



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2014131041, 27.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.12.2011 JP 2011-287048

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2016 Бюл. № 05

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.07.2014(86) Заявка РСТ:
JP 2012/083924 (27.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/100072 (04.07.2013)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

**МИЦУБИСИ ГЭС КЕМИКАЛ
КОМПАНИ, ИНК. (JP)**

(72) Автор(ы):

**ИСАХАЯ Йосинори (JP),
ХИРАСИМА Ацуси (JP),
ХАРАДА Хидефуми (JP),
ИТО Маки (JP),
ХАЯКАВА Дзун-я (JP),
ИСОБЕ Такехико (JP),
ТОКУТАКЕ Таити (JP),
СИНКАИ Йоусуке (JP)****(54) СПОСОБ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОЙ
ПОЛИКАРБОНАТНОЙ СМОЛЫ****(57) Формула изобретения**

1. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы, который включает:

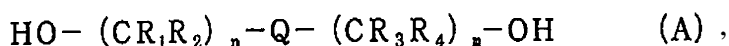
процесс (А) производства ароматического поликарбонатного преполимера реакцией поликонденсации ароматического дигидрокси-соединения со сложным диэфиркарбонатом в реакторе поликонденсации и

процесс (Б) проведения реакции сшивки и высокой полимеризации указанного ароматического поликарбонатного преполимера, произведенного указанным процессом (А), с алифатическим диольным соединением в реакторе сшивки и высокой полимеризации, где указанный ароматический поликарбонатный преполимер, произведенный указанным процессом (А), непрерывно подают в реактор сшивки и высокой полимеризации, тогда как указанное алифатическое диольное соединение непрерывно подают в реактор сшивки и высокой полимеризации при пониженном давлении 10 торр (1333 Па) или меньше.

2. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где время пребывания реакционной смеси в указанном реакторе сшивки и высокой полимеризации составляет 60 мин или меньше.

3. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанным алифатическим диольным соединением является

соединение, представленное следующей общей формулой (А):



где Q представляет собой углеводородную группу, имеющую, по меньшей мере, 3 атома углерода, которая может содержать атомы другого вида; R₁, R₂, R₃ и R₄ каждый независимо друг от друга представляет собой группу, выбранную из группы, включающей атом водорода, алифатическую углеводородную группу, имеющую 1-30 атомов углерода, и ароматическую углеводородную группу, имеющую 6-20 атомов углерода, при условии, что, по меньшей мере, один из R₁ и R₂ и, по меньшей мере, один из R₃ и R₄ каждый независимо друг от друга выбирают из группы, включающей атом водорода и указанную алифатическую углеводородную группу; “n” и “m” каждый независимо друг от друга означает целое число 0-10 или “n” и “m” каждый независимо друг от друга означает целое число 1-10 в случае, когда Q не содержит алифатические углеводородные группы, связывающие с терминальными гидроксигруппами.

4. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 3, где указанное алифатическое диольное соединение представляет собой первичное диольное соединение.

5. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанное алифатическое диольное соединение имеет точку кипения при нормальном давлении 240°C или выше.

6. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанный ароматический поликарбонатный преполимер, полученный указанным процессом (А), имеет концентрацию терминальных гидроксигрупп 1500 ч/млн или меньше.

7. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанная высокомолекулярная смола имеет индекс структурной вязкости (N-значение), представленный следующей математической формулой (I), 1,30 или меньше:

$$N\text{-значение} = (\log(Q160) - \log(Q10)) / (\log 160 - \log 10) \quad (\text{I}),$$

где Q160 означает жидкий объем плавления за единицу времени (мл/с), измеренный при условиях 280°C и 160 кг нагрузки, и Q10 означает жидкий объем плавления за единицу времени (мл/с), измеренный при условиях 280°C и 10 кг нагрузки.

8. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где средневесовой молекулярный вес указанной высокомолекулярной поликарбонатной смолы (“Mw_{hp}”), средневесовой молекулярный вес указанного ароматического поликарбонатного преполимера, полученного указанным процессом (А), (“Mw_{pp}”), и время пребывания (“RT”; мин) реакционной смеси в указанном реакторе сшивки и высокой полимеризации в указанном процессе (В) представляют следующей математической формулой (IV), где k', который означает прибавленную величину средневесового молекулярного веса за минуту, составляет 500 или более.

$$k' = (Mw_{hp} - Mw_{pp}) / RT \quad (\text{IV}).$$

9. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанным реактором сшивки и высокой полимеризации является многоосевой горизонтальный реактор смешения, имеющий множество осей перемешивания, где, по меньшей мере, одна из указанных осей перемешивания имеет горизонтальный вращающийся вал и перемешивающие лопасти, установленные приблизительно ортогонально на указанном горизонтальном вращающемся валу, которые отделены друг от друга с L/D в интервале от 1 до 15, где L - длина указанного горизонтального вращающегося вала и D - диаметр вращения указанных

перемешивающих лопастей, и

имеющий загрузочное отверстие указанного ароматического поликарбонатного преполимера и на его противоположной стороне выходное отверстие для вывода указанной высокомолекулярной поликарбонатной смолы, полученной таким образом.

10. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанным реактором сшивки и высокой полимеризации является многоосевой горизонтальный месильный реактор, который имеет ряд непрерывных перемешивающих валов винтового типа с L/D в интервале от 20 до 100, где L - длина указанных перемешивающих валов и D - диаметр вращения, и имеет загрузочное отверстие указанного ароматического поликарбонатного преполимера и на его противоположной стороне выходное отверстие для вывода указанной высокомолекулярной поликарбонатной смолы, полученной таким образом.

11. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где вязкость указанного алифатического диольного соединения во время его подачи непрерывно в указанный реактор сшивки и высокой полимеризации находится в интервале от 0,1 до 10000 пуаз.

12. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где указанное алифатическое диольное соединение подвергают обработке дегидратацией так, чтобы иметь содержание воды 3 мас.% или меньше, перед его подачей непрерывно в указанный реактор сшивки и высокой полимеризации.

13. Способ непрерывного производства высокомолекулярной поликарбонатной смолы по п. 1, где подаваемое количество в единицу времени алифатического диольного соединения, которое подают непрерывно в указанный реактор сшивки и высокой полимеризации, имеет кратность 0,01-1,0 (молярное соотношение) относительно общего количества терминальных групп в подаваемом количестве в единицу времени ароматического поликарбонатного преполимера, подаваемого непрерывно в указанный реактор сшивки и высокой полимеризации.

RU 2014131041 A

RU 2014131041 A