

RU 2020114639 A



(19) RU (11) 2020 114 639⁽¹³⁾ A

(51) МПК
B01D 15/00 (2006.01) *C10G 25/12* (2006.01)
B01D 1/00 (2006.01) *C10G 53/04* (2006.01)
B01D 17/02 (2006.01) *C10G 53/08* (2006.01)
B01D 3/14 (2006.01)
B01D 5/00 (2006.01)
B01J 20/12 (2006.01)
B01J 20/34 (2006.01)
C10G 21/14 (2006.01)
C10G 21/28 (2006.01)
C10G 25/00 (2006.01)

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2020114639, 21.09.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.09.2017 US 15/717,264

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2021 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 27.04.2020

(86) Заявка РСТ:
US 2018/052102 (21.09.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/067311 (04.04.2019)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):
РДЖ ЛИ ГРУП, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):
ЛЕВАЙН, Аллан М. (US),
МОНАКО, Стивен Дж. (US),
ЛИ, Ричард Дж. (US)

(54) СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСВЕТЛЕНИЯ ПИРОЛИЗНЫХ МАСЕЛ

(57) Формула изобретения

1. Способ обработки пиролизного масла, включающий в себя регулирование полярности указанного масла неполярным растворителем, связывание нежелательных компонентов с глиной, элюирование чистого масла в неполярном растворителе, и отделение неполярного растворителя от масла.
2. Способ по п. 1, включающий использование алкана в качестве указанного неполярного растворителя.
3. Способ по п. 2, включающий использование алкана, выбранного из группы, состоящей из алканов, имеющих от 4 до 10 атомов углерода.
4. Способ по п. 2, включающий использование смеси двух или более алканов, выбранных из группы, состоящей из алканов, имеющих от 4 до 10 атомов углерода.
5. Способ по п. 2, включающий использование алкана, выбранного из группы, состоящей из алканов, имеющих от 5 до 7 атомов углерода.
6. Способ по п. 2, включающий использование гексана в качестве указанного алкана.
7. Способ по п. 2, включающий смешивание указанного масла и алкана для регулирования полярности.
8. Способ по п. 7, включающий смешивание указанного масла и алкана предпочтительно при отношении масла к алкану примерно от 1:2 до 1:30.

R U 2 0 2 0 1 1 4 6 3 9

R U 2 0 2 0 1 1 4 6 3 9 A

9. Способ по п. 7, включающий смешивание указанного масла и алкана предпочтительно при отношении масла к алкану примерно от 1:4 до 1:15.
10. Способ по п. 7, включающий смешивание указанного масла и алкана предпочтительно при отношении масла к алкану примерно от 1:6 до 1:10.
11. Способ по п. 7, включающий после смешивания указанного масла и алкана, отстаивание смеси в течение по меньшей мере 30 мин, чтобы обеспечить осаждение.
12. Способ по п. 1, включающий осуществление указанного отделения указанного растворителя от указанного масла путем испарения.
13. Способ по п.1, включающий использование аттапульгита в качестве указанной глины.
14. Способ по п. 1, включающий перед циклом указанного способа активирование указанной глины.
15. Способ по п. 1, включающий указанное отношение глины к маслу, составляющее примерно от 4:1 до 20:1 по массе.
16. Способ по п. 1, включающий указанное отношение глины к маслу, составляющее примерно от 6:1 до 15:1 по массе.
17. Способ по п. 1, включающий очистку указанной глины перед проведением следующего цикла указанной обработки указанного пиролизного масла.
18. Способ по п. 17, включающий использование полярного растворителя для очистки указанной глины.
19. Способ по п. 18, включающий использование ацетона в качестве указанного полярного растворителя для очистки глины.
20. Способ по п. 17, включающий использование в качестве указанного полярного растворителя для очистки глины вещества, выбранного из группы, состоящей из метанола, тетрагидрофурана и диметилформамида.
21. Способ по п. 1, включающий использование колонны при осуществлении обработки для указанного связывания нежелательных компонентов с глиной.
22. Способ по п. 21, включающий использование гексана в качестве указанного алкана в указанной смеси масла и алкана.
23. Способ по п. 22, включающий создание потока указанной смеси масло-алкан через указанную колонну со скоростью примерно 0,1-0,6 л/ч колоночного потока на 1 л свободного объема колонны.
24. Способ по п. 21, включающий использование гексана в качестве указанного алкана в указанной смеси масла и алкана, и создание потока указанной смеси через указанную колонну со скоростью примерно 0,2-0,4 л/ч колоночного потока на 1 л свободного объема колонны.
25. Способ по п. 1, включающий использование гексана в качестве указанного алкана в указанной смеси масла и алкана, и создание потока указанной смеси через указанную колонну со скоростью примерно 0,3-3,5 л/ч колоночного потока на 1 л свободного объема колонны.
26. Способ по п.1, включающий осуществление указанного отделения указанного неполярного растворителя от указанного масла путем нагревания указанной смеси до температуры, достаточно высокой для испарения указанного неполярного растворителя, но недостаточно высокой для испарения указанного масла.
27. Способ по п. 1, включающий осуществление указанного отделения указанного неполярного растворителя от указанного масла путем нагревания указанной смеси до температуры между температурой кипения неполярного растворителя и температурой на 32°C выше температуры кипения наиболее летучего соединения в конкретной фракции пиролизного масла.
28. Способ по п. 1, включающий осуществление указанного отделения указанного

R U 2 0 2 0 1 1 4 6 3 9 A

неполярного растворителя от указанного масла путем нагревания указанной смеси предпочтительно до температуры между температурой кипения конкретного растворителя и температурой на 10°C выше температуры кипения наиболее летучего соединения в конкретной фракции пиролизного масла.

29. Способ по п. 1, включающий осуществление указанного отделения указанного неполярного растворителя от указанного масла путем нагревания указанной смеси до температуры между температурой кипения конкретного растворителя и температурой на 2°C выше температуры кипения наиболее летучего соединения в масляной фракции.

30. Способ по п. 20, включающий использование гексана в качестве указанного неполярного растворителя и нагревание указанной смеси до температуры от 68°C до 100°C для испарения указанного гексана.

31. Способ по п. 20, включающий использование гексана в качестве указанного неполярного растворителя и нагревание указанной смеси предпочтительно до температуры от 68°C до 78°C для испарения указанного гексана.

32. Способ по п. 1, включающий осуществление указанной обработки с использованием способа дистилляции-элюирования.

33. Способ по п. 1, включающий осуществление указанной обработки способами элюирования с принудительным потоком.

34. Способ по п. 12, включающий конденсацию указанного испарившегося алкана, введение указанного сконденсированного алкана в первый сосуд, при этом указанное масло находится во втором сосуде, и указанный второй сосуд по существу не содержит алканов.

35. Способ по п. 14, включающий регенерацию указанной глины с помощью полярного растворителя, и реактивацию указанной регенерированной глины.

36. Устройство для обработки пиролизных масел, содержащее первый сосуд для хранения смеси указанного масла и неполярного растворителя, колонну с глиной для приема указанной смеси, второй сосуд для приема указанной смеси, проходящей через указанную колонну с глиной, причем указанный второй сосуд выполнен с возможностью нагревания указанной смеси до температуры, при которой указанный неполярный растворитель будет испаряться, но указанное масло не будет испаряться, конденсатор для конденсации указанных паров, третий сосуд для приема указанных сконденсированных паров до тех пор, пока в указанном втором сосуде не останется только масло, и средство доставки для доставки вещества для очистки глины в колонну с глиной после цикла работы.

37. Устройство по п. 36, включающее указанное устройство, сконструированное для обработки неполярных растворителей, которые представляют собой алканы, имеющие от 4 до 10 атомов углерода.

38. Устройство по п. 36, включающее указанное устройство, сконструированное для обработки неполярного растворителя, который представляет собой гексан.

39. Устройство по п. 36, включающее указанное устройство, сконструированное для одновременной обработки множества неполярных растворителей, которые представляют собой алканы, имеющие от 4 до 10 атомов углерода.

40. Устройство по п. 36, включающее указанное вещество для очистки глины, которое представляет собой ацетон.

41. Устройство по п. 36, включающее указанную глину, которая является аттапульгитом.

42. Устройство по п. 41, включающее указанное устройство, сконструированное для активации указанной глины перед проведением следующего цикла указанной обработки пиролизного масла.

43. Устройство по п. 42, включающее указанное устройство, сконструированное для

осуществления указанной активации путем сушки указанной глины до примерно 150°C до прекращения потери массы.

R U 2 0 2 0 1 1 4 6 3 9 A

R U 2 0 2 0 1 1 4 6 3 9 A