



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2005122894/13, 19.12.2003

(30) Приоритет: 19.12.2002 US 60/435,015

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2006 Бюл. № 02

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 19.07.2005(86) Заявка РСТ:
US 03/40646 (19.12.2003)(87) Публикация РСТ:
WO 2004/057255 (08.07.2004)

Адрес для переписки:
119034, Москва, Пречистенский пер., 14,
стр.1, 4 этаж, "Гоулингз Интернэшнл Инк.",
Ю.В. Дементьевой

(71) Заявитель(и):
КАРГЕС-ФОЛКОНБРИДЖ, ИНК. (US)(72) Автор(ы):
УИЛЛС Роберт А. (US)(74) Патентный поверенный:
Дементьева Юлия Владимировна

(54) СПОСОБ ЖИДКОСТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ

Формула изобретения

1. Способ сушки твердых материалов, первоначально намоченных водой, который включает в себя следующие операции:

(а) объединение сырьевого потока с первым растворителем, причем сырьевой поток содержит твердые материалы, имеющие междоузлия, и воду, присутствующую в междоузлиях, при этом первый растворитель имеет теплоту парообразования ниже, чем теплота парообразования воды, и растворяется в воде;

(б) вытеснение воды, присутствующей в междоузлиях, первым растворителем, для получения твердых материалов, имеющих первый растворитель в междоузлиях;

(с) объединение сырьевого потока, имеющего первый растворитель в междоузлиях, со вторым растворителем, причем второй растворитель имеет теплоту парообразования ниже, чем теплота парообразования первого растворителя, и является смешивающимся с первым растворителем;

(d) вытеснение первого растворителя, присутствующего в междоузлиях, вторым растворителем, для получения твердых материалов, имеющих второй растворитель в междоузлиях.

2. Способ по п.1, который дополнительно включает в себя (е) удаление второго растворителя из междоузлий твердых материалов за счет подвода тепла.

3. Способ по п.1, в котором операция объединения сырьевого потока с первым растворителем предусматривает (а) объединение сырьевого потока с первым растворителем, которым является спирт.

4. Способ по п.3, в котором операция объединения сырьевого потока с первым

растворителем, которым является спирт, предусматривает (а) объединение сырьевого потока с первым растворителем, которым является этиловый спирт.

5. Способ по п.3, в котором операция объединения сырьевого потока со вторым растворителем предусматривает (а) объединение сырьевого потока со вторым растворителем, которым является галогенизированный углеводород.

6. Способ по п.5, в котором операция объединения сырьевого потока со вторым растворителем предусматривает (а) объединение сырьевого потока со вторым растворителем, которым является n-пропил бромид.

7. Способ по п.3, в котором операция объединения сырьевого потока со вторым растворителем предусматривает (а) объединение сырьевого потока со вторым растворителем, которым является эфир.

8. Способ по п.7, в котором операция объединения сырьевого потока со вторым растворителем, которым является эфир, предусматривает (а) объединение сырьевого потока со вторым растворителем, которым является ETBE или MTBE.

9. Способ по п.1, который включает в себя следующие операции:

(а) объединение сырьевого потока с первым растворителем, предусматривающее объединение сырьевого потока со спиртом;

(b) объединение сырьевого потока со вторым растворителем, предусматривающее объединение сырьевого потока с n-пропил бромидом; причем способ дополнительно предусматривает:

(c) получение эфирного продукта, которым является по меньшей мере 95% чистый n-пропил бромид; и

(d) получение спиртового продукта, которым является по меньшей мере 90% чистый спирт.

10. Способ по п.9, в котором (а) объединение сырьевого потока со спиртом предусматривает объединение с этиловым спиртом; а (b) получение спиртового продукта, которым является по меньшей мере 90% чистый спирт, предусматривает получение спиртового продукта, которым является по меньшей мере 95% чистый этиловый спирт.

11. Способ по п.1, который включает в себя следующие операции:

(а) объединение сырьевого потока с первым растворителем, предусматривающее объединение сырьевого потока со спиртом;

(b) объединение сырьевого потока со вторым растворителем, предусматривающее объединение сырьевого потока с эфиром; причем способ дополнительно предусматривает:

(c) получение эфирного продукта, которым является по меньшей мере 95% чистый эфир; и

(d) получение спиртового продукта, которым является по меньшей мере 90% чистый спирт.

12. Способ по п.11, который включает в себя следующие операции:

(а) объединение сырьевого потока со спиртом, предусматривающее объединение с этиловым спиртом; и

(b) получение спиртового продукта, которым является по меньшей мере 90% чистый спирт, предусматривающее получение спиртового продукта, которым является по меньшей мере 95% чистый этиловый спирт.

13. Способ сушки твердых материалов, первоначально намоченных водой, который включает в себя следующие операции:

(а) получение сырьевого потока, содержащего твердые материалы, имеющие междоузлия, с водой и этиловым спиртом, присутствующими в междоузлиях;

(b) получение питающего потока этилового спирта;

(c) получение второго питающего потока, причем второй питающий поток представляет собой питающий поток эфира или питающий поток n-пропил бромида;

(d) вытеснение воды, присутствующей в междоузлиях, питающим потоком этилового спирта, для получения твердых материалов с этиловым спиртом в междоузлиях;

(e) вытеснение этилового спирта, присутствующего в междоузлиях, эфиром или n-пропил бромидом, для получения твердых материалов с эфиром или n-пропил бромидом в

междоузлиях.

(f) удаление эфира или n-пропил бромида из твердых материалов за счет подвода тепла.

14. Способ по п.13, в котором указанная операция вытеснения воды, присутствующей в междоузлиях, этиловым спиртом, для получения твердых материалов с этиловым спиртом в междоузлиях, предусматривает (a) в экстракционном аппарате системы твердое тело-жидкость, вытеснение воды, присутствующей в междоузлиях, этиловым спиртом, для получения твердых материалов с этиловым спиртом в междоузлиях; и (b) получение водного потока, содержащего воду и этиловый спирт.

15. Способ по п.14, который дополнительно предусматривает (a) подачу водного потока в жидкостно-жидкостной экстракционный аппарат; (b) получение третьего питающего потока, причем третьим питающим потоком является питающий поток эфира или питающий поток n-пропил бромида; и (c) обработку водного потока и третьего питающего потока в жидкостно-жидкостном экстракционном аппарате, для получения нижнего водного потока, содержащего воду и этиловый спирт, и верхнего органического потока, содержащего эфир или n-пропил бромид и этиловый спирт.

16. Способ по п.15, который дополнительно предусматривает (a) дистилляцию нижнего водного потока для получения потока этилового спирта и потока воды.

17. Способ по п.13, в котором указанная операция вытеснения этилового спирта, присутствующего в междоузлиях, эфиром или n-пропил бромидом, для получения твердых материалов с эфиром или n-пропил бромидом в междоузлиях, предусматривает (a) во втором экстракционном аппарате системы твердое тело-жидкость, вытеснение этилового спирта, присутствующего в междоузлиях, эфиром или n-пропил бромидом, для получения твердых материалов с эфиром или n-пропил бромидом в междоузлиях.

18. Способ по п.13 сушки твердых материалов из потока бражки, первоначально намоченных водой, который включает в себя следующие операции:

(a) получение потока бражки, содержащего твердые материалы, имеющие междоузлия, с водой и этиловым спиртом, присутствующими в междоузлиях;

(b) получение питающего потока этилового спирта;

(c) получение второго питающего потока, причем второй питающий поток представляет собой питающий поток эфира или питающий поток n-пропил бромида;

(d) вытеснение воды, присутствующей в междоузлиях, питающим потоком этилового спирта, для получения твердых материалов с этиловым спиртом в междоузлиях;

(e) вытеснение этилового спирта, присутствующего в междоузлиях, эфиром или n-пропил бромидом, для получения твердых материалов с эфиром или n-пропил бромидом в междоузлиях;

(f) удаление эфира или n-пропил бромида из твердых материалов за счет подвода тепла; и

(g) получение:

(i) потока этилового спирта, которым является по меньшей мере 95% чистый этиловый спирт;

(ii) потока растворителя, которым является по меньшей мере 95% чистый эфир или n-пропил бромид;

(iii) потока воды; и

(iv) потока масла.