



(51) МПК
A61K 9/51 (2006.01)
A61K 36/734 (2006.01)
A61K 47/36 (2006.01)
A61J 3/07 (2006.01)
B82B 3/00 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК
A61K 9/51 (2006.01); A61K 36/734 (2006.01); A61K 47/36 (2006.01); A61J 3/07 (2006.01); B82B 3/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: **2016118196, 10.05.2016**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.05.2016

Дата регистрации:
23.01.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **10.05.2016**

(43) Дата публикации заявки: **15.11.2017** Бюл. № 32

(45) Опубликовано: **23.01.2018** Бюл. № 3

Адрес для переписки:
305018, г. Курск, а/я 1011, Кролевец Александр Александровичу

(72) Автор(ы):

Кролевец Александр Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Кролевец Александр Александрович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2134967 C1, 27.08.1999.**

NAGAVARMA B. V. N. Different techniques for preparation of polymeric nanoparticles, Asian Journal Pharm Clin Res, vol.5, suppl 3, 2012, стр.16-23. WO2004064544 A1, 05.08.2004.

PARRIS N. Encapsulation of essential oils in zein nanospherical particles / J. Agric. Food Chem., 2005. 53: p. 4788-4792. ЧУЕШОВ В.И. (см. прод.)

(54) Способ получения нанокапсул лекарственных растений, обладающих кардиотоническим действием

(57) Реферат:

Изобретение относится к области нанотехнологии, в частности к способу получения нанокапсул, и описывает способ получения нанокапсул лекарственных растений, обладающих кардиотоническим действием, характеризующийся тем, что настойку боярышника добавляют в суспензию ксантановой камеди в толуоле, в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного

вещества при перемешивании 1300 об/мин, полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре. Способ обеспечивает упрощение и ускорение процесса получения нанокапсул, уменьшение потерь при получении нанокапсул и может быть использовано в фармацевтической и пищевой промышленности. 1 ил., 4 пр.

(56) (продолжение):

Промышленная технология лекарств в 2-х томах, том 2, 2002, стр. 383.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 9/51 (2006.01)
A61K 36/734 (2006.01)
A61K 47/36 (2006.01)
A61J 3/07 (2006.01)
B82B 3/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(52) CPC

A61K 9/51 (2006.01); A61K 36/734 (2006.01); A61K 47/36 (2006.01); A61J 3/07 (2006.01); B82B 3/00 (2006.01)

(21)(22) Application: 2016118196, 10.05.2016

(24) Effective date for property rights:
10.05.2016Registration date:
23.01.2018

Priority:

(22) Date of filing: 10.05.2016

(43) Application published: 15.11.2017 Bull. № 32

(45) Date of publication: 23.01.2018 Bull. № 3

Mail address:

305018, g. Kursk, a/ya 1011, Krolevtso Aleksandru
Aleksandrovichu

(72) Inventor(s):

Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU)

(54) **METHOD OF PRODUCING MEDICINAL PLANTS NANOCAPSULES WITH CARDIOTONIC EFFECT**

(57) Abstract:

FIELD: nanotechnologies.

SUBSTANCE: invention relates to the field of nanotechnology, in particular to a process for producing nanocapsules, and describes a method of producing medicinal plants nanocapsules with cardiotoxic effect, which is characterized by the fact that hawthorn tincture is added to a suspension of xanthan gum in toluene, in the presence of 0.01 g of E472c preparation as a

surfactant while mixing at 1300 rpm, the obtained suspension is filtered and dried at room temperature.

EFFECT: method ensures the simplification and acceleration of the process of producing nanocapsules, reduction in losses in the production of nanocapsules, and can be used in the pharmaceutical and food industries.

1 cl, 1 dwg, 4 ex

C 2
4
5
0
2
0
5
4
R UR U
2
6
4
2
0
5
4
C 2

Изобретение относится к области нанотехнологии, медицины и пищевой промышленности.

Ранее были известны способы получения микрокапсул.

В пат. 2173140 МПК А61К 009/50, А61К 009/127 Российская Федерация опубликован 10.09.2001 предложен способ получения кремнийорганоллипидных микрокапсул с использованием роторно-кавитационной установки, обладающей высокими сдвиговыми усилиями и мощными гидроакустическими явлениями звукового и ультразвукового диапазона для диспергирования.

Недостатком данного способа является применение специального оборудования - роторно-кавитационной установки, которая обладает ультразвуковым действием, что оказывает влияние на образование микрокапсул и при этом может вызывать побочные реакции в связи с тем, что ультразвук разрушающе действует на полимеры белковой природы, поэтому предложенный способ применим при работе с полимерами синтетического происхождения

В пат. 2359662 МПК А61К 009/56, А61J 003/07, В01J 013/02, А23L 001/00 опубликован 27.06.2009 Российская Федерация предложен способ получения микрокапсул хлорида натрия с использованием распылительного охлаждения в распылительной градирне Niro при следующих условиях: температура воздуха на входе 10°C, температура воздуха на выходе 28°C, скорость вращения распыляющего барабана 10000 об/мин.

Микрокапсулы по изобретению обладают улучшенной стабильностью и обеспечивают регулируемое и/или пролонгированное высвобождение активного ингредиента.

Недостатками предложенного способа являются длительность процесса и применение специального оборудования, комплекс определенных условий (температура воздуха на входе 10°C, температура воздуха на выходе 28°C, скорость вращения распыляющего барабана 10000 об/мин).

Наиболее близким методом является способ, предложенный в пат. 2134967 МПК А01N 53/00, А01N 25/28 опубликован 27.08.1999 Российская Федерация (1999). В воде диспергируют раствор смеси природных липидов и пиретроидного инсектицида в весовом отношении 2-4:1 в органическом растворителе, что приводит к упрощению способа микрокапсулирования.

Недостатком метода является диспергирование в водной среде, что делает предложенный способ неприменимым для получения микрокапсул водорастворимых препаратов в водорастворимых полимерах.

Техническая задача - упрощение и ускорение процесса получения микрокапсул, уменьшение потерь при получении микрокапсул (увеличение выхода по массе).

Решение технической задачи достигается способом получения микрокапсул лекарственных растений, обладающих кардиотоническим действием, отличающийся тем, что в качестве оболочки микрокапсул используется ксантановая камедь, а в качестве ядра - настойка боярышника, при получении микрокапсул методом осаждения нерастворителем с применением метилхлорида в качестве осадителя.

Отличительной особенностью предлагаемого метода является получение микрокапсул, а также использование ксантановой камеди в качестве оболочки частиц и настоек лекарственных растений, обладающих кардиотоническим действием - в качестве ядра.

Результатом предлагаемого метода является получение микрокапсул лекарственных растений, обладающих кардиотоническим действием.

ПРИМЕР 1. Получение микрокапсул настойки боярышника, соотношение ядро : оболочка 1:3

10 мл настойки боярышника добавляют в суспензию 3 г ксантановой камеди в толуоле

в присутствии 0,01 г препарата E472c (сложный эфир глицерина с одной-двумя молекулами пищевых жирных кислот и одной-двумя молекулами лимонной кислоты, причем лимонная кислота, как трехосновная, может быть этерифицирована другими глицеридами и как оксокислота - другими жирными кислотами. Свободные кислотные группы могут быть нейтрализованы натрием) в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1300 об/мин. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

Получено 4 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

10 ПРИМЕР 2. Получение нанокапсул настойки боярышника, соотношение ядро : оболочка 1:1

10 мл настойки боярышника добавляют в суспензию 1 г ксантановой камеди в толуоле в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1300 об/мин. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

15 Получено 2 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

ПРИМЕР 3. Получение нанокапсул настойки боярышника, соотношение ядро : оболочка 3:1

30 мл настойки боярышника добавляют в суспензию 1 г ксантановой камеди в толуоле в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1300 об/мин. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

Получено 4 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

ПРИМЕР 4. Определение размеров нанокапсул методом NTA.

Измерения проводили на мультипараметрическом анализаторе наночастиц Nanosight LM0 производства Nanosight Ltd (Великобритания) в конфигурации HS-BF (высококонтрастная видеокамера Andor Luca, полупроводниковый лазер с длиной волны 405 нм и мощностью 45 мВт). Прибор основан на методе анализа траекторий наночастиц (Nanoparticle Tracking Analysis, NTA), описанном в ASTM E2834.

30 Оптимальным разведением для разведения было выбрано 1:100. Для измерения были выбраны параметры прибора: Camera Level=16, Detection Threshold=10 (multi), Min Track Length:Auto, Min Expected Size: Auto. длительность единичного измерения 215s, использование шприцевого насоса.

(57) Формула изобретения

35 Способ получения нанокапсул лекарственных растений, обладающих кардиотоническим действием, характеризующийся тем, что настойку боярышника добавляют в суспензию ксантановой камеди в толуоле, в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1300 об/мин, полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

40

45

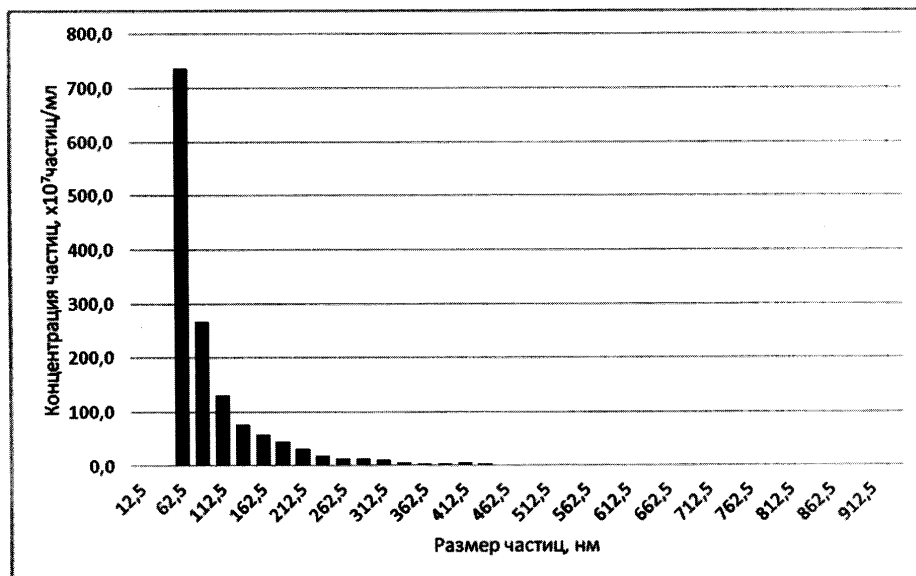


Рис. 1. Распределение частиц по размерам в образце нанокapsул настойки боярышника в ксантановой камеди (соотношение ядро:оболочка 1:3)

Статистические характеристики распределений

Параметр	Значение
Средний размер, нм	109,9
D10, нм	29,9
D50, нм	49,5
D90, нм	168,2
Коэффициент полидисперсности, $(D90-D10)/D50$	2,79
Общая концентрация частиц, $\times 10^{12}$ частиц/мл	144,00