



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2013127128/05, 11.11.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.11.2010 EP 10191342.4

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2014 Бюл. № 36

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.06.2013(86) Заявка РСТ:
EP 2011/069913 (11.11.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/065908 (24.05.2012)

Адрес для переписки:

105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные
Квашнин, Сапельников и партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЛЕНКСЕСС ДОЙЧЛАНД ГМБХ (DE)

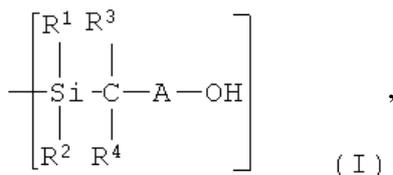
(72) Автор(ы):

ШТАЙНХАУЗЕР Норберт (DE)

(54) **СОДЕРЖАЩИЕ СИЛАН КАРБИНОЛ-ТЕРМИНИРОВАННЫЕ ПОЛИМЕРЫ**

(57) Формула изобретения

1. Содержащий функциональные концевые группы полимер, отличающийся тем, что он на конце цепи имеют содержащую силан карбинольную группу формулы (I):



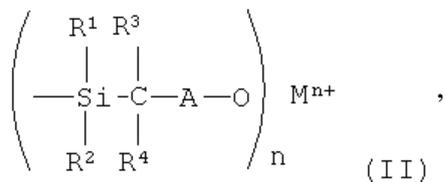
причем R^1, R^2, R^3, R^4 одинаковы или различны и представляют собой H, алкил, циклоалкил, арил, алкарил или аралкил, которые могут содержать гетероатомы, такие, как O, N, S, Si,

A означает двухвалентный органический остаток, который наряду с C и H может содержать гетероатомы, такие, как O, N, S, Si.

2. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.1, отличающийся тем, что концевые группы имеются в качестве солей металлов формулы (II):

A 8 2 1 2 7 1 2 8 A 2 0 1 3 1 2 7 1 2 8 A RU

RU 2 0 1 3 1 2 7 1 2 8 A



причем R^1, R^2, R^3, R^4 одинаковы или различны и представляют собой H, алкил, циклоалкил, арил, алкарил или аралкил, которые могут содержать гетероатомы, такие, как O, N, S, Si,

A означает двухвалентный органический остаток, который наряду с C и H может содержать гетероатомы, такие, как O, N, S, Si,

n означает целое число от 1 до 4,

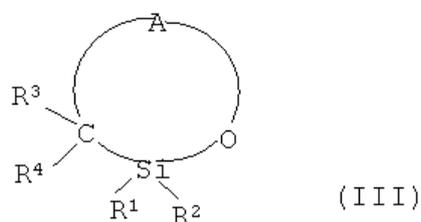
M означает металл или полуметалл с валентностью от 1 до 4, предпочтительно Li, Na, K, Mg, Ca, Fe, Co, Ni, Al, Nd, Ti, Si, Sn.

3. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.1 или 2, отличающийся тем, что он представляет собой диеновый полимер или получаемый путем сополимеризации диенов с винилароматическими мономерами диеновый сополимер.

4. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.3, отличающийся тем, что диеновый полимер представляет собой полибутадиен, полиизопрен, сополимер бутадиена и изопрена, сополимер бутадиена и стирола, сополимер изопрена и стирола или тройной полимер бутадиена, изопрена и стирола.

5. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.4, отличающийся тем, что в качестве функционализирующего реагента используют один или несколько 1-окса-2-силациклоалканов.

6. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.5, отличающийся тем, что 1-окса-2-силациклоалканы представляют собой соединения общей формулы (III):



причем R^1, R^2, R^3, R^4 одинаковы или различны и означают H, алкил, циклоалкил, арил, алкарил или аралкил, которые могут содержать гетероатомы, такие, как O, N, S, Si.

A означает двухвалентный органический остаток, который наряду с C и H может содержать гетероатомы, такие, как O, N, S, Si.

7. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.6, отличающийся тем, что он имеют средний (среднечисленный) молекулярный вес от 10000 до 200000 г/моль, предпочтительно от 100000 до 1000000 г/мол.

8. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.7, отличающийся тем, что его температура стеклования составляет от -110°C до $+20^\circ\text{C}$, предпочтительно от -110°C до 0°C .

9. Содержащий функциональные концевые группы полимер по п.8, отличающийся тем, что он имеют вязкость по Муни [ML 1+4 (100°C)] от 10 до 200, предпочтительно от 30 до 150 единиц Муни.

10. Применение 1-окса-2-силациклоалкана в качестве функционализирующего реагента для получения содержащих функциональные концевые группы полимеров по

п.1 или 2.

11. Способ получения содержащих функциональные концевые группы полимеров, отличающийся тем, что один или несколько 1-окса-2-силацикло-алканов (как функционализирующие реагенты) добавляют к полимерам с реакционноспособными концами полимерных цепей.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что добавление функционализирующих реагентов осуществляют после завершения полимеризации.

13. Способ по п.11, отличающийся тем, что используют избыток функционализирующих реагентов.

14. Способ по п.11, отличающийся тем, что используют стехиометрические количества или недостаточное количество функционализирующих реагентов.

15. Способ по одному из пп.12-14, отличающийся тем, что количество функционализирующих реагентов составляет от 0,005 до 2 вес.%, предпочтительно от 0,01 до 1 вес.%, в пересчете на количество полимера с реакционноспособными концами полимерных цепей.

16. Способ по п.11, отличающийся тем, что для взаимодействия с реакционноспособными концами полимерных цепей используют связывающие реагенты.

17. Применение содержащего функциональные концевые группы полимера по одному из пп.1-9 для получения вулканизуемых каучуковых смесей.

18. Вулканизуемая каучуковая смесь, включающая содержащие функциональные концевые группы полимеры по одному из пп.1-9.

19. Вулканизуемая каучуковая смесь по п.18, отличающаяся тем, что она содержит ингибиторы старения, масла, наполнители, каучуки и/или вспомогательные агенты каучука.

20. Применение вулканизуемой каучуковой смеси по п.18 для получения шин, в частности протекторов шин.

21. Применение вулканизуемой каучуковой смеси по п.18 для получения формованных изделий, в частности кабельных оболочек, шлангов, приводных ремней, конвейерных лент, покрытий валков, подошв обуви, уплотнительных колец и амортизирующих элементов.

22. Шины, включающие содержащие функциональные концевые группы полимеры по одному из пп.1-9.

23. Формованные изделия, включающие содержащие функциональные концевые группы полимеры по одному из пп.1-9.

А
8
2
1
2
7
1
2
1
2
8
А
2
0
1
3
1
2
0
8
А
R
U

RU
2
0
1
3
1
2
7
1
2
8
A