



(51) МПК
A61K 36/05 (2006.01)
A61K 9/51 (2006.01)
B82B 1/00 (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 36/05 (2006.01); B82B 1/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017105172, 16.02.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 16.02.2017

Дата регистрации:
 29.05.2018

Приоритет(ы):
 (22) Дата подачи заявки: 16.02.2017

(45) Опубликовано: 29.05.2018 Бюл. № 16

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 2590666 C1, 10.07.2016. Солодовник В.Д. "Микрокапсулирование", 1980, стр. 136-137. Nagavarma B.V.N. Different techniques for preparation of polymeric nanoparticles / Asian Journal Pharm Clin Res, vol.5, suppl 3, 2012, pages 16-23.

(54) Способ получения нанокапсул экстракта хлореллы в альгинате натрия

(57) Реферат:

Изобретение относится к области нанотехнологии и пищевой промышленности. Способ получения нанокапсул экстракта хлореллы в альгинате натрия характеризуется тем, что в качестве оболочки нанокапсул используют альгинат натрия, а в качестве ядра - экстракт хлореллы, при этом экстракт хлореллы медленно добавляют в суспензию альгината

натрия в петролейном эфире в присутствии 0,01 г Е472с в качестве поверхностно-активного вещества, затем перемешивают при 1000 об/мин, после чего полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре, при этом массовое соотношение ядро : оболочка составляет 1:3, или 1:5, или 1:1. 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 36/05 (2006.01)
A61K 9/51 (2006.01)
B82B 1/00 (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 36/05 (2006.01); **B82B 1/00** (2006.01)

(21)(22) Application: **2017105172, 16.02.2017**

(24) Effective date for property rights:
16.02.2017

Registration date:
29.05.2018

Priority:
(22) Date of filing: **16.02.2017**

(45) Date of publication: **29.05.2018** Bull. № 16

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 PRODUCING NANOCAPSULES OF CHLORELLA EXTRACT IN SODIUM ALGINATE**

(57) Abstract:

FIELD: nanotechnology; food industry.

SUBSTANCE: invention relates to the field of nanotechnology and the food industry. Method for obtaining nanocapsules of the chlorella extract in sodium alginate is characterized in that sodium alginate is used as the nanocapsule coating, and the chlorella extract is used as the core, while the chlorella extract is slowly added to a suspension of sodium alginate in

petroleum ether in the presence of 0.01 g of E472c as a surfactant, followed by stirring at 1,000 rpm, after which the resulting suspension is filtered and dried at room temperature, wherein the core:shell mass ratio is 1:3, or 1:5, or 1:1.

EFFECT: method for preparing nanocapsules of chlorella extract in sodium alginate is proposed.

1 cl, 3 ex

Изобретение относится к области нанотехнологии 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 кремнийорганических 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 экстракта хлореллы, отличающимся тем, что в качестве оболочки микрокапсул используется альгинат натрия, а в качестве ядра - экстракт хлореллы при получении микрокапсул.

Отличительной особенностью предлагаемого метода является получение микрокапсул, использование альгината натрия в качестве оболочки частиц и экстракт хлореллы - в качестве ядра.

ПРИМЕР 1. Получение микрокапсул экстракта хлореллы в альгинате натрия, массовое соотношение ядро : оболочка 1:3

1 г экстракта хлореллы медленно добавляют в суспензию 3 г альгината натрия в петролейном эфире 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. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

Получено 4 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

5 ПРИМЕР 2. Получение нанокапсул экстракта хлореллы в альгинате натрия, массовое соотношение ядро : оболочка 1:5

1 г экстракта хлореллы медленно добавляют в суспензию 5 г альгината натрия в петролейном эфире в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1000 об/мин. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

10 Получено 6 г порошка нанокапсул. Выход составил 100%.

ПРИМЕР 3. Получение нанокапсул экстракта хлореллы в высокоэтерифицированном цитрусовом пектине, массовое соотношение ядро : оболочка 1:1

1 г экстракта хлореллы медленно добавляют в суспензию 1 г альгината натрия в петролейном эфире в присутствии 0,01 г препарата E472c в качестве поверхностно-активного вещества при перемешивании 1000 об/мин. Полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре.

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

(57) Формула изобретения

20 Способ получения нанокапсул экстракта хлореллы в альгинате натрия, характеризующийся тем, что в качестве оболочки нанокапсул используют альгинат натрия, а в качестве ядра - экстракт хлореллы, при этом экстракт хлореллы медленно добавляют в суспензию альгината натрия в петролейном эфире в присутствии 0,01 г E472c в качестве поверхностно-активного вещества, затем перемешивают при 1000 об/мин, после чего полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре, при этом массовое соотношение ядро : оболочка составляет 1:3, или 1:5, или 1:1.

30

35

40

45