



(51) МПК
C08F 110/06 (2006.01)
C08F 220/06 (2006.01)
C08F 4/657 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2016145451, 06.05.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 06.05.2014 EP 14167178.4

(43) Дата публикации заявки: 07.06.2018 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: 06.12.2016

(86) Заявка РСТ:
 EP 2015/059919 (06.05.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
 WO 2015/169831 (12.11.2015)

Адрес для переписки:

123242, Москва, пл. Кудринская, д. 1, а/я 35,
 "Михайлюк, Сороколат и партнеры - патентные
 поверенные"

(71) Заявитель(и):

БАЗЕЛЛ ПОЛИОЛЕФИН ИТАЛИЯ С.Р.Л.
 (IT)

(72) Автор(ы):

ПЬЕМОНТЕСИ Фабрицио (IT),
КАТЕЛИН Каролине (IT),
ГУИДОТТИ Симона (IT),
ЛИГУОРИ Дарио (IT),
МОРИНИ Джампьеро (IT),
ТАРТАРИ Давиде (IT),
ВИТАЛЕ Джанни (IT)

(54) **ПРОПИЛЕН-ЭТИЛЕНОВЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ СОПОЛИМЕРЫ И СПОСОБ ИХ
 ПОЛУЧЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Пропилен-этиленовые сополимеры, характеризующиеся следующими свойствами:
 - содержанием этилена от 0,1 до 10 вес.%;
 - молекулярно-весовым распределением (МВР), выраженным как соотношение M_w/M_n , превышающим 3;
 - скоростью течения расплава (MFR 230°C 2,16 кг), относительно сополимеров реакторной чистоты, от 0,5 до 45 г / 10';
 - отсутствием 2,1 пропиленовых вставок;
 - таким содержанием растворимой в ксилоле фракции (XS) и содержанием этилена (C2), что точка, определенная указанными значениями находится ниже линии, заданной уравнением:

$$XS = 1,0296 e^{0,435C2}$$

где:

XS = вес.% растворимой в ксилоне фракции при 25°C;

C2 = вес.% звеньев этилена в сополимере, определенный способом ЯМР.

2. Сополимеры пропилена/этилена по п.1, отличающиеся тем, что содержание растворимой в ксилоле фракции (XS) и содержание этилена (C2) в сополимере таковы, что точка, определенная указанными значениями находится ниже линии, заданной

уравнением:

$$XS = 0,969 e^{0,435C2}$$

где XS и C2 имеют же значение, что и по п. 1.

3. Сополимеры пропилена/этилена по п.1, отличающиеся тем, что содержание этилена составляет от 0,1 до 5 вес. %.

4. Сополимеры пропилена/этилена по п.3, отличающиеся тем, что содержание этилена составляет от 1 до 5 вес. %.

5. Сополимер пропилена/этилена по п.1, отличающийся тем, что объем остаточного катализатора Ti составляет менее 5 ч/млн.

6. Сополимер пропилена/этилена по п.1, отличающийся тем, что произведение констант полимеризации сомономеров $r_1 \cdot r_2$ составляет от 1,5 до 3.

7. Сополимер пропилена/этилена по п.1, отличающийся тем, что молекулярно-весовое распределение (МВР), определенное способом гель-проникающей хроматографии, превышает 3,5.

8. Сополимер пропилена/этилена по п.1, отличающийся тем, что содержание пропиленовых звеньев в форме изотактических триад (мм%), определенных способом C^{13} ЯМР, превышает 98,3 %.

9. Сополимер пропилена/этилена по п.1, отличающийся тем, что скорость течения расплава (MFR 230°C; 2,16 кг), относительно сополимеров реакторной чистоты, составляет от 0,2 до 45.

10. Изделия, содержащие пропилен-этиленовые сополимеры по любому из предшествующих пунктов.

11. Способ получения пропилен-этиленовых сополимеров по п.1, включающий полимеризацию пропилена с этиленом в присутствии катализатора, содержащего продукт реакции между:

(i) твердым компонентом катализатора, содержащим Ti, Mg, Cl, и внутренним электронодонорным соединением, характеризующимся содержанием от 0,1 до 50 вес. % Bi по отношению к общей массе указанного твердого компонента катализатора;

(ii) соединением алкилалюминия и,

(iii) электронодонорным соединением (внешним донором).

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что внешнее электронодонорное соединение выбирается из соединений кремния формулы $(R_6)_a(R_7)_bSi(OR_8)_c$, в которой a равно 1, b равно 1, c равно 2, по меньшей мере, одно из R_6 и R_7 выбирается из разветвленных алкильных, циклоалкильных или арильных групп с 3-10 атомами углерода, необязательно содержащих гетероатомы, а R_8 представляет собой C_1-C_{10} алкильную группу.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что внутреннее электронодонорное соединение выбирается из алкильных и арильных сложных эфиров, необязательно замещенных ароматических многоосновных карбоновых кислот.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что внешнее электронодонорное соединение представляет собой дициклопентилдиметоксисилан.

15. Способ по любому из предшествующих пп. 11-14, выполняемый в газофазном реакторе, содержащем, по меньшей мере, в две взаимосвязанных зоны полимеризации.