

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013128601/10, 22.11.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.11.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
24.11.2010 JP 2010-261127

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2014 Бюл. № 36

(45) Опубликовано: 10.05.2016 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: WO 2010125770 A1, 04.11.2010. JP  
2009017825 A, 29.01.2009. RU 2007147932 A,  
27.06.2009. EP 2000034 A2, 10.12.2008.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 24.06.2013(86) Заявка РСТ:  
JP 2011/076916 (22.11.2011)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2012/070578 (31.05.2012)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"(72) Автор(ы):  
МАЦУИ Юдзи (JP)(73) Патентообладатель(и):  
КАО КОРПОРЕЙШН (JP)R U  
2 5 8 3 2 9 2  
C 2  
C 2  
C 2  
C 2  
C 2  
C 2  
R U

## (54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРАКТА ИЗ ОБЖАРЕННЫХ ЗЕРЕН КОФЕ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к пищевой промышленности. Способ включает регулирование сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе так, чтобы показатель по Бриксу составлял от 10 до 40 и pH от 5,5 до 6,5. Подвергают экстракт термообработке при температуре 100-145°C в течение периода от 1 мин до 60 мин. Экстракт обжаренных зерен кофе содержит следующие компоненты: хлорогеновые кислоты (A) и лактоны хлорогеновых кислот (B). Массовое соотношение компонентов (A)/(B) составляет от 45 до 100000. Содержание

дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) составляет от 3 до 13 мас.% и показатель по Бриксу составляет от 10 до 40. Быстрорасторимый кофе получают путем сушки полученного экстракта из обжаренных зерен кофе. Композицию концентрированного кофе получают концентрированием полученного экстракта из обжаренных зерен кофе. Упакованный кофейный напиток получают загрузкой в упаковочную емкость полученного экстракта из обжаренных зерен кофе. 5 н. и 8 з.п. ф-лы, 1 табл., 6 пр.

R U  
2 5 8 3 2 9 2  
C 2

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2013128601/10, 22.11.2011

(24) Effective date for property rights:  
22.11.2011

Priority:

(30) Convention priority:  
24.11.2010 JP 2010-261127

(43) Application published: 27.12.2014 Bull. № 36

(45) Date of publication: 10.05.2016 Bull. № 13

(85) Commencement of national phase: 24.06.2013

(86) PCT application:  
JP 2011/076916 (22.11.2011)(87) PCT publication:  
WO 2012/070578 (31.05.2012)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "JUridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"(72) Inventor(s):  
MATSUI JUDZI (JP)(73) Proprietor(s):  
KAO KORPOREJSHN (JP)R  
U  
2  
5  
8  
3  
2  
9  
2  
C  
2

## (54) METHOD OF PRODUCING EXTRACT FROM ROASTED COFFEE BEANS

## (57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to food industry. Method involves controlling of raw material from fried coffee beans so that Brix index makes from 10 to 40 and pH from 5.5 to 6.5. Extract is subjected to heat treatment at temperature 100-145 °C for period from 1 to 60 minutes. Extract of fried coffee beans contains following components: chlorogenic acids (A) and lactones of chlorogenic acids (B). Weight ratio of components (A)/(B) ranges from 45 to 100,000. Content

of dicaffeoylhine acids (A<sup>1</sup>) in chlorogenic acids (A) ranges from 3 to 13 wt% and Brix index ranges from 10 to 40. Instant coffee is obtained by drying of obtained fried coffee beans extract. Composition of concentrated coffee is obtained by concentration of produced extract of fried coffee beans.

EFFECT: packed coffee drink is obtained by loading of obtained fried coffee beans extract into packing container.

13 cl, 1 tbl, 6 ex

C  
2  
5  
8  
3  
2  
9  
2  
R  
U

## Область техники

Настоящее изобретение относится к способу производства экстракта из обжаренных зерен кофе.

## Уровень техники

5 Кофейный напиток, который является очень популярным и любимым напитком, как правило, получают смешиванием в нем экстракта из обжаренных кофейных зерен. Вкус и аромат кофейного напитка включает горечь, сладость, кислоту, тепло, богатый вкус и различные неприятные вкусы и тому подобное. Эти вкусы и ароматы служат отличительным признаком для типов зеленых зерен кофе и способов их обжарки для 10 использования в получении экстракта из обжаренных зерен кофе.

При обжарке зеленых зерен кофе термообработка приводит к образованию множества ароматических компонентов, которые в оригиналe отсутствуют в зеленых зернах кофе. Например, хлорогеновые кислоты, известно, что они во время жарки превращаются в лактоны хлорогеновой кислоты. Лактоны хлорогеновой кислоты 15 являются веществами, придающими горечь. Поскольку пороговая величина лактонов хлорогеновой кислоты низкая, чувствуется сильная горечь даже, если лактоны хлорогеновой кислоты присутствуют в незначительном количестве.

Сообщалось о различных попытках снижения содержания лактонов хлорогеновой кислоты, придающих горечь. В качестве такого способа, например, в Патентном 20 документе 1 предлагается способ превращения лактонов хлорогеновой кислоты за счет обработки экстракта из обжаренных зерен кофе щелочью; а в Патентном документе 2 предлагается способ превращения лактонов хлорогеновой кислоты за счет обработки экстракта из обжаренных зерен кофе ферментом для гидролиза лактонов хлорогеновой кислоты или контактированием экстракта из обжаренных зерен кофе с твердым 25 адсорбентом.

## Патентные документы

Патентный документ 1: JP-A-10-215771

Патентный документ 2: JP-A-2008-541712

## Сущность изобретения

30 Настоящее изобретение относится к способу производства экстракта из обжаренных зерен кофе, включающему регулирование сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе так, чтобы показатель по Бриксу составлял от 10 до 40, а pH от 5,5 до 6,5; и подвергание экстракта термообработке при температуре 100°C или выше.

35 Также настоящее изобретение относится к экстракту обжаренных зерен кофе, содержащему следующие компоненты (A) и (B):

хлорогеновые кислоты (A); и

лактоны хлорогеновых кислот (B),

40 причем массовое соотношение [(A)/(B)] хлорогеновых кислот (A) к лактонам хлорогеновых кислот (B) составляет от 45 до 100000,

содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) составляет от 3 до 13 масс.%, и

показатель по Бриксу составляет от 10 до 40.

45 Дополнительно настоящее изобретение относится к быстрорастворимому кофе, полученному сушкой экстракта из обжаренных зерен кофе, композиции концентрированного кофе, полученной концентрированием экстракта из обжаренных зерен кофе, и упакованному кофейному напитку, полученному загрузкой в упаковочную емкость экстракта из обжаренных зерен кофе.

**Вариант выполнения настоящего изобретения**

В способе, описанном в Патентном документе 1, было установлено, что, хотя содержание лактонов хлорогеновой кислоты может быть снижено, из-за обработки щелочью вкус и аромат, присущий экстракту обжаренных зерен кофе, изменяется.

5 Дополнительно, в способе, описанном в Патентном документе 2, обнаружено, что было установлено, хотя содержание лактонов хлорогеновой кислоты может быть снижено, из-за обработки ферментами и удаления ароматических компонентов при использовании твердого адсорбента вкус и аромат, присущий экстракту обжаренных зерен кофе, приобретает посторонний вкус и нехарактерный запах.

10 Соответственно настоящее изобретение направлено на обеспечение экстракта из обжаренных зерен кофе с подавленной горечью за счет селективного снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот, с сохранением при этом содержания хлорогеновых кислот и вкуса и аромата, присущего экстракту обжаренных зерен кофе, и способу его получения.

15 Также настоящее изобретение относится к обеспечению быстрорастворимого кофе, композиции растворимого кофе и упакованному кофейному напитку при использовании экстракта из обжаренных зерен кофе.

20 Авторы настоящего изобретения провели различные исследования для решения указанных выше проблем. В результате было обнаружено, что экстракт обжаренных зерен кофе с подавленной горечью за счет селективного снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот, с сохранением при этом содержания хлорогеновых кислот и вкуса и аромата, присущего экстракту обжаренных зерен кофе, может быть получен за счет контроля показателей градусов Брикс и pH сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе, таким образом, что находятся в заранее заданных пределах,

25 и термообработки экстракта в заранее заданных условиях.

Согласно настоящему изобретению можно обеспечить экстракт обжаренных зерен кофе с подавленной горечью за счет селективного снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот, с сохранением при этом содержания хлорогеновых кислот и вкуса и аромата, присущего экстракту обжаренных зерен кофе. Соответственно экстракт обжаренных зерен кофе, полученный способом по настоящему изобретению, поскольку горечь подавлена, используют в качестве сырьевого материала, например, для быстрорастворимого кофе, композиции концентрированного кофе и упакованного кофейного напитка.

30 Сначала будут даны определения используемых в описании настоящей патентной заявки терминов.

Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «хлорогеновая кислота(А)» является родовым понятием, включающим монокофеоилхинные кислоты, 3-кофеоилхинную кислоту, 4-кофеоилхинную кислоту и 5-кофеоилхинную кислоту; моноферулоилхинные кислоты, 3-ферулоилхинную кислоту, 4-ферулоилхинную кислоту и 5-ферулоилхинную кислоту; и дикофеоилхинные кислоты (А<sup>1</sup>), 3,4-дикофеоилхинную кислоту, 3,5-дикофеоилхинную кислоту и 4,5-дикофеоилхинную кислоту.

40 «Содержание хлорогеновой кислоты» определяют по общей массе указанных выше 9 типов. Дополнительно «содержание дикофеоилхинной кислоты (А<sup>1</sup>)» определяют по общей массе указанных выше 3 типов.

Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «лактон хлорогеновой кислоты (В)» является родовым понятием, включающим лактон 3-кофеоилхинной кислоты, лактон 4-и кофеоилхинной кислоты и лактон 5-кофеоилхинной кислоты, и «содержание лактонов хлорогеновой кислоты (В)» определяют по общей массе

указанных выше 3 типов.

[Способ производства экстракта из обжаренных зерен кофе]

Способ производства экстракта из обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению включает регулирование сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе так, чтобы показатель по Бриксу составлял от 10 до 40, и pH от 5,5 до 6,5; и подвергание экстракта термообработке при температуре 100°C или выше.

В качестве сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе может быть использован, например, экстракт обжаренных зерен кофе, экстрагированный из обжаренных зерен кофе и водный раствор быстрорастворимого кофе.

Сырьевым материалом экстракта из обжаренных зерен кофе, используемым в настоящем изобретении, предпочтительно являются обжаренные зерна кофе 1 г или более, еще предпочтительнее 2,5 г или более и наиболее предпочтительнее 5 г или более, в пересчете на зеленые зерна, относительно 100 г сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе.

Примерами видов зерен кофе, используемых в настоящем изобретении, являются арабика (Arabica) и робуста (Robusta), и либерика (Liberica). Дополнительно, примеры регионов получения зерен кофе без ограничения могут включать Бразилию, Колумбию, Танзанию, Мокка, Килиманджаро, Манхелин (Mandheling), Блу маунтин (Blue Mountain). Эти зерна кофе могут быть использованы как единственный сорт или в виде смеси множества сортов.

Способ обжарки зерен кофе может быть выбран из известных способов, таких как, например, способ контактной обжарки, способ обжарки горячим воздухом или способ обжарки полугорячим воздухом. Предпочтительно использовать способ с применением обжарочного барабана. По существу температура обжарки не ограничена и предпочтительно может составлять от 100 до 300°C, еще предпочтительнее от 150 до 250°C.

Примерами степени обжарки зерен кофе могут быть легкая, корица, средняя, высокая, городская (или венская), сиэтлская, французская и итальянская. Из них предпочтительными являются светлая, корица, средняя, высокая и городская, поскольку они содержат большое количество хлорогеновых кислот и легко пьются.

Показатель L, доступный при измерении степени обжарки при использовании дифференциального колориметра. Верхний предел показателя L с точки зрения вкуса и аромата полученного в результате экстракта из обжаренных зерен кофе предпочтительно может составлять 29, еще предпочтительнее 28, наиболее предпочтительнее 27, наиболее предпочтительнее 25 и наиболее предпочтительнее 24; при этом нижний предел предпочтительно составляет 19, еще предпочтительнее 21 и наиболее предпочтительнее 22. Предпочтительно пределы показателя L составляют от 19 до 29, еще предпочтительнее от 19 до 28, еще предпочтительнее от 19 до 27, еще предпочтительнее от 19 до 25, еще предпочтительнее от 19 до 24, еще предпочтительнее от 21 до 25, еще предпочтительнее от 21 до 24, еще предпочтительнее от 22 до 25 и наиболее предпочтительнее от 22 до 24. Следует отметить, что в настоящем изобретении зерна кофе имеют различную степень обжарки и могут быть использованы как смесь, в которой зерна кофе имеют указанные выше пределы показателя L. В этом случае показатель L всех обжаренных зерен кофе находится в указанных выше пределах.

Следует отметить, что если используют зерна кофе с различной степенью обжарки, показатель L представляет сумму показателей, которую рассчитывают, умножая показатель L каждого из обжаренных зерен кофе на массовое соотношение обжаренных зерен кофе в общей массе. Дополнительно, могут быть использованы измельченные

зерна кофе.

Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «показатель L» определяется, как показатель светлоты обжаренных зерен кофе, измеренный при использовании дифференциального калориметра, где показатель L для черного принят за 0, а показатель L для белого принят за 100. В частности, показатель L представляет индекс, выражающий степень обжарки зерен кофе. Чем выше степень обжарки зерен кофе, тем темнее цвет зерен кофе и ниже показатель L; в то время как чем ниже степень обжарки, тем выше показатель L.

Примеры способа экстракции могут включать известные системы экстракции, такие

10 как капельная система, непрерывная многобашенная система, экстракционная система с измельчением (kneader system) и противоточная система. Следует отметить, что условия экстракции могут быть подходящим образом выбраны в зависимости от способа экстракции.

Примеры экстракционного растворителя включают воду, водный раствор спирта,

15 молоко и газированную воду или аналогичное им. С точки зрения вкуса и аромата, вода является предпочтительным растворителем. pH экстракционного растворителя (20°C здесь и далее), как правило, может составлять в пределах от 4 до 10. С точки зрения вкуса и аромата предпочтительно в пределах от 5 до 7.

Полученный таким образом сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен

20 кофе концентрируют или разводят водой, если требуется, для достижения градусов Брикс (указывается, как индекс рефракции сахара) в пределах от 10 до 40. С точки зрения сохранения содержания хлорогеновых кислот и снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот с подавлением таким образом горечи нижний предел градусов Брикс в сырьевом материале экстракта из обжаренных зерен кофе предпочтительно 25 устанавливают 13; при этом верхний предел градусов Брикс устанавливают 35 и еще предпочтительнее 30. Пределы показателей градусов Брикс предпочтительно составляют от 10 до 35 и еще предпочтительнее от 13 до 30. Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «градусы Брикс» относится к показателю, измеренному способом, описанным в Примерах ниже.

30 Дополнительно, pH сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе отрегулирован. pH сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе, используемого в настоящем изобретении, составляет от 5,5 до 6,5. С точки зрения сохранения содержания хлорогеновых кислот и снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот с подавлением таким образом горечи верхний предел pH

35 предпочтительно составляет 6,2 и еще предпочтительнее 6; в то время как нижний предел предпочтительно составляет 5,6 и еще предпочтительнее 5,7. Пределы pH предпочтительно составляют от 5,6 до 6,2 и еще предпочтительнее от 5,7 до 6. Следует отметить, что pH может быть отрегулирован при использовании неорганической кислоты, органической кислоты или ее соли. В частности, примерами являются

40 гидрокарбонат натрия, L-аскорбиновая кислота или L-аскорбат натрия. С точки зрения простоты регулирования вкуса и аромата и pH предпочтительным является гидрокарбонат натрия.

В настоящем изобретении сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен кофе, подвергшийся регулированию показателей градусов Брикс и pH, подвергают 45 термообработке.

Температура термообработки составляет 100°C или выше. С точки зрения сохранения содержания хлорогеновых кислот и снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот с подавлением таким образом горечи верхний предел предпочтительно составляет

145°C, еще предпочтительнее 130°C и наиболее предпочтительнее 125°C; в то время как нижний предел предпочтительно составляет 105°C, еще предпочтительнее 110°C и наиболее предпочтительнее 115°C. Пределы температуры термообработки предпочтительно составляют от 100 до 145°C, еще предпочтительнее от 105 до 130°C и наиболее предпочтительнее от 115 до 125°C.

5 С точки зрения сохранения содержания хлорогеновых кислот и снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот с подавлением таким образом горечи время термообработки предпочтительно составляет от 1 до 60 минут, еще предпочтительнее от 3 до 40 минут и наиболее предпочтительнее от 5 до 30 минут.

10 В настоящем изобретении термообработку предпочтительно проводят под давлением. Давление по существу не ограничено, при условии, что оно достаточно для предотвращения выпаривания воды, содержащейся в экстракте обжаренных зерен кофе. В частности, давление предпочтительно составляет 400 кПа или менее, еще предпочтительнее от 300 кПа или менее и наиболее предпочтительнее 290 кПа или

15 менее относительно абсолютного давления. Нижний предел показателя предпочтительно составляет 150 кПа, еще предпочтительнее 180 кПа и наиболее предпочтительнее 220 кПа. Пределы давления составляют предпочтительно от 150 до 400 кПа, еще предпочтительнее от 180 до 300 кПа и наиболее предпочтительнее от 220 до 290 кПа относительно абсолютного давления. Следует отметить, что способ измерения давления

20 указан, например, как измерение при использовании манометра для измерения внутреннего давления.

В качестве условий приложения повышенного давления может быть использована атмосфера с низким содержанием кислорода, разбавленная инертным газом. Примеры инертного газа включают азот, аргон и водный пар или аналогичное им.

25 Предпочтительным является азот.

Устройство для проведения термообработки по существу не ограничено и может быть использован, например, трубчатый теплообменник.

[Экстракт обжаренных зерен кофе]

30 Далее будут более детально описаны предпочтительные варианты воплощения экстракта из обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению, который получают при использовании способа по настоящему изобретению (здесь и далее в описании настоящей патентной заявки указанный, как «экстракт обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению»).

Экстракт обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению содержит

35 хлорогеновые кислоты (A). С точки зрения вкуса и аромата и физиологического воздействия нижний предел показателя предпочтительно составляет 0,1 масс.%, еще предпочтительнее 0,5 масс.% и наиболее предпочтительнее 1 масс.% при показателе градусов Брикс от 10 до 40; в то время как верхний предел показателя предпочтительно составляет 12 масс.%, еще предпочтительнее 10 масс.%, еще предпочтительнее 8 масс.%,  
40 еще предпочтительнее 5 масс.% и наиболее предпочтительнее 3,5 масс.%. Содержание хлорогеновых кислот (A) предпочтительно составляет в пределах от 0,1 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 0,5 до 8 масс.%, еще предпочтительнее от 1 до 5 масс.% и наиболее предпочтительнее от 1 до 3,5 масс.%.

Дополнительно, с точки зрения вкуса и аромата и физиологического воздействия 45 нижний предел показателя содержания хлорогеновых кислот в сухих веществах предпочтительно составляет 5 масс.%, еще предпочтительнее 8 масс.%, еще предпочтительнее 9 масс.% и наиболее предпочтительнее 10 масс.%; а верхний предел показателя содержания предпочтительно составляет 30 масс.%, еще предпочтительнее

28 масс.%, еще предпочтительнее 25 масс.% и наиболее предпочтительнее 15 масс.%. Содержание хлорогеновых кислот (А) в сухих веществах предпочтительно составляет в пределах от 5 до 30 масс.%, еще предпочтительнее от 8 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 9 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 10 до 25 масс.% и наиболее предпочтительнее от 10 до 15 масс.%. Использованный в описании настоящей патентной заявки термин «сухие вещества» относится к остатку, полученному удалением летучих веществ из образца его сушкой в электрической сушилке с постоянной температурой 105°C в течение 3 часов.

Экстракт обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению богат хлорогеновыми кислотами (А), при этом содержание лактонов хлорогеновых кислот (В) снижено.

Следовательно, относительное соотношение лактонов хлорогеновых кислот (В) к хлорогеновым кислотам (А), присутствующим в экстракте, низкое, что в результате позволяет подавить горечь экстракта из обжаренных зерен кофе.

Массовое соотношение [(А)/(В)] хлорогеновые кислоты (А) к лактонам хлорогеновых кислот (В) составляет от 45 до 100000. С точки подавления горечи массовое соотношение предпочтительно составляет от 50 до 10000, еще предпочтительнее от 63 до 1000 и наиболее предпочтительнее от 100 до 500.

Дополнительно, в экстракте обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению в хлорогеновых кислотах (А) содержатся дикофеоилхинные кислоты (А<sup>1</sup>) от 3 до 13 масс.%; и с точки зрения баланса вкуса между кислотой и богатым вкусом и физиологическим воздействием верхний предел предпочтительно составляет 12 масс.%, еще предпочтительнее 11,5 масс.%, еще предпочтительнее 11 масс.%, еще предпочтительнее 10 масс.% и наиболее предпочтительнее 9 масс.%; в то время как нижний предел предпочтительно составляет 3,5 масс.%, еще предпочтительнее 4 масс.%, еще предпочтительнее 4,5 масс.%, еще предпочтительнее 5 масс.%, еще предпочтительнее 6 масс.% и наиболее предпочтительнее 7 масс.%. Пределы содержания дикофеоилхинных кислот (А<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (А) предпочтительно составляют от 3,5 до 12,5 масс.%, еще предпочтительнее от 4 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 4,5 до 11,5 масс.%, еще предпочтительнее от 5 до 11 масс.%, еще предпочтительнее от 6 до 10 масс.% и наиболее предпочтительнее от 7 до 9 масс.%.

Экстракт обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению имеет показатель градусов Брикс от 10 до 40. С точки зрения снижения содержания лактонов хлорогеновых кислот и сохранения горечи в подавленном состоянии нижний предел показателя предпочтительно составляет 13; в то время как верхний предел показателя предпочтительно составляет 35, еще предпочтительнее 31 и наиболее предпочтительнее 30. Пределы показателей градусов Брикс предпочтительно составляют от 10 до 35, еще предпочтительнее от 13 до 31 и наиболее предпочтительнее от 13 до 30.

Поскольку в экстракте обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению содержание лактонов хлорогеновой кислоты снижено, горечь подавлена.

Дополнительно, поскольку в экстракте обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению содержание хлорогеновых кислот уменьшено незначительно, даже несмотря на проведение термообработки, физиологическое воздействие хлорогеновых кислот будет достаточным.

45 [Быстро растворимый кофе, композиция концентрированного кофе]

Поскольку горечь экстракта из обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению подавлена, его используют в быстрорасторимом кофе и композиции концентрированного кофе.

Быстрорасторимый кофе по настоящему изобретению может быть получен сушкой

экстракта из обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению. Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «быстрорастворимый кофе» относится к композиции пористого гранулированного кофе с содержанием воды 3 масс.% или менее, которую для употребления восстанавливают жидкостью, такой как вода, горячая

5 вода и молоко. Приведенные в качестве примера формы быстрорастворимого кофе включают продукт, требующий измерения ложкой, упаковку, подходящую для заваривания с настаиванием, и палочкоподобную упаковку, содержащую дозу на одну чашку.

Дополнительно, композиция концентрированного кофе по настоящему изобретению

10 может быть получена концентрированием экстракта из обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению, и условия концентрирования могут быть выбраны подходящим образом. Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «композиция концентрированного кофе» относится к таковой, имеющей содержание сухих веществ от более чем 10 масс.% до менее чем 97 масс.%. Форма композиции 15 концентрированного кофе может представлять жидкость, гель или супензию. В случае, когда композиция концентрированного кофе представляет жидкость, например, может быть получен напиток типа разведения части.

Нижний предел показателя содержания хлорогеновых кислот в сухих веществах быстрорастворимого кофе и композиции концентрированного кофе предпочтительно

20 составляет 5 масс.%, еще предпочтительнее 8 масс.%, еще предпочтительнее 9 масс.% и наиболее предпочтительнее 10 масс.%; верхний предел показателя содержания предпочтительно составляет 30 масс.%, еще предпочтительнее 28 масс.%, еще предпочтительнее 25 масс.% и наиболее предпочтительнее 15 масс.%. Содержание хлорогеновых кислот (A) в сухих веществах предпочтительно составляет в пределах 25 от 5 до 30 масс.%, еще предпочтительнее от 8 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 9 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 10 до 25 масс.% и наиболее предпочтительнее от 10 до 15 масс.%.

**[Упакованный кофейный напиток]**

Упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению может быть получен

30 загрузкой в упаковочную емкость экстракта из обжаренных зерен кофе, если требуется, разведением его водой. Как указано в описании настоящей патентной заявки, «упакованный кофейный напиток» относится к таковому, имеющему содержание сухих веществ 10 масс.% или менее.

Если требуется, в упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению

35 может быть добавлена добавка, такая как молочный компонент, подсластитель, подавитель горечи, антиоксидант, ароматизатор, органическая кислота, соль органической кислоты, неорганическая кислота, соль неорганической кислоты, неорганическая соль, пигмент, эмульгатор, консервант, приправа, подкислитель, витамин, аминокислота, регулятор pH и стабилизатор качества и тому подобное в 40 отдельности или в комбинации из двух или более типов.

Упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению может быть получен в виде упакованного напитка черного кофе или упакованного напитка кофе с молоком. Предпочтительным является упакованный напиток черного кофе, по существу

45 свободный от молочного компонента. Дополнительно, упакованный кофейный напиток предпочтительно представляет напиток однократной концентрации. Используемый в описании настоящей патентной заявки термин «однократная концентрация» относится к упакованному кофейному напитку, который может быть потреблен непосредственно при вскрытии без разведения.

В упакованном кофейном напитке по настоящему изобретению показатель градусов Брикс предпочтительно составляет от 0,5 до 5, еще предпочтительнее от 0,8 до 4 и наиболее предпочтительнее от 1 до 3, с точки зрения вкуса и аромата и подавления осаждения во время длительного хранения.

5 Упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению содержит хлорогеновые кислоты предпочтительно в количестве от 0,01 до 8 масс.%, еще предпочтительнее от 0,05 до 6 масс.%, еще предпочтительнее от 0,1 до 4 масс.%, еще предпочтительнее от 0,1 до 2 масс.% и наиболее предпочтительнее от 0,1 до 1 масс.% с точки зрения вкуса и аромата и физиологического воздействия.

10 Упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению имеет pH (20°C), предпочтительно составляющий от 5 до 7, еще предпочтительнее от 5,4 до 6,5 и наиболее предпочтительнее от 5,6 до 6,3, с точки зрения стабильности и вкуса и аромата.

15 Упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению может быть обеспечен в виде упакованного напитка заполнением напитком традиционной упаковки, такой как формованная упаковка, полученная из полиэтилентерефталата в качестве основного компонента (так называемые ПЭТ тары), металлические банки, бумажный пакет, комбинированный с металлической фольгой, или пластиковые пленки, бутылки.

20 Дополнительно, упакованный напиток может быть получен, например, загрузкой напитка в упаковочную емкость, такую как металлическая банка, с проведением после этого стерилизации, тепловой стерилизации в условиях стерилизации, описанных в соответствующих инструкциях (в Японии, Акт о пищевой санитарии (the Food Sanitation Act)). В случае, когда емкость, такой как ПЭТ бутылка или бумажный пакет, не могут быть подвергнуты стерилизации автоклавированием, напиток стерилизуют заранее, например, при высокой температуре в течение короткого периода времени при 25 аналогичных условиях стерилизации, указанных выше, при использовании пластинчатого теплообменника или аналогичного ему, охлаждают до заранее заданной температуры и затем заполняют в упаковочную емкость. Может быть использован такой способ стерилизации.

25 Поскольку быстрорастворимый кофе, композицию концентрированного кофе и упакованный кофейный напиток по настоящему изобретению получают при использовании экстракта из обжаренных зерен кофе по настоящему изобретению в качестве сырьевого материала, те же параметры, как указано выше для экстракта из обжаренных зерен кофе, могут быть применены в отношении композиции экстракта из обжаренных зерен кофе, например, содержание хлорогеновых кислот в сухих 35 веществах, массовое соотношение [(A)/(B)] и содержание компонента (A<sup>1</sup>) в компоненте (A).

Далее будут описаны предпочтительные варианты воплощения настоящего изобретения.

30 [1-1] Способ производства экстракта из обжаренных зерен кофе, включающий регулирование сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе так, чтобы показатель по Бриксу составлял от 10 до 40 и pH от 5,5 до 6,5; и подвергание экстракта термообработке при температуре 100°C или выше.

35 [1-2] Способ по [1-1], указанному выше, где сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен кофе, полученный из обжаренных зерен кофе, имеет показатель L предпочтительно от 19 до 29, еще предпочтительнее от 19 до 28, еще предпочтительнее от 19 до 27, еще предпочтительнее от 19 до 25, еще предпочтительнее от 19 до 24, еще предпочтительнее от 21 до 25, еще предпочтительнее от 21 до 24, еще предпочтительнее от 22 до 25 и наиболее предпочтительнее от 22 до 24.

[1-3] Способ по [1-1] или [1-2], указанному выше, где показатель по Бриксу предпочтительно составляет от 10 до 35 и еще предпочтительнее от 13 до 30.

[1-4] Способ по любому из [1-1]-[1-3], указанному выше, где pH предпочтительно составляет от 5,6 до 6,2 и еще предпочтительнее от 5,7 до 6.

5 [1-5] Способ по любому из [1-1]-[1-4], указанному выше, где температура термообработки предпочтительно составляет от 100 до 145°C, еще предпочтительнее от 105 до 130°C и наиболее предпочтительнее от 115 до 125°C.

10 [1-6] Способ по любому из [1-1]-[1-5], указанному выше, где время термообработки предпочтительно составляет от 1 до 60 минут, еще предпочтительнее от 3 до 40 минут и наиболее предпочтительнее от 5 до 30 минут.

[1-7] Способ по любому из [1-1]-[1-6], указанному выше, где условия приложения повышенного давления при термообработке предпочтительно составляют от 150 до 400 кПа, еще предпочтительнее от 180 до 300 кПа и наиболее предпочтительнее от 220 до 290 кПа относительно абсолютного давления.

15 [2-1] Экстракт обжаренных зерен кофе, содержащий следующие компоненты (A) и (B): хлорогеновые кислоты (A); и лактоны хлорогеновых кислот (B), где массовое соотношение (A)/(B) хлорогеновых кислот (A) к лактонам хлорогеновых кислот (B) составляет от 45 до 100000, содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) составляет от 3 до 13 масс.%; и показатель по Бриксу составляет от 10 до 20 40.

[2-2] Экстракт обжаренных зерен кофе по [2-1], указанному выше, где содержание хлорогеновых кислот (A) предпочтительно составляет от 0,1 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 0,5 до 8 масс.%, еще предпочтительнее от 1 до 5 масс.% и наиболее предпочтительнее от 1 до 3,5 масс.%.

25 [2-3] Экстракт обжаренных зерен кофе по [2-1] или [2-2], указанному выше, где содержание хлорогеновых кислот (A) в сухих веществах предпочтительно составляет от 5 до 30 масс.%, еще предпочтительнее от 8 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 9 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 10 до 25 масс.% и наиболее предпочтительнее от 10 до 15 масс.%.

30 [2-4] Экстракт обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-3], указанному выше, где массовое соотношение (A)/(B) предпочтительно составляет от 50 до 10000, еще предпочтительнее от 63 до 1000 и наиболее предпочтительнее от 100 до 500.

[2-5] Экстракт обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-4], указанному выше, где содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) предпочтительно составляет от 3,5 до 12,5 масс.%, еще предпочтительнее от 4 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 4,5 до 11,5 масс.%, еще предпочтительнее от 5 до 11 масс.%, еще предпочтительнее от 6 до 10 масс.% и наиболее предпочтительнее от 7 до 9 масс.%.

40 [2-6] Экстракт обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-5], указанному выше, где показатель по Бриксу предпочтительно составляет от 10 до 35, еще предпочтительнее от 13 до 31 и наиболее предпочтительнее от 13 до 30.

[2-7] Экстракт обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-6], указанному выше, полученный способом по любому из [1-1]-[1-7], указанному выше.

45 [3-1] Быстрорасторимый кофе, полученный сушкой экстракта из обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-7], указанному выше.

[3-2] Быстрорасторимый кофе по [3-1], указанному выше, где содержание хлорогеновых кислот (A) в сухих веществах предпочтительно составляет от 5 до 30 масс.%, еще предпочтительнее от 8 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 9 до 28

масс.%, еще предпочтительнее от 10 до 25 масс.% и наиболее предпочтительнее от 10 до 15 масс.%.

[3-3] Быстрорастворимый кофе по [3-1] или [3-2], указанному выше, где массовое соотношение (A)/(B) хлорогеновых кислот (A) к лактонам хлорогеновых кислот (B) 5 составляет от 45 до 100000, еще предпочтительнее от 50 до 10000, еще предпочтительнее от 63 до 1000 и наиболее предпочтительнее от 100 до 500.

[3-4] Быстрорастворимый кофе по любому из [3-1]-[3-3], указанному выше, где 10 содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) предпочтительно составляет от 3,5 до 12,5 масс.%, еще предпочтительнее от 4 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 4,5 до 11,5 масс.%, еще предпочтительнее от 5 до 11 масс.%, еще предпочтительнее от 6 до 10 масс.% и наиболее предпочтительнее от 7 до 9 масс.%.

[3-5] Быстрорастворимый кофе по любому из [3-1]-[3-4], указанному выше, где 15 содержание воды составляет 3 масс.% или менее.

[3-6] Быстрорастворимый кофе по любому из [3-1]-[3-5], указанному выше, где сушка представляет распылительную сушку или лиофильную сушку.

[4-1] Композиция концентрированного кофе, полученная концентрированием экстракта из обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-1], указанному выше.

[4-2] Композиция концентрированного кофе по любому из [4-1], указанному выше, 20 где содержание хлорогеновых кислот (A) в сухих веществах предпочтительно составляет от 5 до 30 масс.%, еще предпочтительнее от 8 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 9 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 10 до 25 масс.% и наиболее предпочтительнее от 10 до 15 масс.%.

[4-3] Композиция концентрированного кофе по любому из [4-1] или [4-2], указанному 25 выше, где массовое соотношение (A)/(B) хлорогеновых кислот (A) к лактонам хлорогеновых кислот (B) составляет от 45 до 100000, еще предпочтительнее от 50 до 10000, еще предпочтительнее от 63 до 1000 и наиболее предпочтительнее от 100 до 500.

[4-4] Композиция концентрированного кофе по любому из [4-1]-[4-3], указанному 30 выше, где содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) предпочтительно составляет от 3,5 до 12,5 масс.%, еще предпочтительнее от 4 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 4,5 до 11,5 масс.%, еще предпочтительнее от 5 до 11 масс.%, еще предпочтительнее от 6 до 10 масс.% и наиболее предпочтительнее от 7 до 9 масс.%.

[4-5] Композиция концентрированного кофе по любому из [4-1]-[4-4], указанному 35 выше, где содержание сухих веществ составляет от более чем 10 масс.% до менее чем 97 масс.%.

[5-1] Упакованный кофейный напиток, полученный загрузкой в упаковочную емкость экстракта из обжаренных зерен кофе по любому из [2-1]-[2-7], указанному выше.

[5-2] Упакованный кофейный напиток по [5-1], указанному выше, где содержание 40 хлорогеновых кислот (A) предпочтительно составляет от 0,01 до 8 масс.%, еще предпочтительнее от 0,05 до 6 масс.%, еще предпочтительнее от 0,1 до 4 масс.%, еще предпочтительнее от 0,1 до 2 масс.% и наиболее предпочтительнее от 0,1 до 1 масс.%.

[5-3] Упакованный кофейный напиток по любому из [5-1] или [5-2], указанному 45 выше, где pH предпочтительно составляет от 5 до 7, еще предпочтительнее от 5,4 до 6, 5 и наиболее предпочтительнее от 5,6 до 6,3.

[5-4] Упакованный кофейный напиток по любому из [5-1]-[5-3], указанному выше, где содержание хлорогеновых кислот (A) в сухих веществах предпочтительно составляет от 5 до 30 масс.%, еще предпочтительнее от 8 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от

9 до 28 масс.%, еще предпочтительнее от 10 до 25 масс.% и наиболее предпочтительнее от 10 до 15 масс.%.

[5-5] Упакованный кофейный напиток по любому из [5-1]-[5-4], указанному выше, где показатель по Бриксу предпочтительно составляет от 0,5 до 5, еще предпочтительнее от 0,8 до 4 и наиболее предпочтительнее от 1 до 3.

[5-6] Упакованный кофейный напиток по любому из [5-1]-[5-5], указанному выше, где массовое соотношение (A)/(B) хлорогеновых кислот (A) к лактонам хлорогеновых кислот (B) составляет от 45 до 100000, еще предпочтительнее от 50 до 10000, еще предпочтительнее от 63 до 1000 и наиболее предпочтительнее от 100 до 500.

[5-7] Упакованный кофейный напиток по любому из [5-1]-[5-6], указанному выше, где содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) предпочтительно составляет от 3,5 до 12,5 масс.%, еще предпочтительнее от 4 до 12 масс.%, еще предпочтительнее от 4,5 до 11,5 масс.%, еще предпочтительнее от 5 до 11 масс.%, еще предпочтительнее от 6 до 10 масс.% и наиболее предпочтительнее от 7 до 9 масс.%.

[5-8] Упакованный кофейный напиток по любому из [5-1]-[5-7], указанному выше, где содержание сухих веществ составляет 10 масс.% или менее.

### ПРИМЕРЫ

#### 1. Анализ хлорогеновых кислот

В качестве анализатора используют ВЭЖХ. Ниже приведены номера моделей комплектующих компонентов анализатора:

Детектор UV-VIS: L-2420 (Hitachi High-Technologies Corporation)

Термостат колонки: L-2300 (Hitachi High-Technologies Corporation)

Насос: L-2130 (Hitachi High-Technologies Corporation)

Автоматический дозатор: L-2200 (Hitachi High-Technologies Corporation)

Колонка: Cadenza CD-C18, внутренний диаметр 4,6 мм (внутренний диаметр) X 150 мм (длина), размер частиц: 3 $\mu$ m (Intac tCorp.)

Условия анализа следующие:

Объем вводимой пробы: 10  $\mu$ мл

Скорость потока: 1,0 мл/мин

Длина волны детекции UV-VIS детектора: 325 нм

Температура, установленная на термостате колонки: 35°C

Элюент А: 5 (объем/объем) % раствора ацетонитрила, содержащего 0,05 М уксусной кислоты, 0,1 mM 1-гидроксизтан -1,1-дифосфоновой кислоты и 10 mM ацетат натрия.

Элюент В: ацетонитрил

Условия градиента концентрации

Время	Элюент А	Элюент В
0,0 мм	100%	0%
10,0 мм	100%	0%
15,0 мм	95%	5%
20,0 мм	95%	5%
22,0 мм	92%	8%
50,0 мм	92%	8%
52,0 мм	10%	90%
60,0 мм	10%	90%
60,1 мм	100%	0%
70,0 мм	100%	0%

В ВЭЖХ объем экстракта кофе повышают до 10 мл, фильтруют через мембранный фильтр (GL CHROMATODISK 25A, размер пор: 0,45  $\mu$ m, GL Science, Inc.) и затем проводят

анализ.

Время удерживания хлорогеновых кислот (единица: мин)

Моноферулоилхинные кислоты: 3 пика при 5,3, 8,8 и 11,6

Ферулоилхинные кислоты: 3 пика при 13,0, 19,9 и 21,0

<sup>5</sup> Дикофеоилхинные кислоты (A<sup>1</sup>): 3 пика при 36,6, 37,4 и 44,2

На основании показателей площади девяти хлорогеновых кислот определяют содержание хлорогеновых кислот (г/100г) при использовании 5-кофеоилхинной кислоты в качестве стандарта.

<sup>10</sup> 2. Анализ лактонов хлорогеновых кислот

Анализ провели при использовании того же анализатора и условий анализа, которые использовали в анализе на хлорогеновые кислоты

Время удерживания лактонов хлорогеновых кислот (единица: мин)

(В) Лактон кофеоилхинных кислот: 3 пика при 26,8, 28,2, 30,6.

На основании показателей площади трех типов лактонов хлорогеновых кислот

<sup>15</sup> определяют содержание лактонов хлорогеновых кислот (г/100г) при использовании 5-кофеоилхинной кислоты в качестве стандарта.

3. Измерение градусов Брикс

Показатель по Бриксу измеряли у образца при температуре 20°C при использовании сахарометра (Atago RX-5000, от Atago Co., Ltd.).

<sup>20</sup> 4. Измерение показателя L

Провели измерение образца при использовании дифференциального калориметра (SPECTROPHOTOMETER SE2000 от Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.).

5. Сенсорная оценка

<sup>25</sup> Экстракт обжаренных зерен кофе, полученный в Примерах и Сравнительных примерах, регулировали до достижения показателя градусов Брикс 2, и провели оценку горечи, ухудшения аромата и баланс между кислотой и богатым вкусом при участии 3 квалифицированных дегустаторов, исходя из следующих критерииев. Конечную оценку определяли, как среднее. Следует отметить, что «ухудшение аромата» оценивают с точки зрения нарушения вкуса и аромата, характерного для экстракта из обжаренных зерен кофе.

Критерии оценки (горечь и ухудшение аромата)

4: очень слабое

3: слабое

<sup>35</sup> 2: умеренно сильное

1: сильное

Критерии оценки (баланс вкуса между кислотой и богатым вкусом)

5: очень хороший

4: хороший

<sup>40</sup> 3: умеренно хороший

2: плохой

1: очень плохой

Пример получения 1

Получение сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе (1)

В колонный экстрактор с металлической сеткой загрузили зерна колумбия (Columbia) (0,4 кг) со степенью обжарки L 22 и пропустили 700 мл прошедшей ионообменную обработку воды (рН 5,7) при температуре 95°C через зерна с получением сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе (1) с показателем градусов Брикс 15. Экстракт имел рН 4,6 и содержал хлорогеновые кислоты (A) в количестве 1335 мг/100

мл, лактоны хлорогеновых кислот (B) в количестве 45 мг/100 мл и дикофеоилхинные кислоты (A<sup>1</sup>) в (A) в количестве 4,9 масс.%.

Пример получения 2

Получение сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе (2)

В колонный экстрактор с металлической сеткой загрузили смесь 50/50 (0,4 кг) зерен со степенью обжарки L 16,5 и зерен со степенью обжарки L 30 и пропустили 700 мл прошедшей ионообменную обработку воды (рН 5,7) при температуре 95°C через зерна с получением экстракта кофе с показателем градусов Брикс 15. Полученный экстракт концентрировали при использовании конденсатора до достижения показателя градусов Брикс 32 с получением сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе (2). Полученный в результате экстракт имел рН 5,3 и содержал хлорогеновые кислоты (A) в количестве 3672 мг/100 мл, лактоны хлорогеновых кислот (B) в количестве 77 мг/100 мл и дикофеоилхинные кислоты (A<sup>1</sup>) в (A) в количестве 9,6 масс.%.

Примеры 1-6 и Сравнительные примеры 1-3

Использовали сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен кофе (100 мл), приведенный в Таблице 1. Показатель градусов Брикс регулировали при использовании прошедшей ионообменную обработку воды, а рН регулировали 10% гидрокарбонатом натрия (в Сравнительном примере 1 рН не регулировали) и затем провели термообработку экстрактов в условиях приложения повышенного давления, приведенных в Таблице 1, с получением экстракта из обжаренных зерен кофе. Результаты анализов полученных экстрактов обжаренных зерен кофе приведены в Таблице 1.

Пример получения 3

Получение сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе (3)

В колонный экстрактор с металлической сеткой загрузили зерна колумбия (Columbia) (0,4 кг) со степенью обжарки L 16,5 и пропустили 600 мл прошедшей ионообменную обработку воды (рН 5,7) при температуре 95°C через зерна с получением сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе (3) с показателем градусов Брикс 18. Экстракт имел рН 4,86 и содержал хлорогеновые кислоты (A) в количестве 273 мг/100 мл, лактоны хлорогеновых кислот (B) в количестве 26 мг/100 мл.

Сравнительный пример 4

(Щелочная обработка)

Использовали сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен кофе (3)(100 мл), полученный в Примере получения 3, который подвергали регулированию показателя градусов Брикс 8,5 при использовании прошедшей ионообменную обработку воды. В этот момент содержание в сырьевом материале экстракта из обжаренных зерен кофе хлорогеновых кислот (A) составляло 119 мг/100 мл, лактонов хлорогеновых кислот (B) составляло 11,3 мг/100 мл и дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в (A) составляло 1,9 масс.%. Этот раствор обработали 1 М водным раствором гидроксида калия при перемешивании в течение одного часа при температуре 25°C с сохранением, таким образом, рН 11. Затем для регулирования рН до 4,8 в раствор добавили 85% фосфорную кислоту с получением экстракта из обжаренных зерен кофе. Результаты анализов полученного экстракта из обжаренных зерен кофе приведены в Таблице 1.

Сравнительный пример 5

(Ферментативная обработка)

Использовали сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен кофе (3)(100 мл), полученный в Примере получения 3, который подвергали регулированию показателя градусов Брикс 2,9 при использовании прошедшей ионообменную обработку воды. В

этот момент содержание в сырьевом материале экстракта из обжаренных зерен кофе хлорогеновых кислот (A) составляло 43 мг/100 мл, лактонов хлорогеновых кислот (B) составляло 4,5 мг/100 мл и дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в (A) составляло 1,9 масс.%. Регулировали pH раствора до 4,8. В этот раствор добавили гидролизующий фермент-эстеразу (Cellulosin GM5 (HBI Enzymes Inc.)), содержание сухих веществ кофе 1 У/мг) и перелили смесь в пробирку с навинчивающейся крышкой. Пробирку с навинчивающейся крышкой подвергли перемешиванию в емкости с водой при температуре 40°C (100 оборотов в минуту). После прохождения реакции в течение двух часов пробирку с навинчивающейся крышкой извлекли с получением экстракта обжаренных зерен кофе. Результаты анализов полученного экстракта из обжаренных зерен кофе приведены в Таблице 1.

[Таблица 1]

		Пример						Сравнительный пример				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Пе- ред об- ра- бот- кой	Тип сырьевого материала экстракта обжаренных зерен кофе	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)
	Показатель по Бриксу (при 20°C)	13	13	13	13	24	30	13	13	4	8,5	2,9
	pH (при 20°C)	5,5	6,2	6,2	5,7	5,7	5,7	4,7	6,2	5,5	11	4,8
	Содержание хлорогеновых кислот (A)(масс.%)	1,157	1,157	1,157	1,429	2,722	3,437	1,157	1,157	0,362	0,119	0,043
	Содержание дикофеоилхинных кислот (A <sup>1</sup> ) в (A) (масс.%)	4,9	4,9	4,9	9,6	9,6	9,6	4,9	4,9	5,2	1,9	1,9
Усю- вия теп- ло- вой об- ра- бот- ки	Содержание лактонов хлорогеновых кислот (B) (x10 <sup>-3</sup> мас.%)	39,0	39,0	39,0	30,8	58,3	70,4	39,0	39,0	12,0	11,3	4,5
	Тип обработки	Нагре- вание	Нагре- вание	Шелоч- ная	Фермен- тная							
	Температура (°C)	105	105	120	120	120	120	105	80	105	Комнат- ная	40
	Давление (абсолютное) (кПа)	220	220	290	290	290	290	220	149	220	101	109
30	Время обработки (минуты)	20	20	20	5	20	20	20	20	20	60	120

Пос- ле об- ра- бот- ки	Показатель по Бриксу (при 20°C)	13	13	14	13	24	31	13	14	4	8,5	2,9
	pH (при 20°C)	5,3	5,9	5,7	5,4	5,4	5,4	4,5	6,2	5,3	4,8	4,8
	Содержание хлорогеновых кислот(A) (масс.%)	1,155	1,158	1,108	1,389	2,636	3,320	1,147	1,147	0,364	0,117	0,019
	Содержание дикофеоилхинных кислот (A <sup>1</sup> ) в (A) (масс.%)	4,7	4,5	4,3	7,2	8,9	8,9	4,8	4,9	4,3	1,4	0,5
	Содержание лактонов хлорогеновых кислот (B) (x10 <sup>-3</sup> мас.%)	22,7	11,4	4,2	13,5	17,4	16,7	33,6	34,3	9,3	2,7	0,9
40	Массовое соотношение (A)/(B)	50,9	101,6	263,7	102,9	151,5	198,8	34,1	33,4	39,1	43,1	21,4
	Массовое соотношение обработанных хлорогеновых кислот (A) к необработанным хлорогеновым кислотам (B)	1,00	1,00	0,96	0,97	0,97	0,97	0,99	0,99	1,00	0,98	0,45
	Массовое соотношение прошедших обработку лактонов хлорогеновых кислот (B) к не прошедшим обработку лактонам хлорогеновым кислотам (B)	0,58	0,29	0,11	0,44	0,30	0,24	0,86	0,88	0,78	0,24	0,20

5 Опн- ка	Содержание хлорогеновых кислот в сухих веществах (масс.%)	8,7	8,6	8,2	10,5	11,0	10,7	8,8	8,5	8,7	1,4	0,7
	Горечь	3,0	3,3	4,0	3,7	3,7	4,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0
	Ухудшение аромата	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2
	Баланс между кислотой и богатым вкусом	3	3	3	4	4	5	2	2	2	1	1

Из результатов, приведенных в Таблице 1, видно, что лактоны хлорогеновой кислоты могут быть селективно удалены регулированием показателей градусов Брикс и pH сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе в подходящих пределах и подверганием экстракта термообработке при температуре 100°C или выше, и что горечь экстракта из обжаренных зерен кофе подавлена, без снижения содержания хлорогеновых кислот и дикофеоилхинных кислот по сравнению с традиционным методом.

### Формула изобретения

- Способ производства из обжаренных зерен кофе экстракта с подавленной горечью, включающий регулирование сырьевого материала экстракта из обжаренных зерен кофе так, чтобы показатель по Бриксу составлял от 10 до 40, а pH от 5,5 до 6,5; и подвергание экстракта термообработке при температуре 100-145°C в течение периода от 1 мин до 60 мин.
- Способ по п.1, в котором сырьевой материал экстракта представляет таковой экстрагированный из обжаренных зерен кофе при использовании воды в качестве экстракционного растворителя.
- Способ по п.1, в котором сырьевой материал экстракта из обжаренных зерен кофе представляет полученный из обжаренных зерен кофе, имеет показатель L от 19 до 29.
- Способ по любому из пп.1-3, в котором термообработку проводят под давлением.
- Способ по любому из пп.1-3, в котором термообработку проводят под давлением от 150 до 400 кПа.
- Экстракт обжаренных зерен кофе, содержащий следующие компоненты (A) и (B): хлорогеновые кислоты (A); и лактоны хлорогеновых кислот (B), где массовое соотношение (A)/(B) хлорогеновых кислот (A) к лактонам хлорогеновых кислот (B) составляет от 45 до 100000, содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) составляет от 3 до 13 мас.%; и показатель по Бриксу составляет от 10 до 40.
- Экстракт обжаренных зерен кофе по п.6, в котором содержание хлорогеновых кислот (A) в сухих веществах составляет от 5 до 30 мас.%,
- Экстракт обжаренных зерен кофе по п.6, в котором содержание хлорогеновых кислот (A) составляет от 0,1 до 12 мас.%,
- Экстракт обжаренных зерен кофе по любому из пп. 6-8, в котором содержание дикофеоилхинных кислот (A<sup>1</sup>) в хлорогеновых кислотах (A) составляют от 5 до 11 мас.%,
- Быстро растворимый кофе, полученный сушкой экстракта из обжаренных зерен кофе по любому из пп.6-9.
- Композиция концентрированного кофе, полученная концентрированием экстракта из обжаренных зерен кофе по любому из пп. 6-9.
- Упакованный кофейный напиток, полученный загрузкой в упаковочную емкость экстракта из обжаренных зерен кофе по любому из пп.6-9.

13. Упакованный кофейный напиток по п. 12, в котором содержание хлорогеновых кислот (A) в напитке составляет от 0,01 до 8 мас.%.

5

10

15

20

25

30

35

40

45