



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147222** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**C09F 1/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|   |   |
|---|---|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2020 07160</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>09.11.2020</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>22.04.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>21.04.2021, Бюл.№ 16</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Чорний Валентин Миколайович (UA),<br/>Мисюра Тарас Григорович (UA),<br/>Попова Наталія Вікторівна (UA),<br/>Зав'ялов Володимир Леонідович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці):<br/><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ<br/>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,<br/>вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601<br/>(UA)</b></p> |
|---|---|

**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ПРОЗОРОГО ВОДНОГО ЕКСТРАКТУ БУРШТИНУ**

**(57) Реферат:**

Спосіб отримання прозорого водного екстракту бурштину включає очищення і подрібнення сировини, заливання її екстрагентом, екстрагування бурштину при перемішуванні, зливання суміші та її фільтрацію для розділення шроту та екстракту. Як екстрагент використовується малополярний розчинник. До отриманого екстракту бурштину додається вода з утворенням рідинної суміші та з подальшим вилученням малополярного розчинника із цієї суміші методом перегонки за температури кипіння розчинника 55-80 °С та очищенням отриманого розчину від колоїдних частинок шляхом мікрофільтрації із застосуванням фільтраційних мембран із розмірами пор 0,3-0,2 мкм.

**UA 147222 U**



Корисна модель належить до хімічної технології застосування природних смол в промисловості для виготовлення харчової і косметичної продукції, лікарських і фармацевтичних засобів на основі бурштину.

5 Найближчим аналогом до пропонуваного за технічною суттю є спосіб виробництва настою спиртового для напоїв, що включає подрібнювання сировини, заливання її водно-спиртовим розчином, настоювання сировини у водно-спиртовому розчині при перемішуванні і витримці та зливання настою [UA 91256 C2, Бюл. № 13 від 12.07.2010], [UA 108097 U, Бюл. № 12 від 24.06.2016]. Описані способи передбачають перемішування ультразвуковими хвилями з частотою 50-160 кГц з інтенсивністю 0,1-1,5 Вт/см<sup>2</sup> протягом 1-5 хвилин та періодичністю у 5-10

10 хвилин. Недоліками цього способу є його непридатність використання в галузях промисловості, де є недопустимим наявність спиртової фракції, а екстрагування водою або водно-спиртовим розчином із часткою спирту менше 70 % не дозволяє отримати екстракт із комплексом цільових компонентів, що містяться в бурштині.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу створення такого способу, який дозволить методами розділення рідких неоднорідних систем одержувати прозорі екстракти на водній основі з подальшою можливістю використання в хімічній, харчовій, фармацевтичній, косметичній галузях.

20 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб отримання прозорого водного екстракту бурштину включає очищення і подрібнення сировини, заливання її екстрагентом, екстрагування бурштину при перемішуванні, зливання суміші та її фільтрацію для розділення шроту та екстракту, згідно з корисною моделлю, як екстрагент використовується малополярний розчинник, до отриманого екстракту бурштину додається вода з утворенням рідинної суміші та з подальшим вилученням малополярного розчинника із цієї суміші методом перегонки за

25 температури кипіння розчинника 55-80 °С та очищенням отриманого розчину від колоїдних частинок шляхом мікрофільтрації із застосуванням фільтраційних мембран із розмірами пор 0,3-0,2 мкм.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним результатом полягає в наступному.

30 Вилучення цільових компонентів доцільно проводити малополярними розчинниками, що дозволяє вилучати повний комплекс речовин бурштину. Таким чином досягається вилучення як кислот, так і ефірної олії, розчинної фракції смоли. Використання води як екстрагента не дає можливості ефективного вилучення комплексу речовин, що містяться в бурштині. Тому, щоб отримати водний екстракт варто провести заміщення рідинного середовища екстракту. До

35 екстракту з малополярним розчинником необхідно додати воду, щоб утворити рідинну суміш, з якої шляхом перегонки легколеткої фракції малополярного розчинника вдасться вилучити із суміші розчинник, залишивши в об'ємі водного середовища комплекс цільових компонентів екстракту бурштину. На етапі утворення рідинної суміші можливо розраховувати кількість води, яку буде додано до екстракту та задати значення вмісту сухих речовин у водному екстракті,

40 виходячи із матеріального балансу, попередньо знаючи таке значення у вихідному екстракті.

Розділення рідинної суміші малополярного екстракту бурштину та води слід проводити шляхом відгонки легколеткої фракції малополярного розчинника за температури 55-80 °С. Така температура визначається точкою кипіння розчинника, який було вибрано для проведення екстрагування бурштину. При цьому температура перегонки не має бути достатньою, щоб

45 повністю вилучити легколетку фракцію з об'єму суміші, а водна фракція залишилася в цьому об'ємі.

В результаті додавання води до малополярного екстракту бурштину відбувається процес солюбілізації, в якому в результаті взаємодії розчинених речовин бурштину та води утворюються міцели. Цей процес міцелутворень перетворює екстракт бурштину в колоїдний розчин білого кольору. Тому з метою отримання прозорого безбарвного екстракту бурштину застосовується пропонуваний спосіб.

Експериментально встановлено, що освітлення міцелярного екстракту бурштину

55 досягається фільтруванням розчину крізь мембрану із розмірами пор в 0,3-0,2 мкм. Тобто варто проводити мікрофільтрацію екстракту з метою затримання міцел на поверхні фільтрувальної мембрани. Для отримання прозорого екстракту бурштину на водній основі необхідно використовувати такі фільтрувальні мембрани, пермеат яких буде відповідати бажаним

вимогам за органолептичними та хімічними показниками. Концентрація цільових речовин

екстракту в пермеаті буде залежати від розміру пор фільтрувальної мембрани. Тому відповідно,

використання мембран із меншим розміром пор впливатиме на вміст розчинених цільових

60 компонентів в екстракті.

Спосіб здійснюється таким чином. Бурштин піддають очищенню від сторонніх домішок та подрібнюють до розмірів, що забезпечить високу площу контакту фаз при проведенні процесу екстрагування. Завантаження бурштину в екстрактор та заливання його екстрагентом, після чого відбувається безпосереднє екстрагування. Потім одержана суміш зливається з екстрактора та подається на фільтрацію для розділення шроту та екстракту. До отриманого екстракту додається попередньо визначена частка води, в результаті чого утворюється рідинна суміш, яка направляється в дистилятор для повної відгонки легколеткої фракції малополярного розчинника за температурою його кипіння 55-80 °С. Потім отриманий водний екстракт фільтрується від колоїдних частинок шляхом мікрофільтрації із застосуванням фільтраційних мембран із розмірами пор 0,3-0,2 мкм.

Технічним результатом передбачено створення способу, який дозволить методами розділення рідких неоднорідних систем одержувати прозорі екстракти на водній основі з подальшою можливістю використання в хімічній, харчовій, фармацевтичній, косметичній галузях.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб отримання прозорого водного екстракту бурштину, що включає очищення і подрібнення сировини, заливання її екстрагентом, екстрагування бурштину при перемішуванні, зливання суміші та її фільтрацію для розділення шроту та екстракту, який **відрізняється** тим, що як екстрагент використовується малополярний розчинник, до отриманого екстракту бурштину додається вода з утворенням рідинної суміші та з подальшим вилученням малополярного розчинника із цієї суміші методом перегонки за температури кипіння розчинника 55-80 °С та очищенням отриманого розчину від колоїдних частинок шляхом мікрофільтрації із застосуванням фільтраційних мембран із розмірами пор 0,3-0,2 мкм.