РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2012 136 135** (13) **A**

(51) МПК
C07C 51/265 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2012136135/04, 09.12.2010**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
29.01.2010 US 61/299,453;
29.01.2010 US 61/299,455;
29.01.2010 US 61/299,450;
01.12.2010 US 12/957,730

(43) Дата публикации заявки: **27.02.2014** Бюл. № **6**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **21.08.2012**

(86) Заявка PCT:
US 2010/059626 (09.12.2010)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2011/093948 (04.08.2011)

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

(71) Заявитель(и):
ГРУПО ПЕТРОТЕМЕКС, С.А. ДЕ С.В. (MX)

(72) Автор(ы):
ШАИКХ Ашфак (US),
УАНДЕРЗ Алан Джордж (US),
ЛЭНДЖ Дэвид (US)

(54) ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С ВТОРИЧНЫМ РЕАКТОРОМ ДЛЯ БОКОВОЙ ФРАКЦИИ

(57) Формула изобретения

1. Система для производства поликарбоновой кислоты путем контакта суспензии с газофазным окислителем, причем указанная система включает:

первичный окислительный реактор, включающий первый суспензионный выпуск; и

вторичный окислительный реактор, включающий впуск суспензии, второй суспензионный выпуск, нормально нижний впуск окислителя, и нормально верхний впуск окислителя,

в которой указанный впуск суспензии находится ниже по потоку в гидравлическом соединении с указанным первым выпуском суспензии,

в которой указанный вторичный окислительный реактор представляет собой вторичную реакционную зону, имеющую максимальную длину Ls и максимальный диаметр Ds,

в которой расстояние до указанного нормально нижнего впуска окислителя от дна указанной вторичной реакционной зоны составляет менее чем 0,5 Ls,

в которой расстояние до указанного нормально верхнего впуска окислителя от дна указанной вторичной реакционной зоны составляет, по меньшей мере, 0,5 Ls,

в которой расстояние до указанного впуска от дна указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 0,3 Ls до приблизительно 0,9 Ls.

RU 2012136135 A

RU 2012136135 A

2. Система по п.1, в которой указанный нормально верхний впуск окислителя и указанный нормально нижний впуск окислителя образуют между собой полную открытую площадь для введения указанного газофазного окислителя в указанную вторичную реакционную зону, в которой указанный нормально верхний впуск окислителя составляет от приблизительно 5 до приблизительно 49% указанной полной открытой площади, в которой расстояние до указанного нормально верхнего впуска окислителя от дна указанной вторичной реакционной зоны составляет, по меньшей мере, 0,7 Ls.

3. Система по п.1, в которой указанный нормально верхний впуск окислителя включает барботер, в которой указанный барботер включает множество отверстий для выпуска окислителя, в которой большинство указанных отверстий для выпуска окислителя ориентируют, чтобы выпускать указанный газофазный окислитель в нормальном нисходящем направлении.

4. Система по п.1, в которой расстояние от указанного нормально верхнего впуска окислителя составляет менее чем 0,4 Ls от указанного впуска суспензии.

5. Система по п.1, в которой указанный вторичный окислительный реактор включает, по меньшей мере, два нормально верхних впуска окислителя, расстояние до каждого из которых от дна указанной вторичной реакционной зоны составляет, по меньшей мере, 0,5 Ls.

6. Система по п.1, в которой расстояние до указанного впуска от дна указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 0,5 Ls до приблизительно 0,8 Ls, в которой расстояние до указанного впуска от дна указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 9 Ds до приблизительно 15 Ds, в которой указанная реакционная зона имеет соотношение Ls: Ds в интервале от приблизительно 14:1 до приблизительно 28:1.

7. Система по п.1, в которой указанный первичный окислительный реактор представляет собой барботажный колоночный реактор, в которой указанный вторичный окислительный реактор представляет собой барботажный колоночный реактор, в которой указанный первичный окислительный реактор представляет собой первичную реакционную зону, в которой объемное соотношение указанной первичной реакционной зоны и указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 4:1 до приблизительно 50:1.

8. Система для производства поликарбоновой кислоты путем контакта суспензии, полученной путем окисления газофазным окислителем, причем указанная система включает:

первичный окислительный реактор, включающий первый суспензионный выпуск; и

вторичный окислительный реактор, включающий впуск суспензии, второй суспензионный выпуск, и нормально верхний впуск окислителя,

в которой указанный впуск суспензии находится ниже по потоку в гидравлическом соединении с указанным первым выпуском суспензии,

в которой указанный вторичный окислительный реактор представляет собой вторичную реакционную зону, имеющую максимальную длину Ls и максимальный диаметр Ds,

в которой расстояние до указанного впуска от дна указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 0,3 Ls до приблизительно 0,9 Ls,

в которой расстояние от указанного нормально верхнего впуска окислителя составляет до указанного впуска суспензии составляет менее чем 0,4 Ls.

9. Система по п.8, в которой указанный вторичный окислительный реактор дополнительно включает нормально нижний впуск окислителя, в которой расстояние до указанного нормально нижнего впуска окислителя от дна указанной вторичной

RU 2012136135 A

RU 2012136135 A

реакционной зоны составляет менее чем 0,3 Ls, в которой расстояние до указанного нормально верхнего впуска окислителя от дна указанной вторичной реакционной зоны составляет, по меньшей мере, 0,7 Ls.

10. Система по п.8, в которой указанный нормально верхний впуск окислителя включает барботер, в которой указанный барботер включает множество отверстий для выпуска окислителя, в которой большинство указанных отверстий для выпуска окислителя ориентируют, чтобы выпускать указанный газофазный окислитель в нормальном нисходящем направлении.

11. Система по п.8, в которой расстояние до указанного впуска от дна указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 0,5 Ls до приблизительно 0,8 Ls, в которой расстояние до указанного впуска от дна указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 9 Ds до приблизительно 15 Ds, в которой указанная реакционная зона имеет соотношение Ls: Ds в интервале от приблизительно 14:1 до приблизительно 28:1.

12. Система по п.8, в которой указанный первичный окислительный реактор представляет собой барботажный колоночный реактор, в которой указанный вторичный окислительный реактор представляет собой барботажный колоночный реактор.

13. Система по п.8, в которой указанный первичный окислительный реактор представляет собой первичную реакционную зону, в которой объемное соотношение указанной первичной реакционной зоны и указанной вторичной реакционной зоны находится в интервале от приблизительно 4:1 до приблизительно 50:1.

14. Способ изготовления композиции поликарбоновых кислот, причем указанный способ включает:

(a) направление первой многофазной реакционной среды, содержащей окисляемое соединение, на окисление в первичной реакционной зоне, находящейся в первичном окислительном реакторе, в результате чего получается первая суспензия; и

(b) контакт, по меньшей мере, части указанной первой суспензии с газофазным окислителем во вторичной реакционной зоне, находящейся во вторичном окислительном реакторе, в результате чего получается вторая суспензия,

в котором указанная вторичная реакционная зона имеет максимальную длину Ls и максимальный диаметр Ds,

в котором первая часть указанного газофазного окислителя поступает в указанную вторичную реакционную зону в первой области впуска окислителя на расстоянии от дна указанной вторичной реакционной зоны, составляющем, по меньшей мере, 0,5 Ls,

в котором указанная первая часть указанного газофазного окислителя составляет от приблизительно 5 до приблизительно 49% полного объема указанного газофазного окислителя, введенного в указанную вторичную реакционную зону,

в котором, по меньшей мере, часть указанной первой суспензии поступает в указанную вторичную реакционную зону в области впуска суспензии на расстоянии от дна указанной вторичной реакционной зоны в интервале от приблизительно 0,3 Ls до приблизительно 0,9 Ls.

15. Способ по п.14, в котором указанная первая часть указанного газофазного окислителя составляет от приблизительно 5 до приблизительно 35% полного объема указанного газофазного окислителя, введенного в указанную вторичную реакционную зону, в которой указанная первая область впуска окислителя находится на расстоянии от дна указанной вторичной реакционной зоны, составляющем, по меньшей мере, 0,7 Ls, в которой вторая часть указанного газофазного окислителя поступает в указанную вторичную реакционную зону во второй области впуска окислителя на расстоянии от дна указанной вторичной реакционной зоны, составляющем менее чем 0,3 Ls.

16. Способ по п.14, в котором указанная первая область впуска окислителя находится

RU 2012136135 A

RU 2012136135 A

в пределах 0,4 Ls указанной области впуска суспензии.

17. Способ по п.14, в котором, по меньшей мере, часть указанного газофазного окислителя и, по меньшей мере, часть указанной первой суспензии соединяются в указанной вторичной реакционной зоне с образованием второй многофазной реакционной среды, в котором, когда полный объем указанной второй многофазной реакционной среды теоретически разделен на 20 отдельных горизонтальных слоев равного объема, никакие два соседних горизонтальных слоя не имеют суммарное усредненное по времени и усредненное по объему содержание кислорода менее чем 7 массовых частей на миллион (масс. ч./млн.).

18. Способ по п.14, в котором, по меньшей мере, 75 мас.% указанной первой суспензии поступает в указанную вторичную реакционную зону в указанной области впуска суспензии, в котором указанная область впуска суспензии находится на расстоянии от дна указанной вторичной реакционной зоны в интервале от приблизительно 0,5 Ls до приблизительно 0,8 Ls.

19. Способ по п.14, в котором указанное окисляемое соединение представляет собой пара-ксилол, в котором указанный поликарбоновая кислота представляет собой терефталевую кислоту, в котором указанный газофазный окислитель представляет собой воздух, в котором указанный первичный окислительный реактор представляет собой барботажный колоночный реактор, в котором указанный вторичный окислительный реактор представляет собой барботажный колоночный реактор.

20. Способ по п.14, в котором указанная вторичная реакционная зона имеет соотношение Ls:Ds в интервале от приблизительно 14:1 до приблизительно 28:1.

RU 2012136135 A

RU 2012136135 A