, стабилизаторы пены, консерванты, буферы и/или ароматизирующие вещества.

Сахар является эффективным в качестве подсластителя, он также препятствует мутности в спиртовых растворах эфиров сахаров при низких концентрациях эфира сахара и спирта. Сахар также является полезным в качестве стабилизатора пены. При концентрации сахара выше 50% масс. могут образовываться растворы, которые являются слишком вязкими, чтобы легко распыляться через насадку пенообразователя. В общем случае авторы изобретения предпочитают концентрации сахара ниже 40%, более предпочтительно ниже 30% масс. Сахар предпочтительно представляет собой сахарозу, но может быть любым из перечисленных выше в зависимости от сахарного компонента сахарного эфира.

Этанол обычно может присутствовать в концентрации вплоть до 50%, предпочтительно вплоть до 40%, более предпочтительно вплоть до 37%, еще более предпочтительно вплоть до 35%, наиболее предпочтительно вплоть до 30% по массе композиции. Типично питьевой спирт, такой как джин, водка, бренди, виски, шнапс, ром, ликер, крепленое вино или любой другой ферментированный, крепленый и/или дистиллированный напиток, можно использовать в качестве среды растворителя.

Как правило, трудно получить удовлетворяющую требованиям пену при концентрации этанола выше 37,5% по массе. Трудности также могут быть встретиться при концентрациях между примерно 5% и 10% по массе. Особенно хорошие результаты получаются при концентрациях более 15% масс. этанола. Если требуется вспенивать спирты, содержащие более 40% масс. этанола, с целью получить хорошую пену, обычно предпочтительно разбавление до концентрации ниже 35%.

Для улучшения однородности кроме этанола могут быть включены, если требуется, другие приемлемые для пищевых продуктов и растворимые в воде моно- и/или

многоатомные спирты и/или спиртовые эфиры, такие как изопропанол.

Было обнаружено, что глицерин улучшает свойства ценообразования, например когда присутствует в количестве более 0,1%, предпочтительно более 0,5%, более предпочтительно более 1% и вплоть до 5%, предпочтительно менее 4%, более предпочтительно менее 3%, наиболее предпочтительно менее 2,5% в пересчете на массу композиции. В водных спиртовых системах количество глицерина является обычно высоким относительно количества поверхностно-активного вещества, например вплоть до 6:1 по массе, предпочтительно вплоть до 5:1. В неспиртовых системах предпочтительное количество ниже, например от 1:2 до 1:4 в пересчете на массу поверхностно-активного вещества. Для систем поверхностно-активного вещества, имеющих относительно низкое среднее значение HLB, например ниже 12, авторы изобретения предпочитают включать стабилизатор пены, такой как альгинат пропиленгликоля, тринатрия цитрат или ксантановая камедь, в эффективном соотношении, например по меньшей мере 0,001, предпочтительно более 0,005, наиболее предпочтительно более 0,01% масс. в пересчете на массу композиции, но менее 2%, предпочтительно менее 1%, более предпочтительно менее 0,5%, наиболее предпочтительно менее 0,1%.

Композиции, и особенно неспиртовые композиции, могут требовать присутствия консерванта, такого как бензоат натрия и сорбат калия. Когда используется консервант сорбат/бензоат, авторы изобретения предпочитают, чтобы pH системы был отрегулирован до кислого значения, ниже 7, предпочтительно ниже 6, более предпочтительно ниже 5, наиболее предпочтительно ниже 4,5. Предпочтительно pH составляет выше 2, более предпочтительно выше 3, наиболее предпочтительно выше 3,5. pH раствора можно отрегулировать, например, лимонной кислотой.

Некоторые поверхностно-активные вещества, например эфиры сорбитана или лаурат сахарозы, имеют вкус, который можно замаскировать присутствием сильных вкусоароматизаторов, таких как, например, ванильный, лимонный, апельсиновый, лаймовый, шоколадный или имбирный. Олеат сахарозы, сапонины и метилцеллюлоза являются, однако, безвкусными при оптимальной концентрации.

Раствор может быть вспенен посредством распыления через генератор пены, содержащий смесительную камеру, в которой жидкость смешивается с воздухом, паром или инертным газом. Например, раствор может быть упакован в бутылку, снабженную пенообразующей насадкой и средствами для нагнетания жидкости и атмосферного воздуха одновременно через пенообразующую насадку.

Удобно, если бутылка представляет собой сдавливаемую бутылку, и выталкивание может быть осуществлено путем сдавливания бутылки. Альтернативно раствор может быть упакован в аэрозольный дозатор пены, или в дозатор такого типа, в котором пену доставляют через клапан, который активирует насос при надавливании. Подходящие дозаторы широко используются в производстве средств личной гигиены, например в составах для мытья тела, пенах для бритья и тому подобном. Один из таких дозаторов продается под зарегистрированным товарным знаком "REXAM EZI FOAMER".

Также можно формировать пену путем перемешивания раствора в воздухе, например используя механическую мешалку или сбивалку. Этот способ применим для вспенивания растворов, которые являются слишком вязкими для пропускания через стандартную пенообразующую насадку. Если жидкости добавляют к пенам, образованным таким способом, пена образует слой над жидкостью.

Продукты по изобретению можно использовать в качестве украшающего верхнего

слоя для кофе в стиле капучино, или для создания пенной шапочки на любом типе напитка, таком как, например, горячий шоколад или молочные коктейли или на десертах, или в качестве ароматизированного кондитерского изделия самого по себе. Спиртовые пены можно использовать сами по себе, или использовать для создания

украшающего верхнего слоя для пива, коктейлей, мороженого, сливок, сбитых с вином и сахаром, мороженого с фруктами и тому подобного.

Изобретение распространяется на концентраты, например на основе спиртов, таких как спирт без вкусовых добавок, которые содержат уровни спирта выше тех, которые могут быть достаточно вспенены, например выше 90% по массе. Концентраты по изобретению содержат поверхностно-активное вещество в концентрациях, адаптированных для получения вспенивающихся продуктов по изобретению при разведении концентрата водой, например до уровней спирта в диапазоне от 15 до 35% по массе. Концентрат может дополнительно содержать другие ингредиенты, требующиеся в конечном напитке, такие как экстракт можжевельника и другие ароматизаторы для джина.

Изобретение проиллюстрировано следующими примерами, в которых все соотношения представлены как % по массе в пересчете на общую массу композиции, если не указано иное. Если не указано иное, ссылки на олеат сахарозы относятся к общему количеству сухих веществ, произведенных из "OWA-1570", который реализуется Ryoto Ester SP и состоит из 21% моноолеата сахарозы, 7% диолеата сахарозы, 12% других алкилатов сахарозы, 4% этанола и 56% воды. Ссылки на сапонин, если не указано иное, относятся к общему количеству сухого сапонины, произведенному из "QUILLAJA LIQUID ULTRA 661F/PL", поставляемого Guinness Products, и имеющему HLB>13.

ПРИМЕР 1

Капучино

Раствор, приведенный в Таблице 1, упаковывали в сдавливаемую пластиковую бутылку, снабженную насадкой для ценообразования "REXAM EZI FOAMER"®. 5 г раствора наносили распылением на чашку свежеприготовленного растворимого кофе. На поверхности кофе образовалось 50 мл густой пенной шапки с приятным вкусом наподобие капучино. Через 20 минут поверхность кофе все еще была полностью покрыта 25 мл пены.

ТАБЛИЦА 1	
Лаурат сахарозы	0,4
Глицерин	0,2
Ванильный ароматизатор	3,0
Пропиленгликоля альгинат	0,01
Сорбат калия	0,2
Бензоат натрия	0,2
Лимонная кислота	0,2
Сахаринат натрия	0,2
Вода	остальное

ПРИМЕР 2

Композицию из Таблицы 2 наносили распылением через "REXAM M3 Minifoamer"®, заполняя стакан на полпинты (36 г раствора). Получали хорошую густую пену, которая была способна поддерживать частицы шоколада. Никакого уменьшения объема пены не наблюдалось в течение 30 минут, но плотность пены снижалась. Определяемая горечь отсутствовала.

ТАБЛИЦА 2

Пищевая метилцеллюлоза	0,5
Олеат сахарозы	0,06
Лаурат сахарозы	0,03
Сорбат калия	0,08
Бензоат натрия	0,08
Ароматизаторы	0,25
Деминерализованная вода	98,97

ПРИМЕР 3

Композицию из Таблицы 3 наносили посредством "REXAM M3 Minifoamer"®, заполняя стакан в полпинты (36 г раствора). Получали хорошую густую пену, которая была способна поддерживать частицы шоколада. Никакого уменьшения объема пены не наблюдалось 30 минут, но плотность пены снижалась. Определяемая горечь отсутствовала.

ТАБЛИЦА 3

Пищевая метилцеллюлоза	0,5
Сапонин	0,01
Жидкий шоколадный ароматизатор	0,3
Сорбат калия	0,8
Бензоат натрия	0,8
Лимонная кислота	0,8
Сахаринат натрия	0,035
Вода	остальное

ПРИМЕР 4

Пенящаяся вишневая водка:

100 г водки (37,5% об. спирта); 2 г пальмитата/стеарата сахарозы (HLB 16,0, 75% моноэфир); 1 г натурального пищевого красителя красного цвета (пропиленгликоль + кармин); и 2 г вишневого ароматизатора интенсивно перемешивали при комнатной температуре в течение 15 минут и центрифуговали при 6000G (м/сек²) в течение 15 минут, чтобы отцентрифугировать остаточные твердых веществ (твердые вещества будут засорять выпускное отверстие пенообразователя).

Композиция была прозрачной, красной, с вязкостью 10 сантипуаз (0,01 Па·с), измеренной при 21 °C и 20°C.

При отстаивании в холодном инкубаторе в течение пяти суток образовался осадок, который, как полагают, состоит главным образом из диэфира сахарозы. Фильтрацией удаляли диэфир, оставляя устойчивый продукт, который декантировали в мини-пенообразователь "REXAM" M3.

При дозировании через M3 в стакан объемом полпинты получали плотную, нежную, бледно-розовую пену, которая медленно оседала в течение приблизительно 20 минут, с получением 25 мл ароматизированной вишневой водки. Эфир сахарозы не придавал горечи.

ПРИМЕР 5

Пенистый шотландский виски: 100 г шотландского виски (40% об. спирта) и 0,8 г олеата сахарозы перемешивали вместе в течение трех минут. Олеат растворился полностью в виски с образованием прозрачного, устойчивого раствора. При дозировании посредством мини-пенообразователя "REXAM" M3 количество эквивалентное одной мере обеспечивало полпинты густой пены со вкусом виски.

ПРИМЕР 6

Внешний вид водных растворов этанола, содержащих 0,4% олеата сахарозы с 2,0% глицерина, и их характеристики после нанесения через насадку пенообразователя, определяли для интервала концентраций этанола, как представлено в таблице 4:

ТАБЛИЦА 4		
% этанола	время существования пены (минуты)	внешний вид
5	~	Мутный вязкий раствор
10	>15	Замутненный жидкий раствор
15	>15	Прозрачный жидкий раствор
20	>15	Прозрачный жидкий раствор
35	>15	Прозрачный жидкий раствор
37,5	10	Слегка замутненный жидкий раствор
40	3	Замутненный жидкий раствор
45	<1	Мутный жидкий раствор
50	<1	Мутный жидкий раствор
55	<1	Помутневший жидкий раствор
60	<<1	Прозрачный жидкий раствор

На основе приведенных выше результатов виски, используемый в Примере 5, разбавляли водой до 33% масс. спирта. Затем добавляли 0,4% олеата сахарозы и 2,0% глицерина. Получали по существу высококачественную пену, которая сохранялась в течение более 45 минут.

ПРИМЕР 7

Олеат сахарозы растворяли в различных концентрациях от 0,02 до 0,4% в 20%, 25%, 30% и 35%-ных растворах этанола. Образцы хранили при 3°C и при комнатной температуре. Некоторые из растворов были мутными из-за присутствия небольших кристаллических частиц, которые отделяются при отстаивании. Результаты отражены в следующей Таблице 5, где "S" указывает прозрачный раствор, "H" - слегка замутненный раствор и "T" - мутный раствор.

ТАБЛИЦА 5								
% EtOH	20	20	25	25	30	30	35	35
% эфира сахарозы	3°C	R/T	3°C	R/T	3°C	R/T	3°C	R/T
0,4	T	S	T	S	S	S	S	S
0,2	T	S	T	S	S	S	S	S
0,1	T	S	T	S	H	S	H	T
0,04	T	S	T	S	T	H	T	T
0,02	T	S	T	S	T	T	T	T

Добавление сахарозы в количествах от 7 до 40% превращало мутные растворы в прозрачные. При концентрации этанола 25% повышение концентрации эфира до 0,8% или 1,6% также давало прозрачные растворы.

ПРИМЕР 8

Продукт из виски из примера 6 вспенивали взбиванием с помощью вспенивателя молока. Во время добавления горячего кофе над жидкостью образовывалась стабильная шапка пены.

Формула изобретения

1. Пена для использования в качестве верхнего слоя или компонента пищевого продукта или напитка, содержащая водно-этанольный раствор из по меньшей мере

одного поверхностно-активного вещества, пригодного для пищевого применения и имеющего HLB (гидрофильно-липофильный баланс) выше 9, и этанола в количестве 15-40% по массе, где указанный водно-этанольный раствор является прозрачным при комнатной температуре.

2. Способ образования пенной шапочки на напитке или пищевом продукте, который включает распыление на них пены по п.1.

3. Средство для изготовления пены по п.1, которое содержит водно-этанольный раствор пищевого поверхностно-активного вещества, имеющего HLB выше 9, и средство, адаптированное для дозирования раствора в виде пены.

4. Водно-спиртовой раствор для применения в приготовлении вспененного или покрытого пеной напитка или пищевого продукта, содержащий по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, имеющее HLB от 9 до 12, и по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, имеющее HLB выше 12, и содержание этанола 15-40% по массе, где указанный водно-спиртовой раствор является прозрачным при комнатной температуре.

5. Водно-спиртовой раствор по п.4, где поверхностно-активные вещества, по существу, состоят из неионных поверхностно-активных веществ и/или сапонинов.

6. Водно-спиртовой раствор по п.5, где поверхностно-активные вещества являются, по существу, неэтоксилированными.

7. Водно-спиртовой раствор по п.6, где поверхностно-активные вещества, по существу, состоят из сахарных эфиров, модифицированных целлюлоз и/или сапонинов.

8. Водно-спиртовой раствор по любому из пп.4-7, который дополнительно содержит глицерин.

9. Пена для использования в качестве верхнего слоя или компонента пищевого продукта или напитка, содержащая водно-спиртовой раствор поверхностно-активного вещества, пригодного для пищевого применения, имеющего среднее значение HLB выше 9, и этанола в количестве 15-40% по массе, для применения в приготовлении вспененного или покрытого пеной напитка или пищевого продукта и содержащая смесь метилцеллюлозы и сахарного эфира или смесь метилцеллюлозы и сапонины, где указанный водно-спиртовой раствор является прозрачным при комнатной температуре.

10. Пена по п.9, которая дополнительно содержит глицерин.

11. Водно-спиртовой раствор для применения в приготовлении пен по п.1, который содержит от 15 до 40 мас.% этанола и достаточное количество сахарного эфира, имеющего HLB выше 9, чтобы быть эффективным в качестве пенообразующего агента, где указанный водно-спиртовой раствор является прозрачным при комнатной температуре.

12. Водно-спиртовой раствор по п.11, который дополнительно содержит от 7 до 40 мас.% сахара.

13. Водно-спиртовой раствор по п.11, который дополнительно содержит глицерин.