



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2011149350/02, 04.05.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.05.2009 EP 09006162.3

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2013 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 06.12.2011(86) Заявка РСТ:
EP 2010/002697 (04.05.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/127823 (11.11.2010)Адрес для переписки:
105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные
Квашнин, Сапельников и партнеры"

(71) Заявитель(и):

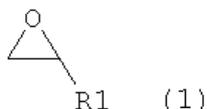
БАЙЕР МАТИРИАЛЬСАЙЕНС АГ (DE)

(72) Автор(ы):

**НЕФЦГЕР Хартмут (DE),
БАУЭР Эрика (DE),
ХОФМАНН Йорг (DE),
ЛОРЕНЦ Клаус (DE),
КЛЕСЦЕВСКИ Берг (DE)**(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПОЛИЭФИРПОЛИОЛОВ С КОНЦЕВЫМИ
ВТОРИЧНЫМИ ГИДРОКСИЛЬНЫМИ ГРУППАМИ**

(57) Формула изобретения

1. Способ получения сложных полиэфирполиолов с концевыми вторичными гидроксильными группами, включающий стадию взаимодействия содержащего концевые карбоксильные группы сложного полиэфира с эпоксидом общей формулы (1)



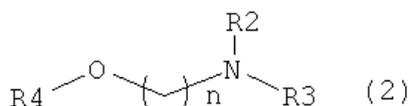
в которой R1 означает алкильный или арильный остаток и взаимодействие осуществляют в присутствии катализатора по меньшей мере с одним атомом азота в молекуле, отличающийся тем, что содержащий концевые карбоксильные группы сложный полиэфир, который обладает кислотным числом от ≥ 25 до ≤ 400 мг КОН/г и гидроксильным числом ≤ 5 мг КОН/г, получают с использованием от $\geq 1,03$ до $\leq 1,90$ моль карбоксильных групп или эквивалентов карбоксильных групп кислотного компонента на моль гидроксильных групп спирта.

2. Способ по п.1, причем содержащий концевые карбоксильные группы сложный полиэфир получают непосредственно перед его взаимодействием с эпоксидом общей формулы (1).

3. Способ по п.1, в котором содержащий концевые карбоксильные группы сложный полиэфир может быть получен путем превращения этиленгликоля и диэтиленгликоля,

а также их более высокомолекулярных гомологов, 1,3-пропандиола, 1,4-бутандиола, 1,6-гександиола, 1,8-октандиола, 1,10-декандиола, 1,12-додекандиола, 2-метилпропандиола-1,3, неопентилгликоля, 3-метилпентандиола-1,5, глицерина, пентаэритрита и/или 1,1,1-триметилпропана с янтарной кислотой, fumarовой кислотой, малеиновой кислотой, малеиновым ангидридом, глутаровой кислотой, адипиновой кислотой, себациновой кислотой, 1,10-декандикарбоновой кислотой, 1,12-додекандикарбоновой кислотой, фталевой кислотой, фталевым ангидридом, изофталевой кислотой, терефталевой кислотой, пиромеллитовой кислотой, тримеллитовой кислотой и/или капролактоном.

4. Способ по п.1, причем катализатор выбран из группы, включающей (А) амины общей формулы (2)



в которой

R2 и R3 независимо друг от друга соответственно означают водород, алкил или арил; или

R2 и R3 совместно с атомом азота, к которому они присоединены, образуют алифатический, ненасыщенный или ароматический гетероцикл,

n означает целое число от 1 до 10;

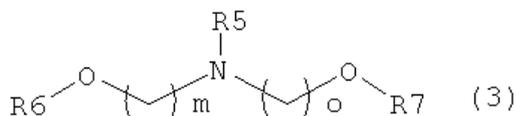
R4 означает водород, алкил или арил или R4 означает группировку $-(\text{CH}_2)_x-\text{N}(\text{R41})$ (R42), в которой

R41 и R42 независимо друг от друга соответственно означают водород, алкил или арил; или

R41 и R42 совместно с атомом азота, к которому они присоединены, образуют алифатический, ненасыщенный или ароматический гетероцикл;

x означает целое число от 1 до 10;

(В) амины общей формулы (3):



в которой

R5 означает водород, алкил или арил;

R6 и R7 независимо друг от друга соответственно означают водород, алкил или арил;

m и o независимо друг от друга соответственно означают целое число от 1 до 10, и/или

(С) диазабицикло[2.2.2]октан, диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен, диалкилбензиламин, диметилпиперазин, 2,2'-диморфолинилдиэтиловый эфир и/или пиридин.

5. Способ по п.1, в котором R1 в эпоксиде общей формулы (1) означает метил, этил, н-пропил, изопропил, н-бутил, вторбутил, изобутил, третбутил, циклогексил или фенил.

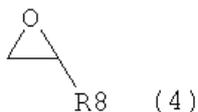
6. Способ по п.4, в котором R2 и R3 в амине общей формулы (2) означают метил, R4 означает водород и n означает 2, или R2 и R3 означают метил, R4 означает $-(\text{CH}_2)_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ и n означает 2.

7. Способ по п.4, в котором R5 в амине общей формулы (3) означает метил, R6 и R7 означают водород, m означает 2 и o означает 2.

8. Способ по п.1, в котором взаимодействие с эпоксидом общей формулы (1) происходит при температуре от ≥ 70 до $\leq 150^\circ\text{C}$.

9. Сложный полиэфирполиол с концевыми вторичными гидроксильными группами,

который может быть получен путем превращения содержащего концевые карбоксильные группы сложного полиэфира с эпоксидом общей формулы (4)



в которой R8 означает алкильный или арильный остаток, в присутствии катализатора по меньшей мере с одним атомом азота в молекуле, отличающийся тем, что содержащий концевые карбоксильные группы сложный полиэфир, который обладает кислотным числом от ≥ 25 до ≤ 400 мг КОН/г и гидроксильным числом ≤ 5 мг КОН/г, получают с использованием от $\geq 1,03$ до $\leq 1,90$ моль карбоксильных групп или эквивалентов карбоксильных групп кислотного компонента на моль гидроксильных групп спирта.

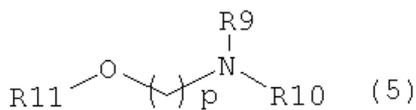
10. Сложный полиэфирполиол по п.9, в котором содержащий концевые карбоксильные группы сложный полиэфир может быть получен путем превращения этиленгликоля и диэтиленгликоля, а также их более высокомолекулярных гомологов, 1,3-пропандиола, 1,4-бутандиола, 1,6-гександиола, 1,8-октандиола, 1,10-декандиола, 1,12-додекан-диола, 2-метилпропандиола-1,3, неопентилгликоля, 3-метилпентан-диола-1,5, глицерина, пентаэритрита и/или 1,1,1-триметилпропана с янтарной кислотой, фумаровой кислотой, малеиновой кислотой, малеиновым ангидридом, глутаровой кислотой, адипиновой кислотой, себациновой кислотой, 1,10-декандикарбоновой кислотой, 1,12-додекандикарбоновой кислотой, фталевой кислотой, фталевым ангидридом, изофталевой кислотой, терефталевой кислотой, пиромеллитовой кислотой, тримеллитовой кислотой и/или капролактоном.

11. Сложный полиэфирполиол по п.9, где молярная доля вторичных гидроксильных групп составляет от ≥ 50 до $\leq 100\%$ мол..

12. Сложный полиэфирполиол по п.9, где R8 в общей формуле (4) означает метил, этил, н-пропил, изопропил, н-бутил, вторбутил, изобутил, третбутил, циклогексил или фенил.

13. Композиция на основе сложного полиэфирполиола, содержащая сложный полиэфирполиол по п.9, а также

(А) амины общей формулы (5)



в которой R9 и R10 независимо друг от друга соответственно означают водород, алкил или арил, или

R9 и R10 совместно с атомом азота, к которому они присоединены, образуют алифатический, ненасыщенный или ароматический гетероцикл,

p означает целое число от 1 до 10,

R11 означает водород, алкил или арил, или

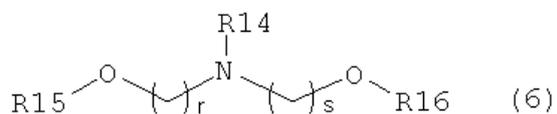
R11 означает группировку $-(CH_2)_y-N(R12)(R13)$, в которой

R12 и R13 независимо друг от друга соответственно означают водород, алкил или арил, или

R12 и R13 совместно с атомом азота, к которому они присоединены, образуют алифатический, ненасыщенный или ароматический гетероцикл, и

y означает целое число от 1 до 10,

(В) амины общей формулы (6)



в которой

R14 означает водород, алкил или арил,

R15 и R16 независимо друг от друга соответственно означают водород, алкил или арил,

r и s независимо друг от друга соответственно означают целое число от 1 до 10, и/или

(С) диазабицикло[2.2.2]октан, диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен, диалкилбензиламин, диметилпиперазин, 2,2'-диморфолинил-диэтиловый эфир и/или пиридин.

14. Полиуретановый полимер, полученный путем превращения полиизоцианата со сложным полиэфирполиолом по п.9 или композицией на основе сложного полиэфирполиола по п.13.

RU 2011149350 A

RU 2011149350 A