

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 041080

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.09.09

(21) Номер заявки
201991282

(22) Дата подачи заявки
2017.11.22

(51) Int. Cl. A23F 3/14 (2006.01)
A23F 3/16 (2006.01)
A23F 3/40 (2006.01)
A23F 3/32 (2006.01)

(54) ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ НАПИТКА НА ОСНОВЕ ЧАЯ

(31) 17150626.4

(32) 2017.01.09

(33) EP

(43) 2020.01.28

(86) PCT/EP2017/080125

(87) WO 2018/127325 2018.07.12

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР АйПи ХОЛДИНГС Б.В.
(NL)

(72) Изобретатель:
Ансари Мансур Ахмед, Ормерод
Эндрю Пол, Раджапандян Бенджамин
Джесукумар (GB)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) WO-A1-2006085710
US-A1-2016255854
US-A1-2010086642
IN-B-187547

(57) В изобретении предложены пористые чайные гранулы, содержащие частицы листового чая и связующее, где по меньшей мере 50 мас.% частиц листового чая имеют размер от 100 до 300 мкм; связующее представляет собой связующее на основе чая, содержащее твердые вещества чая; чайные гранулы содержат связующее в количестве от 1 до 40% по массе сухих гранул; и пористые чайные гранулы имеют D[4,3] более 350 мкм.

041080 B1

041080 B1

041080

B1

Область техники

Изобретение относится к исходным материалам для приготовления напитков на основе чая. В частности, изобретение относится к чайным гранулам для применения в таких исходных материалах.

Уровень техники

Потребление чая насчитывает несколько веков, и он пользуется популярностью как в развитых, так и в развивающихся странах. Чай является наиболее популярным напитком в мире после воды. Популярность чая обусловлена рядом факторов: он в целом считается полезным для здоровья, он может являться безопасной альтернативой необработанной воде, он связан с обеспечением таких положительных эффектов, как расслабление и повышение умственной активности, а также обладает широко приемлемым вкусом.

Польза чая для здоровья обусловлена, главным образом, наличием высоких уровней полифенолов. Как черный чай, так и зеленый чай богаты полифенолами, которые могут включать катехины, теафлавины и теарубигины.

Напитки на основе чая традиционно получают путем погружения чайных листьев в горячую воду и отделения заварки от отработанного чайного материала. Предполагают, что полифенолы чая способствуют органолептическим характеристикам заварки. К сожалению, значительная часть полифенолов чая не переходит в заварку и, таким образом, отбрасывается вместе с отработанным чайным материалом. Следовательно, существует возможность обеспечения исходного материала для приготовления напитка с улучшенной эффективностью заваривания.

Патент Индии № 187547 (Hindustan Lever Limited) относится к способу гранулирования чайной пыли с добавками на основе сахара для получения однородного продукта, схожего с листовым чаем. Эффективность заваривания продуктов не раскрывается, хотя указывается, что образцы имеют органолептические характеристики (например, вкус, ощущение во рту, качество чая), которые сопоставимы с характеристиками обычного упакованного чая, при его приготовлении традиционным индийским способом (кипячение 1,2 л воды с 45 г пальмового сахара в течение 3 мин, добавление 7,75 г соответствующего образца чая и кипячение в течение дополнительных 15 мин). Гранулированный чайный продукт согласно патенту Индии № 187547 содержит пальмовый сахар (тип традиционного тростникового сахара, который не обрабатывают на центрифуге) в качестве связующего в количестве от 30 до 85 мас.%. Таким образом, хотя указанный гранулированный продукт может подходить для индийского рынка, он не подходит для рынков, на которых предпочтительными являются несладкие чайные напитки. Кроме того, поскольку связующее богато сахарами (основными компонентами пальмового сахара являются сахароза, глюкоза, фруктоза и вода), как само связующее, так и полученные гранулы, вероятно, будут являться гигроскопичными, и, следовательно, с ними трудно работать в больших масштабах. Например, гранулы могут агрегироваться в твердые массы, которые могут препятствовать работе производственной линии или даже приводить к поломке устройства.

В настоящее время потребитель, заботящийся о своем здоровье, не хочет употреблять продукты, содержащие большое количество сахара. Кроме того, потребители все чаще хотят употреблять продукты с "чистой этикеткой", то есть продукты, которые содержат только натуральные ингредиенты.

Нами установлено, что все еще существует потребность в обеспечении исходных материалов для приготовления напитков с улучшенной эффективностью заваривания, которые не придают напитку нежелательный вкус (например, чрезмерную сладость) и которые включают только натуральные ингредиенты.

Краткое описание изобретения

В первом аспекте настоящее изобретение относится к пористым чайным гранулам, содержащим частицы листового чая и связующее, где по меньшей мере 50 мас.% частиц листового чая имеют размер от 100 до 300 мкм; связующее представляет собой связующее на основе чая, содержащее твердые вещества чая; чайные гранулы содержат связующее в количестве от 1 до 40% от массы сухих гранул; и пористые гранулы имеют D_{4,3} более 350 мкм.

Потребители часто предпочитают чай с быстрым завариванием и насыщенной окраской напитка. Одна из задач настоящего изобретения заключается в предоставлении потребителям возможности приготовления напитка с применением меньшего количества чайного материала и/или за более короткое время по сравнению с обычным листовым чаем.

Не ограничиваясь теорией, авторы настоящего изобретения полагают, что структурные компоненты и низкое отношение площади поверхности к объему традиционного листового чая ограничивают эффективность его заваривания. Считают, что уменьшение размера частиц листового чая улучшает эффективность заваривания путем снижения структурных барьеров и увеличения отношения площади поверхности к объему. Тем не менее, простое применение мелких листовых частиц (или включение мелких листовых частиц в существующую смесь) является нежелательным по нескольким причинам. Во-первых, потребители обычно ассоциируют мелкие листовые частицы с чаем низкого качества. Во-вторых, мелкие листовые частицы могут оказывать отрицательное влияние на заварку (например, могут увеличивать мутность). Кроме того, мелкие листовые частицы могут приводить к техническим проблемам (таким как,

увеличение высыпания из пакетика) при помещении в чайные пакетики. Пористые гранулы согласно настоящему изобретению обладают улучшенной эффективностью заваривания, при этом они имеют размер, ограничивающий проявление отрицательных аспектов, обычно связанных с мелкими листовыми частицами.

Во втором аспекте настоящее изобретение относится к исходному материалу для приготовления напитка, содержащему пористые чайные гранулы согласно первому аспекту изобретения. Такой исходный материал для приготовления напитка позволяет потребителю готовить напиток эффективным образом, например, благодаря более короткому времени заваривания по сравнению с обычным листовым чаем. Дополнительно или в качестве альтернативы, исходный материал для приготовления напитка может являться более экономичным, например, он может позволить уменьшить количество исходного материала для приготовления напитка, требуемого для достижения конкретной эффективности заваривания по сравнению с обычным листовым чаем.

В третьем аспекте настоящее изобретение относится к способу получения пористых чайных гранул, включающему стадии:

- (a) обеспечения листового чая;
 - (b) измельчения и/или просеивания листового чая таким образом, что по меньшей мере 50 мас.% листового чая имеет размер частиц от 100 до 300 мкм;
 - (c) получения смеси, содержащей листовой чай, полученный на стадии (b), и связующее;
 - (d) получения пористых гранул из смеси путем грануляции с малым усилием сдвига;
- причем пористые чайные гранулы имеют $D[4,3]$ более 350 мкм, и связующее представляет собой связующее на основе чая, содержащее твердые вещества чая.

Способ предпочтительно применяют для производства пористых чайных гранул согласно первому аспекту изобретения. Следует отметить, что стадии (c) и (d) можно проводить отдельно или одновременно. С точки зрения эффективности способа предпочтительно проводить стадии (c) и (d) одновременно.

Краткое описание чертежей

Изобретение описано со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых
 фиг. 1 представляет собой конфокальную микрофотографию традиционного черного листового чая;
 фиг. 2 представляет собой конфокальную микрофотографию пористой чайной гранулы;
 фиг. 3 демонстрирует кривые заваривания чайных гранул в чайных пакетиках при активном макин-нии.

Подробное описание изобретения

Чай.

Для целей настоящего изобретения "чай" означает материал из *Camellia sinensis* var. *sinensis* и/или *Camellia sinensis* var. *assamica*. Термин "листовой чай" относится к листовому и/или стеблевому материалу из чайного растения в незаваренной форме (т.е. не подвергавшемуся стадии экстракции растворителем). Листовой чай сушат до содержания влаги менее 30 мас.%. Обычно листовой чай имеет содержание влаги от 1 до 10 мас.%.

Частицы листового чая.

Частицы листового чая могут содержать зеленый листовый чай, черный листовый чай или полуферментированный листовый чай (оолонг). Они также могут содержать смесь одного или более типов листового чая. "Зеленый листовый чай" относится к по существу неферментированному листовому чаю. "Черный листовый чай" относится к по существу ферментированному листовому чаю. "Полуферментированный листовый чай" относится к частично ферментированному листовому чаю. "Ферментация" относится к окислительному и гидролитическому процессу, который претерпевает чай при объединении некоторых экзогенных ферментов и веществ. Во время указанного процесса бесцветные катехины в листьях пре-вращаются в сложную смесь полифенольных веществ от желтого/оранжевого до коричневого цвета.

Национальная или региональная культура часто диктует потребительские предпочтения в отношении чая. Например, напитки из зеленого чая употребляют в Китае и Японии на протяжении многих сотен лет, тогда как в Европе и Индии большей популярностью пользуются напитки из черного чая.

Потребители в регионах с традицией употребления черного чая часто предпочитают чаи с быстрым завариванием и насыщенной окраской напитка. Для того, чтобы чайные гранулы способствовали получению исходного материала для приготовления напитка, который отвечает указанной потребительской потребности, предпочтительно, чтобы частицы листового чая представляли собой частицы черного листового чая.

В последние годы наблюдается значительный интерес к потенциально полезным для здоровья соединениям, присутствующим в зеленом чае (в частности, флаванолам, таким как катехины). Для того, чтобы гранулы чая способствовали обеспечению указанных преимуществ, предпочтительно, чтобы частицы листового чая представляли собой частицы зеленого листового чая.

Естественно, некоторые потребители хотят получения преимуществ обоих видов чая. Таким образом, также предусматривается, что чайные гранулы могут содержать смесь частиц черного листового чая и частиц зеленого листового чая.

По меньшей мере 50 мас.% частиц листового чая имеют размер от 100 до 300 мкм. Предпочтитель-

но по меньшей мере 65 мас.% частиц чая имеют указанный размер, более предпочтительно по меньшей мере 80 мас.% частиц чая имеют указанный размер, еще более предпочтительно по меньшей мере 90 мас.% частиц чая имеют указанный размер и наиболее предпочтительно по меньшей мере 95 мас.% частиц чая имеют указанный размер. Указанный размер частиц можно достигать различными способами. Например, путем измельчения или перемалывания листового чая до подходящего размера и/или путем сортировки листового чая по размеру частиц.

Массовую долю частиц, имеющих определенный размер, можно определять путем сортировки чая на фракции по размеру частиц (например, путем просеивания) с последующим взвешиванием фракций. При определении размера частиц частицы листового чая находятся в высушенном состоянии и имеют содержание влаги менее 30 мас.% (обычно от 1 до 10 мас.%).

Листовой чай содержит материал, имеющий диапазон размеров частиц, полученный в результате обычного способа получения. Действительно, листовой чай обычно сортируют по различным классам (например, цельнолистовой чай, ломанный чай, высевки и пыль) перед продажей на аукционе. Одним из критериев сортировки чая является размер частиц. Например, листовой чай можно пропускать через ряд вибрационных сит, в которых задерживаются и собираются различные сорта. Таким образом можно отделять частицы листового чая, имеющие размер от 100 до 300 мкм. Например, частицы, проходящие через сито, имеющее размер ячеек по Тайлеру, составляющий 48 меш (297 мкм), и задерживаемые ситом, имеющим размер ячеек по Тайлеру, составляющий 150 меш (105 мкм), имеют соответствующий размер.

До 50% частиц листового чая могут иметь размер, который не находится в диапазоне от 100 до 300 мкм. Обычно такие чайные частицы имеют размер менее 100 мкм, поскольку удаление очень мелких частиц после измельчения и/или просеивания является затруднительным, и такие мелкие частицы не имеют коммерческой ценности. Тем не менее, не ограничиваясь теорией, полагают, что при заваривании чайных гранул в горячей воде может происходить частичное разрушение гранул. Таким образом, большое количество частиц, имеющих размер менее 100 мкм, является нежелательным, поскольку они не задерживаются ни чайным ситечком, ни пакетиком для заварки, и поэтому могут приводить к образованию нежелательной мутности и/или осадка в заварке. Поэтому предпочтительно, чтобы чайные гранулы содержали частицы листового чая, имеющие размер менее 100 мкм, в количестве менее 30 мас.%, более предпочтительно менее 20 мас.%, более предпочтительно менее 10 мас.%, и наиболее предпочтительно менее 5 мас.%.

Не ограничиваясь теорией, полагают, что частицы листового чая, имеющие размер более 300 мкм, вероятно оказывают отрицательное влияние на эффективность заваривания пористых чайных гранул, поскольку они имеют сниженное отношение площади поверхности к объему по сравнению с более мелкими частицами листового чая. Поскольку частицы листового чая с размером более 300 мкм легче удаляются после измельчения и/или просеивания, можно гарантировать, что в гранулах будет присутствовать только небольшое количество частиц такого размера. Предпочтительно чайные гранулы содержат частицы листового чая, имеющие размер более 300 мкм, в количестве менее 15 мас.%, более предпочтительно менее 10 мас.%, более предпочтительно менее 5 мас.%, и наиболее предпочтительно менее 1 мас.%.

Частицы листового чая по существу нерастворимы. Термин "по существу нерастворимый", применяемый в настоящей заявке, относится к веществу, которое не растворяется при погружении или замачивании в водном растворе, таком как вода. Тем не менее, при погружении или замачивании в воде вещество может высвобождать определенные водорастворимые вещества (например, молекулы, обеспечивающие вкус и/или аромат). Кроме того, как указано выше, существует возможность частичного разрушения чайных гранул при их заваривании.

Связующее.

Связующее представляет собой связующее на основе чая, содержащее твердые вещества чая. Используемый в настоящей заявке термин "твердые вещества чая" относится к водорастворимым твердым веществам, полученным из чайного сырья. Твердые вещества чая удобно обеспечиваются жидкой чайной композицией. Твердые вещества чая предпочтительно представляют собой твердые вещества черного чая, твердые вещества зеленого чая или их комбинацию.

Например, одним особенно предпочтительным вариантом является применение чайного экстракта в качестве связующего. Другими словами, жидкая чайная композиция представляет собой экстракт листового чая, предпочтительно водный экстракт листового чая. Чайный экстракт может быть удобным образом получен путем прямой экстракции листового чая растворителем, предпочтительно водным растворителем. Может быть целесообразным, чтобы жидкая чайная композиция представляла собой концентрированный чайный экстракт, и в этом случае чайный экстракт будет сконцентрирован путем удаления из него растворителя. Альтернативным способом получения чайного экстракта является растворение чайного порошка в растворителе, предпочтительно в водном растворителе. Предпочтительно чайный экстракт представляет собой экстракт черного чая, экстракт зеленого чая или их комбинацию. Экстракт черного чая является особенно предпочтительным.

Другим предпочтительным вариантом является применение чайного сока в качестве связующего. Другими словами, жидкая чайная композиция представляет собой выжатый чайный сок. Применяемый в

настоящей заявке термин "выжатый чайный сок" относится к соку, который выжимают из свежих чайных листьев и/или дхула (dhool) с применением физической силы (в отличие от экстрагирования сухих веществ чая с применением растворителя). Таким образом, "выжимание" включает такие методы, как сжатие, прессование, отжим, вращение и экструзия. "Свежие чайные листья" относятся к чайным листьям и/или стеблям, которые никогда не подвергались высушиванию до содержания влаги менее 30 мас.%. "Дхул" относится к мацерированным свежим чайным листьям. Во время стадии выжимания содержание влаги в свежих чайных листьях и/или в дхуле составляет от 30 до 90 мас.%, более предпочтительно от 60 до 90 мас.%. Дополнительные подробности, касающиеся выжатого чайного сока и его производства, можно найти, например, в WO 2009/059924 (Unilever), WO 2009/059926 (Unilever) и WO 2009/059927. Предпочтительно чайный сок представляет собой сок черного чая, сок зеленого чая или их комбинацию.

Чайные соки склонны содержать меньшую долю галлатированных видов полифенолов, чем обычные чайные экстракты. Например, сок черного чая обычно содержит теафлавины, где массовое соотношение теафлавина (TF1) к дигаллату теафлавина (TF4) составляет по меньшей мере 2,0, более предпочтительно по меньшей мере 3,0, более предпочтительно по меньшей мере 3,2 и наиболее предпочтительно от 3,5 до 5,0.

Сок зеленого чая, как правило, содержит катехины, где массовое соотношение негаллатированных катехинов к галлатированным катехинам составляет более 1,4:1, более предпочтительно более 1,6:1, более предпочтительно еще более 1,8:1, и наиболее предпочтительно от 3:1 до 20:1. Определения терминов "теафлавины" и "катехины", а также подходящие способы определения содержания теафлавинов и катехинов в чайном соке можно найти в WO 2009/059927 (Unilever).

Связующее может также содержать твердые вещества чая из разных источников. Например, жидкая чайная композиция может представлять собой комбинацию чайного экстракта и чайного сока.

Остальную часть связующего, отличную от твердых веществ чая, обычно составляет вода. Предпочтительно по меньшей мере 90 мас.% от общего содержания твердых веществ связующего составляют твердые вещества чая, более предпочтительно по меньшей мере 95%, и наиболее предпочтительно по меньшей мере 99%.

Количество связующего в чайных гранулах находится в диапазоне от 1 до 40% по массе сухого вещества. Количество связующего должно быть достаточным для обеспечения прилипания частиц листового чая друг к другу с образованием чайных гранул. Следовательно, чайные гранулы предпочтительно содержат связующее в количестве по меньшей мере 5%, более предпочтительно по меньшей мере 10%, еще более предпочтительно по меньшей мере 11% и наиболее предпочтительно по меньшей мере 12% от массы сухих гранул. Большие количества связующего могут быть нежелательными, например, высокие уровни могут повысить стоимость и/или внести вкусовые ноты, которые могут восприниматься как слишком крепкие. Следовательно, предпочтительно, чтобы чайные гранулы содержали связующее в количестве не более 35%, более предпочтительно не более 30%, еще более предпочтительно не более 25% и наиболее предпочтительно не более 20% по массе сухого вещества.

Пористые чайные гранулы.

Чайные гранулы согласно настоящему изобретению являются пористыми. Такие пористые гранулы имеют более открытую структуру по сравнению с естественной клеточной структурой частицы обычного листового чая. Пористую природу гранул можно наблюдать при помощи микроскопии. На фиг. 1 и 2 представлены структурные различия между обычным черным листовым чаем (фиг. 1) и пористыми чайными гранулами согласно настоящему изобретению (фиг. 2).

Фиг. 1 представляет собой конфокальное изображение традиционного черного листового чая. Кутикулу и поверхность разреза одного фрагмента листа можно наблюдать на этом изображении, причем кутикула является значительной частью общей поверхности фрагмента.

Фиг. 2 представляет собой конфокальное изображение чайной гранулы согласно настоящему изобретению. Агломерация множества более мелких частиц (с хорошо различимыми промежутками между составляющими частицами) может быть отчетливо видна на данном изображении. Гранула может иметь открытую (пористую) структуру, причем большинство открытых поверхностей представляют собой поверхности разреза, а не поверхности кутикулы.

Пористые чайные гранулы имеют $D[4,3]$ более 350 мкм. Средний объемный момент $D[4,3]$ отражает размер тех частиц, которые составляют основную массу объема образца. Пористые гранулы согласно настоящему изобретению имеют размер, который ограничивает отрицательные аспекты, обычно связанные с мелкими листовыми частицами (например, принятие потребителем, простота обработки в заводских условиях и т.д.). Например, разделение по размерам пористых гранул связано с улучшением принятия потребителем с точки зрения свойств заварки (например, более низкой мутности) и/или внешнего вида продукта. Для максимизации указанных преимуществ $D[4,3]$ предпочтительно составляет более 400 мкм, более предпочтительно более 450 мкм, и наиболее предпочтительно более 500 мкм.

Для определения размера частиц как негранулированного, так и гранулированного чая применяли Malvern Mastersizer 2000 с Scirocco. Scirocco представляет собой блок получения сухих дисперсий с переменными скоростью подачи с вибрацией и давлением получения дисперсии. Для более мелких частиц и более крупных гранул применяли давление получения дисперсии 2,0 бар и 0,5 бар, соответственно.

Скорость подачи с вибрацией поддерживали на уровне 40% в обоих случаях. Программное обеспечение Mastersizer 2000 контролирует систему в процессе измерения и анализирует данные рассеяния для расчета объемного распределения по размеру.

Как указано выше, чайные гранулы могут содержать частицы черного листового чая, частицы зеленого листового чая или смесь частиц черного листового чая и частиц зеленого листового чая. Кроме того, связующее может содержать твердые вещества черного чая, твердые вещества зеленого чая или их комбинацию. Таким образом, следует понимать, что чайные гранулы могут содержать любую комбинацию рассматриваемых частиц листового чая и связующего.

Поскольку в странах, где принято пить черный чай, быстрое заваривание и насыщенная окраска заварки обычно являются предпочтительными для потребителей, особенно предпочтительно, чтобы чайные гранулы содержали частицы черного листового чая, а связующее содержало твердые вещества черного чая.

Исходный материал для напитка.

Настоящее изобретение также относится к исходному материалу для приготовления напитка, содержащему пористые чайные гранулы. Термин "исходный материал для напитка", применяемый в настоящей заявке, относится к изготовленной композиции, подходящей для приготовления напитка.

Исходный материал для приготовления напитка можно приводить в контакт с водным раствором, таким как вода, для получения напитка. Указанный процесс называется завариванием. Заваривание можно проводить при любой температуре, хотя предпочтительно температура заваривания составляет по меньшей мере 40°C, более предпочтительно по меньшей мере 55°C, наиболее предпочтительно по меньшей мере 70°C. Предпочтительно температура заваривания составляет менее 120°C, более предпочтительно менее 100°C.

Напиток определяют, как по существу водную питьевую композицию, которая подходит для употребления человеком. Предпочтительно напиток содержит по меньшей мере 85 мас.% воды, более предпочтительно по меньшей мере 90 мас.% воды и наиболее предпочтительно от 95 до 99,9 мас.% воды.

Как и пористые чайные гранулы, предпочтительно, чтобы исходный материал для приготовления напитка дополнительно содержал листовой чай. Значение термина "листовой чай" изложено выше под заголовком "чай".

По меньшей мере 90 мас.% листового чая имеет размер частиц -5+30 меш. Предпочтительно по меньшей мере 90 мас.% листового чая имеет размер частиц -5+25 меш, более предпочтительно по меньшей мере 90 мас.% листового чая имеет размер частиц -5+20 меш.

Для целей настоящего изобретения размер частиц листового чая характеризуют размером ячеек сита. В настоящей заявке применяют размеры ячеек по Тайлеру (см. табл. 1). Если перед размером ячейки присутствует символ "+", он указывает, что частицы задерживаются ситом, имеющим указанный размер ячеек. Если перед размером ячейки присутствует символ "-", он указывает, что частицы проходят через сито, имеющее указанный размер ячеек. Листовой чай обычно сушат перед просеиванием. Например, если размер частиц описывают, как -5+30 меш, то частицы проходят через сито с размером 5 меш (частицы менее 4,0 мм) и задерживаются ситом с размером 30 меш (частицы более 595 мкм).

Таблица 1. Выбранные размеры ячеек по Тайлеру

Размер ячеек по Тайлеру	5 меш	20 меш	25 меш	30 меш	48 меш	150 меш
Размер отверстий	4,0 мм	841 мкм	707 мкм	595 мкм	297 мкм	105 мкм

Исходный материал для приготовления напитка предпочтительно упаковывают. Для удобства применения особенно предпочтительно, чтобы исходный материал для приготовления напитка упаковывали в пакетик для заваривания (например, чайный пакетик). Такой пакетик для заваривания содержит пористый материал. Пористый материал может представлять собой любой материал, который подходит для того, чтобы вода могла проникать в пакетик, а нерастворимое содержимое не могло высвободиться из пакетика. Примеры подходящего материала включают фильтровальную бумагу, нейлоновую сетку, марлю, муслин, нетканый материал, хотя также можно применять любой другой подобный материал или ткань. Таким образом, если исходный материал для приготовления напитка упаковывают в пакетик для заваривания, предпочтительно, чтобы по существу все пористые чайные гранулы задерживались внутри пакетика для заваривания.

Для обеспечения стабильности при длительном хранении исходный материал для приготовления напитка предпочтительно содержит менее 15 мас.% воды, более предпочтительно менее 10 мас.%, и наиболее предпочтительно от 0,1 до 5 мас.%. Следует понимать, что указанные количества относятся к содержанию воды перед применением исходного материала для приготовления напитка для приготовления напитка (т.е. перед завариванием).

Другие ингредиенты, которые обычно применяют для придания вкуса исходным материалам для приготовления напитка, содержащим листовой чай (например, бергамот, кожура цитрусовых плодов и т.п.), необязательно можно объединять с чайными гранулами и листовым чаем в исходном материале для приготовления напитка согласно настоящему изобретению. Например, исходный материал для приготовления напитка может дополнительно содержать травяной материал. Термин "травяной материал" от-

носятся к материалу, который обычно применяют в качестве исходного материала для травяных настоек. Предпочтительно травяной материал выбирают из ромашки, корицы, бузины, имбиря, гибискуса, жасмина, лаванды, лимонграсса, мяты, ройбуша, шиповника, ванили и вербены. Исходный материал для приготовления напитка может дополнительно или в качестве альтернативы содержать кусочки фруктов (например, яблока, черной смородины, манго, персика, ананаса, малины, клубники и т.п.).

Конкретного предела относительных количеств пористых чайных гранул и листового чая в исходном материале для приготовления напитка не существует. Авторы настоящего изобретения полагают, что применение большого количества пористых гранул в исходном материале для приготовления напитка может отрицательно влиять на внешний вид и, следовательно, принятие потребителем исходного материала для приготовления напитка. С точки зрения балансировки эффективности заваривания и принятия потребителем предпочтительно, чтобы массовое отношение пористых чайных гранул к листовой чаю составляло от 5:1 до 1:5, более предпочтительно от 4:1 до 1:4, более предпочтительно от 3:1 до 1:3 и наиболее предпочтительно от 2:1 до 1:2.

Предпочтительно, чтобы масса исходного материала для приготовления напитка составляла по меньшей мере 1 г, поскольку меньшие количества трудно точно разделять на порции и дозировать. Более предпочтительно масса составляет по меньшей мере 1,2 г и наиболее предпочтительно по меньшей мере 1,4 г. Кроме того, предпочтительно, чтобы масса исходного материала для приготовления напитка составляла менее 4 г, поскольку большие количества приводят к затруднениям при хранении и/или обработке. Более предпочтительно масса составляет менее 3 г, и наиболее предпочтительно менее 2 г.

Исходный материал для приготовления напитка можно получать любым подходящим способом. Например, путем объединения пористых чайных гранул согласно настоящему изобретению с листовым чаем, где по меньшей мере 90 мас.% листового чая имеют размер частиц -5+30 меш. Указанный способ может необязательно включать дополнительную и последующую стадии упаковывания исходного материала для приготовления напитка, предпочтительно в пакетик для заваривания.

Термин "содержащий", применяемый в настоящей заявке, включает термины "по существу состоящий из" и "состоящий из". Все процентные значения и отношения, приведенные в настоящей заявке, рассчитываются по массе, если не указано иное. Следует отметить, что при указании какого-либо диапазона значений или количеств, любое конкретное верхнее значение или количество может быть связано с любым конкретным нижним значением или количеством. За исключением примеров реализации и сравнения, все числа в описании, характеризующие количество материалов, условия реакции, физические свойства материалов и/или применение, следует понимать, как числа с предшествующим словом "примерно". Различные отличительные признаки вариантов реализации согласно настоящему изобретению, относящиеся к отдельным разделам, приведенным выше, при необходимости применимы к другим разделам с учетом необходимых изменений. Следовательно, отличительные признаки, указанные в одном разделе, при необходимости, можно объединять с отличительными признаками, указанными в других разделах. Описание изобретения, приведенное в настоящей заявке, охватывает все варианты реализации, указанные в пунктах формулы изобретения, которые имеют множественную зависимость друг от друга. Если не указано иное, все технические и научные термины, применяемые в настоящей заявке, имеют то же значение, которое обычно понимается специалистом в области обработки чая.

Примеры

Следующие неограничивающие примеры иллюстрируют настоящее изобретение.

Пример 1.

Конфокальные изображения черного листового чая и чайных гранул, показанные на фиг. 1 и 2, получали следующим образом. Сухие гранулы/частицы помещали в 35-мм чашки для культивирования со стеклянным дном и 14-мм микролунками и покровным стеклом № 1,0. Съемку конфокальным лазером проводили с применением конфокального лазерного сканирующего микроскопа Zeiss LSM-780 (Carl Zeiss Ltd) с объективом 1×/0,45. Обработку изображения проводили с применением программного обеспечения ZEN 2012 V. Для возбуждения аутофлуоресцентных молекул применяли три линии лазерного возбуждения (405 нм, 488 нм и 561 нм), и эмиссию регистрировали при помощи детектора на основе ФЭУ (от 429 до 474 нм), детектора на основе GaAsP (от 517 до 579 нм) и второго детектора на основе ФЭУ (от 650 до 758 нм). 3D изображения на основе срезов по оси z получали с применением пиксельной задержки 0,64 мкс в режиме последовательного линейного сканирования с коэффициентом увеличения 1,0, 2× с усреднением по линиям и 8-мкм шагом по оси z. 3D композитные флуоресцентные изображения получали путем 3D-рендеринга с применением программного обеспечения ZEN в режиме максимальной интенсивности.

Черный листовый чай (контроль) представлял собой стандартный материал класса PF1. Его получали на кенийском заводе путем стандартной обработки чая, включающей стандартные сбор, сушку, ферментацию, ферментацию, сушку и сортировку по размеру.

Чайные гранулы получали следующим образом.

а) Измельчение.

Для измельчения стандартного материала класса PF1 в мелкие частицы с более широким распреде-

лением по размерам применяли ударную мельницу 160UPZ (Hosokawa Micron UK). Устройство работало при 6000 об/мин и скорости подачи 60 кг/ч. Затем измельченные частицы распределяли на различные фракции с узким распределением по размеру при помощи классификатора ATS600 (Allgaier GmbH):

- менее 150 мкм,
- от 150 до 250 мкм,
- от 250 до 425 мкм и
- более 425 мкм.

б) Протокол гранулирования.

Гранулирование проводили в грануляторе с псевдоожиженным слоем Aeromatic Fielder MP1 (GEA Process Systems). Процедуру гранулирования можно разделить на три стадии, а именно: нагревание, агломерация и сушка. Массу 1 кг измельченных чайных частиц (размер частиц от 150 до 250 мкм) приводили в псевдоожиженное состояние путем поддержания воздушного потока от 10 до 20%. Температуру частиц псевдоожиженного слоя повышали до 60°C-70°C перед введением водного раствора быстрорастворимого чая Saint Brite (Unilever) в 0,65% масс./масс. через двухжидкостное сопло при скорости потока от 25 до 30 мл/мин с применением перистальтического насоса. Добавление водного раствора связующего приводило к снижению температуры слоя до примерно 50°C. Высоту сопла и давление распыляемого воздуха (0,75 бар) поддерживали постоянными на протяжении всего исследования. В процессе эксперимента применяли периодическое ударное давление 0,5 бар для повторного введения любых мелких частиц в слой частиц. Режим сушки начинали немедленно после завершения дозирования жидкого связующего, и эксперимент прекращали после выдерживания частиц в псевдоожиженном состоянии при повышенной температуре (70°C) в течение дополнительных 10-15 мин. Затем гранулированный продукт обязательно дополнительно сушили в камере сушки на поддонах при 80°C в течение 2-3 ч для обеспечения содержания влаги в конечном продукте менее 3 мас.%. Высушенные гранулы содержали 0,16% мас./мас. связующего (быстрорастворимый чай Saint Brite) и имели размер частиц D[4,3] 600 мкм.

Пример 2.

Контрольный материал и чайные гранулы получали и готовили, как описано выше в примере 1.

Эффективность заваривания пористых чайных гранул сравнивали с эффективностью заваривания контрольного чайного материала. Более конкретно, сравнивали три различных количества контрольного материала и три различных образца пористых чайных гранул. В табл. 2 приведены количества листового чая и чайных гранул, которые применяли в каждом из случаев.

Таблица 2

	Контроль А	Контроль В	Контроль С	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Листовой чай	3,125 г	2,5 г	2,19 г	-	-	-
Чайные гранулы	-	-	-	3,125 г	2,5 г	2,19 г

Характеристики заваривания определяли с применением динамического способа, описанного в WO 2012/113602. Динамическая процедура (непрерывное макание) представляет собой лабораторное моделирование процесса приготовления заварки потребителем, включающее перемешивание чайного пакетика. Во всех случаях применяли чайные пакетики одинакового размера и геометрии, изготовленные из одного и того же фильтровального материала (тетраздрические чайные пакетики). Поглощение измеряли при 445 нм. Общее время заваривания составляло 120 с в объеме 200 мл, и частота отбора проб составляла 1 образец в секунду.

Кривые заваривания представлены на фиг. 3. Образец 1 (пористые гранулы, стандартная масса пакетика), образец 2 (пористые гранулы, уменьшение массы пакетика на 20%) и образец 3 (пористые гранулы, уменьшение массы пакетика на 30%) имели улучшенную эффективность заваривания по сравнению с контролем А (лиственный чай, стандартная масса пакетика). Каждый из образцов также показал улучшение эффективности заваривания по сравнению с соответствующим контролем, т.е. образец 1 по сравнению с контролем А (стандартная масса пакетика), образец 2 по сравнению с контролем В (уменьшение массы пакетика на 20%), образец 3 по сравнению с контролем С (уменьшение массы пакетика на 30%).

Уровень растворимых твердых веществ в заварке измеряли в конце динамической процедуры. Отбирали 50 мл образца заварки и взвешивали с применением точных весов. Этому образцу позволяли полностью высохнуть в сушильном шкафу в течение 16 часов, а затем повторно взвешивали. Разницу между исходной массой заварки и массой сухого образца применяли для расчета уровня растворимых твердых веществ в заварке. Результаты показаны в табл. 3. Уровень растворимых твердых веществ, высвобождаемых в заварку, для образцов 1 и 3 по сравнению с их соответствующими контролями (то есть контролями А и С), был значительно выше.

Таблица 3

	Контроль А	Образец 1	Контроль С	Образец 3
Растворимые твердые вещества в заварке	0,473%	0,748%	0,327%	0,515%

Уровень растворимых твердых веществ, высвобождаемых в заварку из пористых чайных гранул, будет включать твердые вещества из связующего, а также твердые вещества из частиц листового чая. Он отличается от контрольных образцов, где растворимые твердые вещества в заварке происходят исключительно из материала листового чая.

Чтобы установить, что улучшение эффективности заваривания происходило не только благодаря наличию связующего, оценивали долю растворимых твердых веществ, экстрагированных из частиц листового чая. Для этого предполагалось, что все твердые вещества, содержащиеся в связующем, высвобождались в заварку. Считалось, что остальные растворимые твердые вещества в заварке выше этого уровня были получены из частиц листового чая. Для контрольных образцов растворимые твердые вещества в заварке получали из листового чая.

Таблица 4

	Контроль А	Образец 1	Контроль С	Образец 3
Доля растворимых твердых веществ, экстрагированных из листового компонента	65,1%	75,0%	67,2%	78,5%

В табл. 4 показана доля растворимых твердых веществ, экстрагированных из листового компонента (то есть частиц листового чая для образцов 1 и 3, листового чая для контролей А и С). Для контролей А и С было оценено, что примерно две трети растворимых твердых веществ, присутствующих в листовом компоненте, высвобождаются в заварку. В то же время для образцов 1 и 3 было оценено, что по меньшей мере три четверти растворимых твердых веществ, присутствующих в частицах листового чая, высвобождаются в заварку. Это указывает на то, что улучшенная эффективность заваривания пористых чайных гранул обусловлена не только наличием связующего. Другими словами, в случае гранул большая часть составляющих их твердых веществ высвобождается в раствор из частиц листового чая, чем в случае обычного (негранулированного) листового чая.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

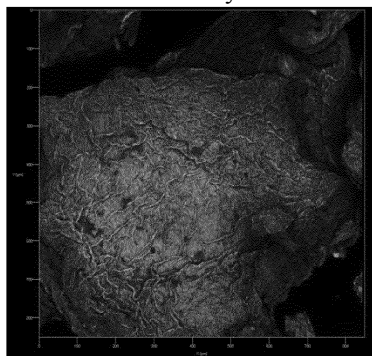
1. Пористые чайные гранулы, содержащие частицы листового чая и связующее, где по меньшей мере 50 мас.% частиц листового чая имеют размер от 100 до 300 мкм; связующее представляет собой связующее на основе чая, содержащее твердые вещества чая; чайные гранулы содержат связующее в количестве от 1 до 40% от массы сухих гранул; и пористые чайные гранулы имеют D[4,3] более 350 мкм.
2. Пористые чайные гранулы по п.1, отличающиеся тем, что связующее представляет собой чайный экстракт или чайный сок.
3. Пористые чайные гранулы по п.1 или 2, отличающиеся тем, что чайные гранулы содержат связующее в количестве от 10 до 25% от массы сухих гранул.
4. Пористые чайные гранулы по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что частицы листового чая представляют собой измельченные частицы листового чая.
5. Пористые чайные гранулы по любому из пп.1-4, отличающиеся тем, что листовый чай, имеющий размер частиц от 100 до 300 мкм, представляет собой черный листовый чай.
6. Пористые чайные гранулы по любому из пп.1-5, отличающиеся тем, что пористые чайные гранулы имеют D[4,3] более 450 мкм.
7. Исходный материал для напитка на основе чая, содержащий пористые чайные гранулы по любому из пп.1-6.
8. Исходный материал для напитка на основе чая по п.7, отличающийся тем, что исходный материал для напитка дополнительно содержит листовый чай, где по меньшей мере 90 мас.% листового чая имеет размер частиц от 595 мкм до 4,0 мм (-5+30 меш).
9. Исходный материал для напитка на основе чая по п.8, отличающийся тем, что массовое соотношение пористых чайных гранул к листовому чаю составляет от 5:1 до 1:5.
10. Пакетик для заваривания, содержащий исходный материал для напитка на основе чая по любому из пп.7-9.
11. Пакетик по п.10, отличающийся тем, что исходный материал для напитка на основе чая имеет массу от 1 до 4 г.
12. Способ получения пористых чайных гранул, включающий стадии:
 - (a) обеспечения листового чая;
 - (b) измельчения и/или просеивания листового чая таким образом, что по меньшей мере 50 мас.% листового чая имеет размер частиц от 100 до 300 мкм;

(с) получения смеси, содержащей листовый чай, полученный на стадии (b), и связующее;
 (d) получения пористых гранул из смеси путем грануляции с малым усилием сдвига;
 где пористые чайные гранулы имеют $D[4,3]$ более 350 мкм, и где связующее представляет собой связующее на основе чая, содержащее твердые вещества чая.

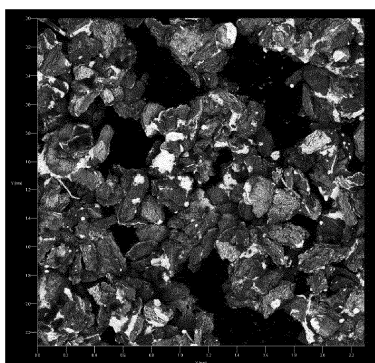
13. Способ по п.12, отличающийся тем, что стадии (с) и (d) проводят одновременно.

14. Способ получения исходного материала для напитка на основе чая, отличающийся тем, что пористые чайные гранулы по любому из пп.1-5 объединяют с листовым чаем, где по меньшей мере 90 мас.% листового чая имеет размер частиц от 595 мкм до 4,0 мм (-5+30 меш).

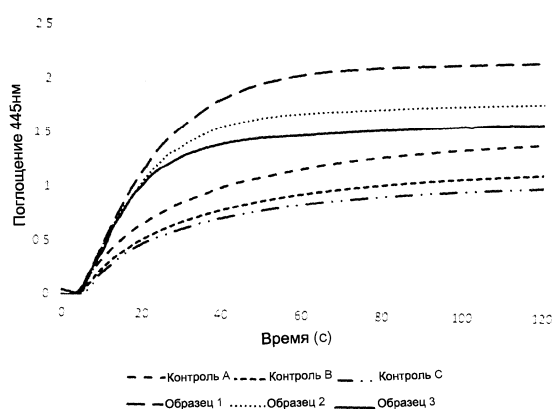
15. Способ получения пакетика для заваривания напитка на основе чая, включающий упаковку исходного материала для напитка на основе чая по любому из пп.7-9 в пакетик для заваривания.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2