



(51) МПК
A61K 9/51 (2006.01)
B82B 1/00 (2006.01)
A61K 36/68 (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 (2018.08); A61K 36/68 (2018.08); B82B 1/00 (2018.08)

(21)(22) Заявка: **2017143719, 13.12.2017**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.12.2017

Дата регистрации:
20.11.2018

Приоритет(ы):
 (22) Дата подачи заявки: **13.12.2017**

(45) Опубликовано: **20.11.2018** Бюл. № 32

Адрес для переписки:
305018, г. Курск, а/я 1011, Кролевицу Александру Александровичу

(72) Автор(ы):
Кролевец Александр Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Кролевец Александр Александрович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2599841 C1, 20.10.2016. Солодовник В.Д. Микрокапсулирование, 1980, стр.136-137. Nagavarma B.V.N. Different techniques for preparation of polymeric nanoparticles / Asian Journal Pharm Clin Res, 2012, vol.5, suppl 3, pages 16-23.**

(54) Способ получения микрокапсул сухого экстракта подорожника

(57) Реферат:

Изобретение относится к области нанотехнологии, медицины, косметической и пищевой промышленности. Способ получения микрокапсул сухого экстракта подорожника характеризуется тем, что сухой экстракт подорожника добавляют в суспензию альгината натрия в изопропиловом спирте в присутствии 0,01 г сложного эфира глицерина с одной-двумя молекулами пищевых жирных кислот и одной-

двумя молекулами лимонной кислоты в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1000 об/мин, далее приливают метилэтилкетон, полученную суспензию микрокапсул отфильтровывают и сушат при комнатной температуре, при этом массовое соотношение ядро:оболочка составляет 1:1, 1:2 или 1:3. 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 9/51 (2006.01)
B82B 1/00 (2006.01)
A61K 36/68 (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 (2018.08); A61K 36/68 (2018.08); B82B 1/00 (2018.08)(21)(22) Application: **2017143719, 13.12.2017**(24) Effective date for property rights:
13.12.2017Registration date:
20.11.2018

Priority:

(22) Date of filing: **13.12.2017**(45) Date of publication: **20.11.2018 Bull. № 32**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU)(54) **METHOD FOR OBTAINING NANOCAPSULES OF DRY PLANTAIN EXTRACT**

(57) Abstract:

FIELD: nanotechnologies.

SUBSTANCE: invention relates to the field of nanotechnology, medicine, cosmetic and food industry. Method of obtaining nanocapsules of dry extract of plantain is characterized by the fact that the dry extract of plantain is added to a suspension of sodium alginate in isopropyl alcohol in the presence of 0.01 g of glycerol ester with one or two edible fatty acid

molecules and one or two citric acid molecules as a surfactant with stirring at 1,000 rpm, then methyl ethyl ketone is poured, the resulting nanocapsule suspension is filtered and dried at room temperature, with the core: shell mass ratio being 1:1, 1:2 or 1:3.

EFFECT: method for obtaining nanocapsules of dry plantain extract has been proposed.

1 cl, 3 ex

Изобретение относится к области нанотехнологии, медицины, фармакологии, косметической 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 оборотов/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 оборотов/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, отличающийся тем, что в качестве оболочки микрокапсул используется альгинат натрия, а в качестве ядра - сухой экстракт подорожника, при получении микрокапсул методом осаждения нерастворителем с применением дихлорметана в качестве осадителя.

Отличительной особенностью предлагаемого метода является получение микрокапсул методом осаждения нерастворителем с использованием метилэтилкетона в качестве осадителя, а также использование альгината натрия в качестве оболочки частиц и сухого экстракта можжевельника - в качестве ядра.

Результатом предлагаемого метода являются получение микрокапсул сухого экстракта можжевельника.

ПРИМЕР 1 Получение микрокапсул сухого экстракта подорожника, соотношение ядро:оболочка 1:31 г сухого экстракта подорожника добавляют в суспензию 3 г альгината натрия в изопропилового спирта в присутствии 0,01 г препарата Е472с

(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 1000 об/мин. Далее приливают 6 мл метилэтилкетона. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

Получено 4 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

10 ПРИМЕР 2 Получение нанокапсул сухого экстракта подорожника, соотношение ядро:оболочка 1:1

1 г сухого экстракта подорожника добавляют в суспензию 1 г альгината натрия в изопропиловом спирте в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1000 об/мин. Далее приливают 6 мл метилэтилкетона. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной

15 температуре.

Получено 2 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

Пример 3 Получение нанокапсул сухого экстракта подорожника, соотношение ядро: оболочка 1:2

1 г сухого экстракта подорожника добавляют в суспензию 2 г альгината натрия в изопропиловом спирте в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1000 об/мин. Далее приливают 6 мл метилэтилкетона. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной

25 температуре.

Получено 3 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

25

(57) Формула изобретения

Способ получения нанокапсул сухого экстракта подорожника, характеризующийся тем, что сухой экстракт подорожника добавляют в суспензию альгината натрия в изопропиловом спирте в присутствии 0,01 г сложного эфира глицерина с одной-двумя молекулами пищевых жирных кислот и одной-двумя молекулами лимонной кислоты в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1000 об/мин, далее приливают метилэтилкетон, полученную суспензию нанокапсул отфильтровывают и сушат при комнатной температуре, при этом массовое соотношение ядро : оболочка составляет 1:1, 1:2 или 1:3.

35

40

45