

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012145466/04, 16.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.03.2010 IN 826/CNE/2010

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2014 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 26.10.2012(86) Заявка РСТ:
US 2011/028666 (16.03.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/119395 (29.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ИНВИСТА Текнолоджиз С.а р.л. (СН)

(72) Автор(ы):

КАРАНДЖГАОКАР С. Дж. (IN)(54) **ИЗВЛЕЧЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И КАТАЛИЗАТОРА
ОКИСЛЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Способ, включающий:

(а) получение остаточного потока от производства ароматической поликарбоновой кислоты;

(б) разделение остаточного потока на обогащенный дикарбоновой кислотой поток, обогащенный катализатором и трикарбоновой кислотой поток и обогащенный монокарбоновой кислотой поток; и

(с) отделение, по меньшей мере, одной ароматической поликарбоновой кислоты от обогащенного дикарбоновой кислотой потока.

2. Способ по п. 1, в котором ароматическая поликарбоновая кислота представляет, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из терефталевой кислоты, изофталевой кислоты, ортофталевой кислоты, тримеллитовой кислоты, нафталиндикарбоновой кислоты и их смесей.

3. Способ по п. 2, в котором компоненты катализатора присутствующие в обогащенном катализатором и трикарбоновой кислотой потоке, включают, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из соли кобальта, соли марганца и их смесей.

4. Способ по п. 2, дополнительно включающий стадию (а) удаление уксусной кислоты путем испарения из остаточного потока после стадии (а).

5. Способ по п. 1, в котором способ разделения на стадии (b) включает одновременную экстракцию остаточного потока двумя жидкими фазами с последующим фильтрованием.

6. Способ по п. 5, в котором одновременная экстракция остатка включает использование воды и органического растворителя, содержащего, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из толуола, бензола, циклогексана, петролейного эфира, метанола и их смесей.

7. Способ, включающий:

(a) получение остаточного потока от производства ароматической поликарбоновой кислоты;

(b) разделение остаточного потока на обогащенный дикарбоновой кислотой поток, обогащенный катализатором и трикарбоновой кислотой поток и обогащенный монокарбоновой кислотой поток;

(c) отделение, по меньшей мере, одной ароматической монокарбоновой кислоты от обогащенного монокарбоновой кислотой потока;

(d) отделение, по меньшей мере, одной ароматической дикарбоновой кислоты от обогащенного дикарбоновой кислотой потока; и

(e) отделение, по меньшей мере, одного катализатора от обогащенного катализатором и трикарбоновой кислотой потока.

8. Способ по п. 7, в котором ароматическая поликарбоновая кислота представляет, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из терефталевой кислоты, изофталевой кислоты, ортофталевой кислоты, тримеллитовой кислоты, нафталиндикарбоновой кислоты и их смеси.

9. Способ по п. 8, в котором ароматическая монокарбоновая кислота представляет, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из бензойной кислоты, паратолуиловой кислоты, ее изомеров и их смесей.

10. Способ по п. 8, в котором катализатор содержит, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из соли кобальта, соли марганца и их смесей.

11. Способ по п. 8, дополнительно включающий стадию (d₁) отделение тримеллитовой кислоты или ее изомеров от обогащенного катализатором и трикарбоновой кислотой потока после стадии (d).

12. Способ по п. 7, дополнительно включающий стадию (a₁) удаления уксусной кислоты из остаточного потока путем испарения после стадии (a).

13. Способ по п. 7, в котором способ разделения на стадии (b) включает одновременную экстракцию остаточного потока двумя жидкими фазами с последующим фильтрованием.

14. Способ по п. 13, в котором одновременная экстракция остатка включает использование воды и органического растворителя, содержащего, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, состоящей из толуола, бензола, циклогексана, петролейного эфира, метанола и их смесей.

15. Способ, включающий:

(a) получение остаточного потока от производства терефталевой кислоты;

(b) разделение остаточного потока на обогащенный дикарбоновой кислотой поток, обогащенный катализатором и трикарбоновой кислотой поток и обогащенный монокарбоновой кислотой поток;

(c) отделение бензойной кислоты и паратолуиловой кислоты от обогащенного монокарбоновой кислотой потока;

(d) отделение терефталевой кислоты и изофталевой кислоты от обогащенного дикарбоновой кислотой потока;

(e) отделение тримеллитовой кислоты от обогащенного катализатором и

трикарбоновой кислотой потока; и

(f) отделение соли кобальта и соли марганца от обогащенного катализатором и трикарбоновой кислотой потока.

16. Способ по п. 15 дополнительно включающий стадию (a₁) удаление уксусной кислоты из остаточного потока после стадии (a).

17. Способ по п. 15, в котором способ разделения на стадии (b) включает одновременную экстракцию остаточного потока двумя жидкими фазами с последующим фильтрованием.

18. Способ по п. 17, в котором одновременная двухфазная экстракция остатка включает использование воды и органического растворителя, включающего, по меньшей мере, одно вещество, выбранное из группы, которую составляют толуол, бензол, циклогексан, петролейный эфир, метанол и их смеси.

19. Способ по п. 15, в котором полученный исходящий поток от стадии извлечения катализатора (f) дополнительно направляют на извлечение бромистоводородной кислоты путем подкисления исходящего потока с использованием концентрированной минеральной кислоты, такой как серная кислота.

20. Способ по п. 15, в котором отделение на стадии (d) включает использование щелочи, выбранной из группы, состоящей из водного раствора аммиака, гидроксида натрия и гидроксида калия.

21. Способ по п. 15, в котором отделение на стадии (d) включает использование растворителя, причем изофталевая кислота растворима в растворителе, и терефталевая кислота нерастворима в растворителе.

22. Способ по п. 15, в котором, по меньшей мере, одна стадия отделения включает i) необязательно добавление водного раствора, ii) испарение, по меньшей мере, некоторого количества воды, iii) охлаждение, iv) фильтрование осадка, и v) повторение стадий от ii) до iv) для получения очищенного потока.

23. Способ по п. 22, в котором осадок от стадии iv) включает неочищенную трикарбоновую кислоту, и неочищенную трикарбоновую кислоту дополнительно очищают добавлением воды, испарением, по меньшей мере, некоторого количества воды и охлаждением для получения дополнительно очищенной кристаллизованной трикарбоновой кислоты.

24. Способ по п. 22, в котором осадок от стадии iv) включает неочищенную трикарбоновую кислоту, и неочищенную трикарбоновую кислоту дополнительно очищают промыванием смесью уксусной кислоты и воды и последующим промыванием водой для получения дополнительно очищенной трикарбоновой кислоты.

25. Способ, включающий:

(a) получение остаточного потока от производства изофталевой кислоты;

(b) разделение остаточного потока на обогащенный дикарбоновой кислотой поток, обогащенный катализатором и трикарбоновой кислотой поток и обогащенный монокарбоновой кислотой поток;

(c) отделение бензойной кислоты и метатолуиловой кислоты от обогащенного монокарбоновой кислотой потока;

(d) отделение терефталевой кислоты и изофталевой кислоты от обогащенного дикарбоновой кислотой потока;

(e) отделение тримеллитовой кислоты от обогащенного катализатором и трикарбоновой кислотой потока; и

(f) отделение соли кобальта и соли марганца от обогащенного катализатором и трикарбоновой кислотой потока.

26. Способ по п. 25, дополнительно включающий стадию (a) удаления уксусной кислоты из остаточного потока после стадии (a).

27. Способ по п. 25, в котором способ разделения на стадии (b) включает одновременную экстракцию остаточного потока двумя жидкими фазами с последующим фильтрованием.

28. Способ по п. 25, в котором одновременная двухфазная экстракция остатка включает использование воды и органического растворителя, выбранного из следующего списка: толуол, бензол, циклогексан, петролейный эфир, метанол и их смеси.

29. Способ по п. 25, в котором полученный исходящий поток от стадии извлечения катализатора (f) дополнительно направляют на извлечение бромистоводородной кислоты путем подкисления исходящего потока с использованием концентрированной минеральной кислоты, такой как серная кислота.

30. Способ по п. 25, в котором отделение на стадии (d) включает использование щелочи, выбранной из группы, состоящей из водного раствора аммиака, гидроксида натрия и гидроксида калия.

31. Способ по п. 25, в котором отделение на стадии (d) включает использование растворителя, причем изофталевая кислота растворима в растворителе и терефталевая кислота нерастворима в растворителе.

32. Способ по п. 31, в котором растворитель выбран из группы, состоящей из метанола, смеси метанола и воды, и диметилформамида.

33. Способ по п. 25, в котором, по меньшей мере, одна стадия отделения включает i) необязательно добавление водного раствора, ii) испарение, по меньшей мере, некоторого количества воды, iii) охлаждение, iv) фильтрование осадка и v) повторение стадий от ii) до iv) для получения очищенного потока.

34. Способ по п. 33, в котором осадок от стадии iv) включает неочищенную трикарбоновую кислоту, и неочищенную трикарбоновую кислоту дополнительно очищают добавлением воды, испарением, по меньшей мере, некоторого количества воды и охлаждением для получения дополнительно очищенной кристаллизованной трикарбоновой кислоты.

35. Способ по п. 33, в котором осадок от стадии iv) включает неочищенную трикарбоновую кислоту, и неочищенную трикарбоновую кислоту дополнительно очищают промыванием смесью уксусной кислоты и воды и последующим промыванием водой для получения дополнительно очищенной трикарбоновой кислоты.