



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 089 077** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 23 L 1/22**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94045815/13, 30.03.1993
(30) Приоритет: 30.03.1992 US 07/859934
(46) Дата публикации: 10.09.1997
(56) Ссылки: US, патент, 4001454, кл. A 23 L 1/226, 1977. US, патент, 3647481, кл. A 23 L 1/22, 1972.
(86) Заявка PCT: US 93/02926 (30.03.93)

(71) Заявитель:
Тейстмейкер (US)
(72) Изобретатель: Дэниэл Дж.Уэмплер[US],
Джон С.Сопер[US]
(73) Патентообладатель:
Тейстмейкер (US)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИДКИХ КАПСУЛ АРОМАТИЧЕСКОГО МАСЛА И СПОСОБ АРОМАТИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

(57) Реферат:
Использование: изобретение относится к области изготовления и потребления в пищу капсул ароматического масла. Сущность изобретения: водную взвесь жидких капсул ароматического масла получают путем коацервации и используют в различных

ароматизированных продуктах, таких как продукты, обжаренные в жире на сильном огне, продукты, приготовленные в микроволновой печи, и продукты, получаемые выдавливанием через форму. 2 с. и 18 з.п. ф-лы.

RU 2 089 077 C1

RU 2 089 077 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 089 077** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 23 L 1/22**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94045815/13, 30.03.1993
(30) Priority: 30.03.1992 US 07/859934
(46) Date of publication: 10.09.1997
(86) PCT application:
US 93/02926 (30.03.93)

(71) Applicant:
Tejstmejker (US)
(72) Inventor: Dehniehl Dzh.Uehmpler[US],
Dzhon S.Soper[US]
(73) Proprietor:
Tejstmejker (US)

(54) **METHOD FOR PRODUCING LIQUID CAPSULES OF AROMATIC OIL AND METHOD OF AROMATIZATION OF FOOD PRODUCTS**

(57) Abstract:
FIELD: food industry. SUBSTANCE: water
suspension of liquid capsules of aromatic

oil is produced by coacervation and used in
various aromatized products. EFFECT: higher
efficiency. 20 cl

RU 2 089 077 C1

RU 2 089 077 C1

Изобретение относится к способу изготовления и употребления в пищу капсул ароматического масла.

В течение многих лет были затрачены значительные усилия для создания ароматизирующих веществ, состоящих из твердых частиц, в которых ароматическое масло содержится в кристаллической решетке частицы. Предпринимались различные попытки закрепления ароматического масла во многих различных типах органических структур для создания устойчивых, не теряющих запаха и содержащих ароматические масла порошков или частиц, дающих аромат при их добавлении во многие виды продуктов питания. Известно несколько основных способов приготовления твердых, разделенных на частицы ароматизирующих веществ. К этим способам относятся электроосаждение, распылительная сушка и капсулирование.

Обычно при распылительной сушке ароматическое масло покрывает твердые частицы вещества или спекается с ним так, что ароматическое масло диспергирует в частицах, подвергающихся распылительной сушке. При распылительной сушке используется большое количество воздуха, обычно повышенной температуры, например, порядка 120-230°C для обеспечения создания твердого слоя, или ароматической основы, окружающей ароматическое масло. Обычная распылительная сушка может вызвать изменения в ароматическом масле и может также дать в результате значительные потери летучих фракций при выпаривании. Потеря какого-либо аромата может негативно повлиять на конечный аромат в связи с тем, что потеря ароматизирующего вещества может в значительной степени происходить из-за составляющих с очень низкой точкой кипения, при этом потеря этих составляющих в результате изменяет аромат конечного продукта.

В более поздних заявках на европейские патенты N EP 455598 и 401954, и патенте США 4001452 предлагается ароматическое масло заключать в микрокапсулы, образованные в процессе коацервации, содержащие ядро из ароматического масла и слой оболочки вокруг ядра. Слой оболочки образуется при коацервации, которая является процессом соединения коллоидных сфер, удерживаемых вместе электростатическими силами. При комплексной коацервации результат агрегации коллоидных сфер является смесью двух или большего количества противоположно заряженных гидрофильных коллоидных веществ как катионного, так и анионного типов. Например, коллоидные вещества могут быть выбраны из группы веществ, таких как желатин, казеин, агар-агар, гуммиарабик, карбоксилметилцеллюлоза и подобные им, а также смеси этих веществ. Коацервация или соединение вместе до равномерного распределения коллоидных веществ вокруг капелек ароматического масла осуществляют путем разведения водной эмульсии в присутствии в воде таких коллоидных веществ, при этом регулируют pH эмульсии, или температуру, или оба этих показателя.

Известны также способы приготовления ароматизирующих веществ с образованием

коацервата из коллоидных растворов желатина и гуммиарабика с целью капсулирования чесночного ароматического масла, как описано в патенте США 3,647,481. Согласно этому патенту взвесь образованных при коацервации капсул размешивают и охлаждают до 5°C с перемешиванием в течение по меньшей мере 2,5 ч. Затем взвесь подвергают распылительной сушке и образованные таким образом капсулы фильтруют, а затем добавляют в концентрат овощного супа. Образованную смесь концентрата овощного супа и капсул высыпают в кипящую воду, в результате чего суп приобретает запах чесночной приправы.

Несмотря на то, что в предметную область производства веществ с ароматизирующими частицами было внесено много усовершенствований, потребность в дальнейшем прогрессе остается актуальной. Было бы предпочтительно иметь в распоряжении способы непрерывного заключения в капсулы частичек ароматического масла с улучшенным контролем за размером частичек. Было бы также предпочтительно иметь воспроизводимые способы для капсулирования, с возможностью их использования при больших объемах производимой продукции. Кроме того, было бы очень желательно при достижении этих преимуществ, чтобы они одновременно сопровождались увеличенным выходом продукта и повышением его качества. Также желательна разработка усовершенствованных способов сообщения ароматов продуктам питания.

Патент Франции N 2570604 описывает способ заключения в капсулы летучих веществ, таких как ароматические эссенции для применения в ароматерапии. Эссенцию диспергируют в растворе желатина, а желатин затем подвергают коацервации посредством добавления ионизированного раствора. После удаления излишка органической фазы гранулы в оболочке из желатина подвергают обработке формалином и сушке.

Способ приготовления жидких капсул ароматического масла согласно настоящему изобретению включает образование эмульсии из отдельных капелек ароматического масла в воде, создание полимерных оболочек для капелек ароматического масла посредством коацервации для получения капсул ароматического масла в воде, сшивание полимерных оболочек капсул в воде и обезвоживание капсул ароматического масла, покрытых полимерной оболочкой, и отличается тем, что обезвоживание выполняют лишь частично так, чтобы получить анодную взвесь жидких капсул ароматического масла, содержащую 15-40% капсул, при этом капсулы являются термостойкими и способными к разрушению при жевании, обеспечивая равномерный и длительный выход ароматического масла.

Это изобретение направлено на создание способа приготовления водной взвеси жидких капсул ароматического масла. Капсулы ароматического масла, изготовленные в соответствии с настоящим изобретением, могут содержать от 70 до 95% ароматического масла и защищены от окружающей их среды термостойкой полимерной оболочкой.

Микрокапсулы с ароматическим маслом являются "разрешаемыми", что подразумевает, что при жевании они обеспечивают равномерный и длительный выход ароматического масла. Водные жидкие ароматические смеси имеют преимущества в снижении стоимости ароматизации, легкости обращения, сохранения аромата и приспособленности к массовому производству.

Способ, согласно настоящему изобретению, предполагает использование микрокапсулирования дискретных капель эмульсии из ароматического масла посредством коацервации в воде. Во время коацервации образуются полимерные оболочки, охватывающие капельки для образования микроскопических ароматических капсул. Полимерные капсулы затем сшивают с помощью ковалентного или ионного соединения со сшивающим агентом в воде, а воду затем удаляют до уровня содержания капсул от 15 до 40%

При использовании этого способа ароматические масла заключаются в капсулы, снабженные оболочкой из полимерного вещества, в количестве до 95 мас. и в диапазоне от 50 до 95 мас. т.е. в соотношении масс масла и оболочки от примерно 10:1 до примерно 5:1. Обычно достигается заключение масла в капсулы от примерно 70% до примерно 95 мас. Водные жидкие композиции, содержащие термостойкие и разрушаемые капсулы с ароматическим маслом, могут быть использованы при приготовлении широкого ряда продуктов питания. Например, в предпочтительном варианте эти жидкие капсулы, находящиеся в воде, имеют поперечно-сшитые оболочки из желатина, защищающие ароматическое масло при приготовлении широкого спектра продуктов питания. "Термостойкость" в данном контексте подразумевает защиту от неблагоприятного воздействия нагрева в микроволновой печи, в духовке, на плите и в других случаях приготовления пищи с нагревом при температуре в диапазоне от примерно 60 до 230°C. Термостойкие и разрушаемые ароматические капсулы особенно подходят для жарения в жиру на сильном огне, когда продукты, содержащие подвергнутые сушке с распылением капсулы с ароматическими маслами, просто погружают в горячее масло с температурой примерно от 120°C до 230°C на время, требуемое для приготовления, при этом ароматическое масло защищено от воздействия окружающей среды при приготовлении пищи, так что капсулы могут разрушаться при жевании приготовленной пищи, обеспечивая длительный и равномерный выход ароматического масла. Продукты для приготовления в микроволновой печи могут также быть приготовлены из сухой или влажной смеси ингредиентов, включающих водную взвесь жидких капсул ароматического масла, защищающих аромат от воздействия микроволнового нагрева с температурами примерно от 60 до 100°C, и обеспечивающих длительный аромат при жевании приготовленной пищи. Выпечные изделия, содержащие водную взвесь жидких капсул ароматического масла, могут выпекать при температуре примерно от 75 до 220°C и

преимущества разрушаемых капсул ароматического масла могут быть реализованы аналогичным образом. Могут также быть приготовлены продукты питания, получаемые выдавливанием через форму и изготовленные из гомогенизированных смесей ингредиентов. Конфеты и другие готовые к употреблению продукты могут быть приготовлены с использованием водной взвеси жидких капсул ароматического масла, разрушаемых при жевании, обеспечивая сильный аромат в течение длительного времени.

Цели настоящего изобретения, его преимущества и отличительные особенности будут более понятны из нижеследующего подробного описания и конкретных примеров, позволяющих использовать изобретение лицам с обычным уровнем квалификации.

Целый ряд ароматических масел может быть заключен в капсулы путем коацервации с образованием водной взвеси жидких капсул ароматического масла. Эти ароматические масла включают ароматические смеси и/или масла, экстракционные эфирные масла и экстракты из растений, листьев, цветов, плодов и т. п. и их сочетаний, ароматические масла включают масло корицы, перечной мяты, лавра, чабреца, мяты, кассии и т.п. Могут использоваться искусственные, натуральные и синтетические фруктовые ароматические вещества, такие как ванильное масло и цитрусовое масло, включающее запахи лимона, апельсина, грейпфрукта, а также фруктовые эссенции, включающие яблочную, грушевую, персиковую, клубничную, вишневую и т.д. Эти ароматические масла могут использоваться отдельно или в смеси, что хорошо известно в данной области. Дальнейшие примеры таких ароматических масел или ароматизирующих веществ этого типа могут быть приведены со ссылкой на вышеназванные патенты.

Слой оболочки, образованный при коацервации, содержит одно или большее количество коллоидных веществ, которые должны быть гидрофильными, желеобразными и ионизируемыми. Коллоидные вещества могут выбираться из группы веществ, состоящей из желатина, альгината, казеина, гуммиарабика, карбоксилметилцеллюлозы и подобных и их смесей. В наиболее предпочтительном варианте коллоидное вещество слоя оболочки содержит желатин.

При использовании способа на практике вначале обычно создают раствор первого коллоидного вещества, такого как желатин в воде с температурой выше точки застудневания. Отдельно в воде растворяют второе коллоидное вещество, такое как натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы, для образования раствора без осадка. Два раствора затем перемешивают и полученный в результате раствор охлаждают, после чего ароматическое масло вливают, размешивая, в полученный раствор при скорости размешивания, необходимой для получения желаемой эмульсии. Затем выполняют коацервацию или соединение для однородного распределения коллоидного вещества вокруг капелек ароматического масла путем разбавления эмульсии водой, регулируя pH раствора и выдерживая необходимое время для того, чтобы легкие

капельки покрылись коллоидной оболочкой. Затем необходимо сшить коллоидные оболочки на находящихся в эмульсии каплях масла, и в предпочтительном варианте для сшивания желатиновых оболочек используют глютаральдегид. В качестве сшивающего агента могут также быть использованы квасцы. Закрытые оболочками капсулы с маслом, имеющие типичный размер примерно до 600 мкм, а обычно в диапазоне примерно 100 300 мкм, могут быть приготовлены для частичного обезвоживания.

Как было отмечено выше, предпочтительно создавать взвесь, содержащую примерно 15 40% покрытых оболочками микрокапсул, для достижения преимуществ, которыми обладает водная взвесь жидких капсул ароматического масла, а именно снижение стоимости ароматизации, легкость обращения и лучшее сохранение аромата благодаря уменьшению улетучивания аромата в воде. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла подают с помощью насоса с соответствующей часовой производительностью при работе, обеспечивая легкость обращения.

Следующие примеры иллюстрируют практическое применение настоящего изобретения и варианты его предпочтительного выполнения. Очевидно, однако, что эти примеры не предназначены для определения объема изобретения.

Пример 1. Водная взвесь жидких микрокапсул лимонного масла со сшитыми оболочками из желатина.

Желатин (90 г) и воду (810 г) смешивают при температуре 50°C и размешивают до получения раствора без осадка. Отдельно смешивают до получения раствора без осадка 9 г натриевой карбоксиметилцеллюлозы и 441 г воды при температуре 50°C. Оба раствора смешивают и охлаждают до 36°C. Лимонное масло (720г) вливают в раствор и размешивают до тех пор, пока не будет достигнут желаемый размер частиц менее, чем 150 мкм. После этого полученную смесь разводят 4 л воды при температуре 36°C и полученную смесь медленно охлаждают до 28°C. Для сшивания оболочек желатина добавляют 50% водный раствор глютаральдегида (11,25 г). Взвесь с микрокапсулами затем размешивают приблизительно восемь часов и обезвоживают путем декантирования или фильтрования для обеспечения содержания во взвеси капсул примерно от 15 до 40 мас. Выход ароматического масла в микрокапсулах составляет приблизительно 600 г (74%), причем капсулы содержат примерно 85% масла от их веса.

Пример 2. Водная взвесь жидких микрокапсул растительного масла с поперечно сшитыми оболочками из желатина.

Операции примера 1 повторяют за исключением того, что лимонное масло заменено на растительное. После образования микрокапсул по существу аналогичным образом, их обезвоживают по существу в тех же условиях для получения водной взвеси жидких капсул растительного масла со сшитыми оболочками из желатина. Выход капсул составляет 74 мас. при этом капсулы содержат примерно 85% масла от их массы.

Пример 3. Водная взвесь жидких микрокапсул содержащего чеснок растительного масла с поперечно сшитыми оболочками из желатина.

Операции примера 2 повторяют за исключением того, что в растительном масле содержится чеснок, составляющий примерно 50% от общего веса масла. После образования микрокапсул с содержащим чеснок растительным маслом по существу аналогичным образом, их обезвоживают по существу в тех же условиях для получения водной взвеси жидких микрокапсул с содержащим чеснок растительным маслом, имеющих сшитые оболочки из желатина. Выход капсул составляет 68% от веса, при этом капсулы содержат примерно 85% масла от их веса.

Примеры использования водной взвеси жидких микрокапсул ароматического масла в пищевых продуктах.

Продукты для жарки в жиру на сильном огне.

Пример 1. В филейную часть таких видов мяса как говядина, куриное мясо, рыбное филе или мясо морских моллюсков добавляют водную взвесь жидких капсул ароматического масла, содержащую 15 40% термостойких и разрушаемых капсул из приведенных выше примеров путем впрыскивания в мякоть мяса водной смеси, содержащей соль, фосфат и примерно от 0,25 до 1% от общей массы ароматических капсул. После этого мясо сильно прожаривают при температуре примерно 160

200°C в течение примерно 30 90 с. Во время выполнения этой процедуры ароматические вещества защищены от окружающей среды и выхода из капсул при высоких температурах благодаря наличия поперечно связанных оболочек из желатина. Поперечно связанный желатин предохраняет от разрушения и выхода из капсул аромата. В этом случае микрокапсулы, предназначенные для использования в качестве компонента впрыскиваемого раствора, могут содержать масла: перечное, луковое, укропное, горчичное и др. а также их смеси.

Пример 2. Водную взвесь, содержащую 15% 40% жидких микрокапсул ароматического масла, вливают в тесто для хлеба с содержанием микрокапсул примерно 0,25 -1 мас. Тесто, которое может быть разделено на кубики, затем ставят в печь. Кубики затем сильно обжаривают в жиру при температуре 190°C в течение примерно 30 с. В этом примере в соответствии с вышеописанной технологией в капсулы могут быть заключены масла: луковое, чесночное, апельсиновое, из красного перца или подобные для образования водной взвеси жидких термостойких и разрушаемых микрокапсул.

Пример 3. Готовят продукты из рубленого мяса, содержащие приблизительно 90% мяса и 10% связующего на основе муки/крахмала и включающего водную взвесь жидких термостойких и разрушаемых микрокапсул (15 40% капсул), добавленную в указанное связующее в соотношении примерно 0,25 5 мас. Эти продукты затем жарят при температуре 170°C в течение примерно 60 120 с. Ароматизирующие вещества, которые могут содержаться в капсулах, включают те, что приведены выше в примере 1 и они защищены от нагрева так, что при жевании

капсулы разрушаются с выходом ароматического масла.

Пример 4. Продукты из сырого теста, например, пончики и подобные, готовят путем добавления водной взвеси жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) к ингредиентам, состоящим из приблизительно 51% муки, 5% сахара, 1% соли, 40% воды и 0,5% дрожжей или 1% химического разрыхлителя, и последующей жарки в течение 80 120 с при температуре примерно 175

200°C. В этих примерах капсулы, содержащие ароматы плодов, такие как масла ягод, лимона и подобные, готовят с помощью процесса капсулирования в воде согласно настоящему изобретению для добавления в продукты, образующие тесто, в количестве примерно 0,25 1 мас.

Пример 5. Картофель режут соломкой как основной компонент, содержащий примерно 1 мас. водной взвеси жидких капсул ароматического масла (15 40% содержание капсул) для последующей жарки при температуре примерно 175°C в течение примерно 60 с. В этом примере ароматические капсулы могут содержать специи или ароматические масла как в примере 1 и другие масла, сообщающие запахи бекона, чилли и др. конечному продукту.

Пример 6. Для приготовления кукурузных хлопьев, маисовых лепешек и хвороста вначале смешивают ингредиенты, состоящие из соответствующей муки, соли и воды с добавлением примерно 1% (вес.) водной взвеси жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%), а затем изделия жарят при температуре примерно 175 200°C в течение примерно 45 90 с. В микрокапсулы могут быть заключены и добавлены в пищу для получения соответствующих ароматов при жарении ароматические масла такого типа, как приведенные в примерах выше.

Пример 7 9. Повторяют операции, описанные в примерах 1 3 для получения продуктов питания, содержащих около 1% ароматических капсул от общего веса. Затем продукты обмазывают жидким тестом, состоящим из приблизительно 50% муки и 50% воды с образованием оболочки из жидкого теста. Обмазанные тестом продукты жарят в жиру на сильном огне. Очевидно, что водная взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%) может быть добавлена перед жарением в тесто, а не в продукты под слоем теста.

Пример 10. Целые или нарезанные кусочками овощи и фрукты обмазывают жидким тестом, состоящим примерно на 50% из муки и на 50% из воды и содержащим в количестве примерно 1 мас. водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%). Овощи, такие как цуккини или брокколи, а также грибы, могут быть обмазаны тестом, содержащим капсулы с луковым, чесночным, лимонным маслом и подобными, в зависимости от желаемого аромата, которые могут быть добавлены в тесто перед жаркой.

Пример 11. Вместо овощей или фруктов в примере 10 могут быть использованы кусочки сыра и процедуру повторяют для получения

сыра, запеченного в содержащем ароматические капсулы тесте.

Примеры 12-15. Нарезанный соломкой картофель или нарезанный кружочками лук могут быть использованы вместо овощей и фруктов примера 10 и обмазаны аналогичным образом тестом, содержащим разрушаемые ароматические капсулы. Капсулы могут содержать луковое, перечное и другие ароматические масла.

Пример 14. В дополнение к обмазыванию вышеуказанных продуктов тестом может быть выполнена панировка снаружи обмазанных тестом продуктов. Панировочная смесь может состоять из сухарей, хлебных крошек, кукурузной муки тонкого и грубого помола, кукурузных хлопьев, крошек риса, сушеного теста, муки крупного помола, муки из сушеного картофеля и смесей этих компонентов, но не ограничиваться перечисленным. Далее водная взвесь жидких капсул ароматического масла (15 40% содержание капсул) может быть добавлена путем разбрызгивания к продуктам наподобие крекеров с последующей сушкой в течение 5 15 мин для удаления воды при температуре 80 150°C без существенной потери аромата. Например, в продукты путем разбрызгивания может быть добавлено 25 35% воды, содержащей 10 20% ароматических капсул и 55 65% сахара, причем капсулы составляют 1% от общей массы.

Пример 15. В дополнение, вместо обмазки жидким тестом может быть использована толстая оболочка из теста. Например, для запекания в тесте сосиски тесто может состоять из приблизительно 50% муки, 6% сахара, 1% соли, 2% сухого молока, 40% воды и 1% дрожжей. Водная взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%) может быть добавлена в продукт, находящийся внутри слоя теста, или в само тесто в соответствующих количествах перед жарением в жиру на сильном огне таким же образом, как и в вышеприведенных примерах.

Приведенные выше примеры 1 15 демонстрируют добавление в продукты водной взвеси жидких термостойких и разрушаемых капсул ароматического масла, выпускающих содержащееся в них масло при жевании. Кроме того, разрушаемые ароматизирующие капсулы защищают от окружающей температуры порядка 160 - 200 °C при жарке в жиру на сильном огне. Ароматическое масло благодаря его заключению в капсулы защищено от порчи и улетучивания. Желатин или полимерная оболочка служит защитным барьером до разрушения капсул и выхода аромата при жевании. В этих примерах поперечно сшитые с помощью глутаральдегида оболочки из желатина служат съедобными полимерными оболочками для микрокапсулирования ароматизирующих веществ в водной взвеси.

Продукты, приготовляемые в микроволновой печи.

Пример 16. Сухую смесь для кекса образуют смешиванием 43% муки, 42% сахара, 5% кукурузной патоки, 2,5% эмульгатора, 2% разрыхлителя и 1% соли. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в сухую смесь для придания аромата при обработке в микроволновой печи. Водную взвесь ароматизирующих

микрокапсул приготавливают как описано выше. Например, фруктовые, апельсиновые или другие ароматические масла могут быть заключены в разрушаемые капсулы для добавления в жидком виде в соответствующем количестве при приготовлении в микроволновой печи. Во время микроволнового нагрева сухой смеси с добавлением воды при изготовлении кекса ароматизирующие вещества защищены от потерь.

Пример 17. Сухую смесь для сладких хлебцев образуют при смешивании 32% муки, 45% сахара, 6% жира, 7% сахарной пудры, 3% яичных белков, 0,3% разрыхлителя и 2% эмульгатора. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла добавляют в сухую смесь при обработке в микроволновой печи из расчета 1 мас. Водную взвесь ароматизирующих микрокапсул (содержание капсул 15% 40%) приготавливают как описано выше. Например, фруктовые, апельсиновые или другие ароматические масла могут быть заключены в разрушаемые капсулы для добавления в жидком виде и приготовления в микроволновой печи. Во время микроволнового нагрева сухой смеси с добавлением воды при изготовлении сладких хлебцев ароматизирующие вещества защищены от потерь.

Пример 18. Сухую смесь для бисквитов образуют при смешивании 54% муки, 24% жира, 22% молока и 1% эмульгатора. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла добавляют в сухую смесь при разведении ее водой из расчета 1 мас. при обработке в микроволновой печи. Водную взвесь ароматизирующих микрокапсул (содержание капсул 15% 40%) приготавливают как описано выше. Например, фруктовое масло, масло корицы или другие ароматические масла могут быть заключены в разрушаемые капсулы для добавления в жидком виде и приготовления в микроволновой печи. Во время микроволнового нагрева сухой смеси с добавлением воды при изготовлении бисквита ароматизирующие вещества защищены от потерь.

Пример 19. Смесь для хлеба образуют при смешивании 51% муки, 6% сахара, 1% соли, 1% дрожжей и 2% эмульгатора с добавлением до 40% воды, содержащей ароматизирующие капсулы в количестве примерно 1 мас. для приготовления в микроволновой печи. Водную взвесь ароматизирующих микрокапсул (содержание капсул 15 40%) приготавливают как описано выше. Например, фруктовое масло, масло корицы или другие ароматические масла могут быть заключены в разрушаемые капсулы для добавления в сухую смесь и приготовления в микроволновой печи. Во время микроволнового нагрева смеси в форме хлеба ароматизирующие вещества защищены от потерь.

Пример 20. Смесь для домашнего печенья образуют при смешивании 43% муки, 25% желтого сахара, 20% жира, 9% яиц, 1% воды, 0,3% соли и 0,7% хлебопекарной соды. Водную взвесь ароматизирующих микрокапсул (содержание капсул 15 40%) приготавливают как описано выше и добавляют в сухую смесь при разведении ее водой из расчета 1 мас. при обработке в микроволновой печи. Например, фруктовое,

лимонное или другие ароматические масла могут быть заключены в разрушаемые капсулы для добавления в сухую смесь и приготовления в микроволновой печи. Во время микроволнового нагрева смеси в форме домашнего печенья ароматизирующие вещества защищены от потерь.

Пример 21. Может быть приготовлен соус, в который добавляют водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%), приготовленную по вышеописанному способу. Например, может быть приготовлен белый соус, содержащий разрушаемые ароматизирующие микрокапсулы с перечным, чесночным маслами и подобными так, что соус может добавляться в конечный продукт.

Пример 22. Филейная часть любого из упомянутых выше видов мяса, а именно говядины, куриного мяса, рыбного филе и морских моллюсков, в которую добавляют ароматизирующие вещества путем впрыскивания как в примере 1, может являться основой для вареных, тушеных и других блюд, подходящих для микроволновой обработки, в которых водную взвесь жидких капсул ароматического масла добавляют в приготавливаемые продукты. Блюда могут быть также приготовлены с последующим разогревом или без него в микроволновой печи.

Пример 23. В овсяную/манную кашу может быть добавлена водная взвесь жидких капсул ароматического масла для разогрева и приготовления в микроволновой печи приблизительно в течение двух минут для придания овсяной/манной каше аромата, проявляющегося при жевании, т.к. ароматизирующие вещества защищены от среды при микроволновом нагреве.

Выпечные изделия.

Пример 24. Заквашенный на дрожжах или с помощью химических агентов хлеб содержит приблизительно 50% муки, 6% сахара, 1% соли, 40% воды и 1% дрожжей или химического разрыхлителя теста. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в тесто в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). Во время ферментации и последующей выпечки в течение примерно 20 60 мин при температуре примерно 160 190°C ароматическое масло защищено от воздействия температуры при выпечке и от окружающей среды.

Пример 25. Домашние печенья содержат приблизительно 50% муки, 23% жира, 16% сахара, 5% воды, 5% яиц, 0,25% соли и 0,12% соды. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в тесто в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). Во время последующей выпечки в течение примерно 10 20 мин при температуре примерно 160 190°C ароматическое масло защищено от воздействия температуры выпечки и от окружающей среды.

Пример 26. Крекеры содержат приблизительно 64% муки, 24,6% воды, 7,5%

жира, 2,5% сахара и 0,6% соли. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%) добавляют в тесто в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). Во время последующей выпечки в течение примерно 8 15 мин при температуре примерно 200 260°C ароматическое масло защищено от воздействия температуры при выпечке и от окружающей среды.

Пример 27. Кексы содержат приблизительно 40% муки, 2% разрыхлителя, 1% соли, 47% сахара и 10% жира. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в тесто в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). Во время ферментации и последующей выпечки в течение примерно 25 35 мин при температуре примерно 175°C ароматическое масло защищено от воздействия температуры при выпечке и от окружающей среды.

Пример 28. Лепешки содержат приблизительно 50% муки, 40% воды, 6% сахара, 1% соли и 1% дрожжей. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в тесто в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). Во время ферментации и последующей выпечки в течение примерно 8 10 мин при температуре примерно 175 200°C ароматическое масло защищено от воздействия температуры при выпечке и от окружающей среды.

Пример 29. Тесто для пирога с начинкой содержит приблизительно 56,2% муки, 25% жира, 16% воды, 1% декстрозы, 0,2% карбоната кальция и 0,1% соды. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15%-40%) добавляют в тесто в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2 выше). Во время ферментации и последующей выпечки в течение примерно 8 12 мин при температуре примерно 160 200 °C ароматическое масло защищено от воздействия температуры при выпечке и от окружающей среды.

Пример 30. Сахарная глазурь содержит приблизительно 76% сахарной пудры, 6% молока, 2% сливок, 10% жира и 5% яичного белка. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в смесь ингредиентов в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). В этом случае после смешивания никакой обработки не требуется, и глазурь может быть подана на стол.

Пример 31. Фруктовая начинка содержит приблизительно 30% фруктового пюре, 20% 30% воды, 10% 35% кукурузной патоки, 3% 10% сахара и 2% 6% стабилизирующего

агента. В этом примере водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в смесь ингредиентов в соответствующем количестве. Такие ароматизирующие капсулы приготавливают в соответствии с вышеописанными примерами (см. пример 2). Во время ферментации и последующей выпечки в течение примерно 10 30 мин при температуре примерно 75 90°C ароматическое масло защищено от воздействия температуры при выпечке и от окружающей среды.

Пример 32. Прессованные хлебцы или рисовые печенья могут быть приготовлены посредством спрессовывания зерен или соединения их вместе путем добавления связующего раствора крахмала или водного раствора, добавляемого разбрызгиванием и содержащего определенное количество капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%), приготовленных в соответствии с вышеописанным способом. В микрокапсулы могут быть заключены любые из приведенных в примерах масел: луковое, чесночное, апельсиновое, перечное, лимонное, горчичное или другие.

Продукты питания, получаемые выдавливанием через форму.

Пример 33. Фигурные изделия приготавливают путем смешивания примерно 10

95% муки, 5 15% воды, 1 90% крахмала, 1% соли, 10% сахара и 0,5% карбоната кальция. Ингредиенты смешивают в гомогенную массу, которую выдавливают через любую из пищевых форм и готовят одновременно с выдавливанием или после него. Водная взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%), приготовленная в соответствии с предыдущими примерами, и содержащая любое из упомянутых выше масел, таких как луковое, чесночное, перечное, лимонное масло и т.д. может быть добавлена в смесь ингредиентов в количестве 0,25 0,5% по массе капсул от общей массы, для того чтобы защитить от окружающей среды ароматическое масло и создать разрушаемые капсулы, в результате чего достигается выход аромата при жевании.

Пример 34. Операции, описанные в примере 33, повторяют за исключением того, что рецептура продукта, подлежащего выдавливанию через форму, модифицирована для получения продукта вида "полоски вяленого мяса", содержащего протеин, который готовят, режут на кусочки и выдавливают через форму. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют в приготовленную массу перед выдавливанием через форму и/или приготовлением для достижения преимуществ разрушаемых капсул с ароматическим маслом согласно изобретению.

Пример 35. Приготавливают тесто, состоящее из примерно 60 80% муки, 0 - 10% яиц, 0 20% воды и примерно 1% соли путем смешивания этих ингредиентов с соответствующим количеством водной взвеси жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%), приготовленных в соответствии с вышеприведенными примерами. После образования однородной

массы ее выдавливают через форму с получением лапши, содержащей разрушаемые ароматизирующие капсулы.

Пример 36. "Фруктовые дольки" или подобные продукты приготавливают из сухих ингредиентов: 34% кукурузной патоки с высоким содержанием фруктозы, 29% сахара, 11% воды или фруктового пюре, 7 15% крахмала, 2% эмульгатора, 1% лимонной кислоты и 2% растительного масла. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15 40%) добавляют к ингредиентам в соответствующем количестве для придания фруктового аромата. Масла с ароматом фруктов могут быть заключены в капсулы в соответствии с описанным выше способом посредством коацервации для получения водной взвеси жидких капсул ароматического масла. Из ингредиентов получают однородную массу, выдавливают ее через форму и запекают в течение 1 -3 мин при температуре примерно 95 - 100°C.

Пример 37. Лакрицу приготавливают путем смешивания примерно 45,5% муки, 7,7% крахмала, 13% воды, 19% муки для выпечки кексов, 8% сахара, 2% эмульгатора, 2% масла, 0,3% соли и 1% лимонной кислоты. Водную взвесь жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%), содержащую такие ароматические масла как вишневое, апельсиновое, лимонное или подобные, добавляют к другим ингредиентам в подходящих количествах. После выдавливания через форму продукт запекают в течение 6 10 мин при температуре 80 100 °C, при этом капсулы обеспечивают сохранность ароматических масел во время этих операций.

Разные продукты.

Пример 38. Конфеты готовят, смешивая примерно 51% сахара, 45% кукурузной патоки с добавлением примерно 1 2% водной взвеси жидких капсул ароматического масла (содержание капсул 15% 40%), приготовленных в соответствии с вышеприведенным способом и содержащих, например, апельсиновое, лимонное или другие фруктовые масла. После смешивания ингредиентов полученный продукт запекают на противне при температуре 135 140°C в течение 1 5 мин.

Пример 39. Продукт, содержащий некоторое количество низкожирного или жирного масла, но дающий ощущение присутствия жира, готовят с добавлением взвеси жидких капсул, содержащих растительное масло, приготовленных в соответствии с вышеописанным способом, для получения капсул с жирным маслом, которые могут покрывать какой-либо продукт или быть добавлены в него, как это описано, например, в примерах 1 15. В этих примерах малое количество жира, находящееся в разделенном на разрушаемые капсулы виде, при жевании будет выделяться, попадая на зубы, язык и вкусовые рецепторы и создавая ощущение пищи с высоким содержанием жира.

Настоящая заявка является родственной международной заявке N WO93/19622, зарегистрированной с той же датой и имеющей название "Способ получения термостойких, разрушаемых, высушенных с распылением и несвязанных между собой капсул ароматического масла, и способ

приготовления пищевых продуктов с использованием этих капсул.

Формула изобретения:

1. Способ получения жидких капсул ароматического масла, включающий образование эмульсии из отдельных капелек ароматического масла в водном растворе по меньшей мере одного коллоидного вещества, создание полимерных оболочек вокруг капелек ароматического масла посредством коацервации с образованием в воде капсул, содержащих ароматическое масло, сшивание полимерных оболочек капсул в воде и обезвоживание покрытых полимерной оболочкой капсул ароматического масла, отличающийся тем, что выполняют лишь частичное обезвоживание так, чтобы получить водную взвесь жидких капсул ароматического масла, содержащую от 15 до 40% капсул, причем капсулы являются термостойкими и способными к разрушению при жевании, обеспечивая равномерный и длительный выход ароматического масла.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что каждая капсула ароматического масла содержит 70 95% масла от массы капсулы.

3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что каждая капсула содержит ароматическое масло и полимерную оболочку в соотношении от 10 1 до 5 1.

4. Способ по пп. 1 3, отличающийся тем, что размеры капсул ароматического масла не превышают 600 мкм.

5. Способ по пп. 1 4, отличающийся тем, что полимерная оболочка образована из желатина, карбоксиметилцеллюлозы, гуммиарабика, казеина, гексаметафосфата или альгината, или смесей указанных веществ.

6. Способ по пп. 1 4, отличающийся тем, что полимерную оболочку образуют из желатина и осуществляют ее сшивание с помощью глутаральдегида или квасцов.

7. Способ ароматизации пищевых продуктов путем добавления в указанные продукты ароматизирующего вещества в эффективных для ароматизации количествах, отличающийся тем, что в качестве указанного ароматизирующего вещества используют водную взвесь жидких капсул ароматического масла, приготовленную согласно способу по пп. 1 6, причем капсулы защищают ароматическое масло в пищевых продуктах и являются разрушаемыми при пережевывании указанных продуктов, обеспечивая равномерный и длительный выход ароматического масла.

8. Способ по п. 7, отличающийся тем, что он дополнительно включает выдавливание через форму пищевых продуктов, содержащих жидкие капсулы ароматического масла.

9. Способ по пп. 7 и 8, отличающийся тем, что указанными пищевыми продуктами являются конфеты.

10. Способ по п. 7, отличающийся тем, что он включает дополнительно операцию приготовления пищевых продуктов посредством нагрева.

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что он включает впрыскивание жидких капсул ароматического масла в пищевые продукты перед их приготовлением.

12. Способ по пп. 9 и 10, отличающийся тем, что он включает в качестве операции

приготовления жарение указанных продуктов в горячем масле.

13. Способ по пп. 9 и 10, отличающийся тем, что он включает в качестве операции приготовления выпечку указанных продуктов.

14. Способ по пп. 9 и 10, отличающийся тем, что он включает в качестве операции приготовления нагрев в микроволновой печи.

15. Способ по пп. 7 14, отличающийся тем, что он включает добавление жидких капсул ароматического масла в пищевые продукты посредством образования оболочки, содержащей указанные капсулы.

16. Способ по п. 15, отличающийся тем, что образование на пищевых продуктах оболочки из капсул выполняют разбрызгиванием.

17. Способ по пп. 7 16, отличающийся тем, что в качестве пищевых продуктов используют мясо, птицу, рыбу, морские продукты, овощи, фрукты, сыр, картофель или продукты на основе муки.

18. Способ по пп. 7 17, отличающийся тем, что в качестве пищевых продуктов используют продукты на основе муки, причем смешивание ингредиентов для продуктов на основе муки, включая водную взвесь жидких капсул ароматического масла, производят перед нагревом в микроволновой печи.

19. Способ по пп. 7 18, отличающийся тем, что в качестве пищевых продуктов используют продукты на основе муки, предпочтительно кексы, сладкие хлебцы, хлеб, бисквит, домашние печенье или пироги.

20. Способ по пп. 7 19, отличающийся тем, что жидкие капсулы ароматического масла содержат жир или растительное масло, причем капсулы являются разрушаемыми при пережевывании пищевых продуктов, создавая при этом для пищевых продуктов с низким содержанием жира или масла ощущение высокого содержания жира или масла в указанных продуктах.

20

25

30

35

40

45

50

55

60