

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015122798, 15.11.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.11.2012 US 61/727,414

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2017 Бюл. № 01

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.06.2015(86) Заявка РСТ:
US 2013/070357 (15.11.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/078691 (22.05.2014)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

БАСФ СЕ (DE)

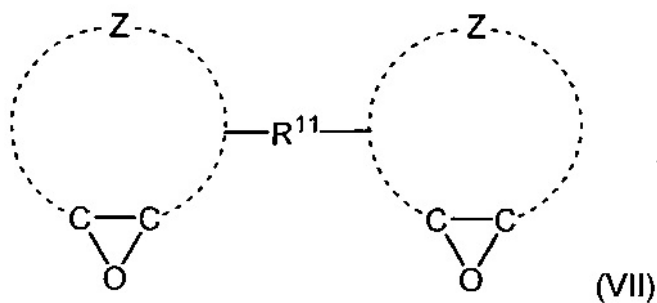
(72) Автор(ы):

ДИЗЭНТИС Кевин Дж. (US),**ХОЙ Майкл Д. (US),****ДЖАНГ Алфред Карл (US),****РЭББЭТ Фил (US),****ДЖОНС Стивен (US)**(54) **СМАЗЫВАЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЭПОКСИДЫ**

(57) Формула изобретения

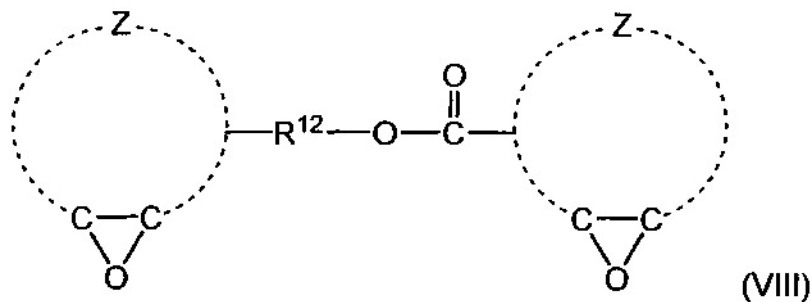
1. Смазывающая композиция, содержащая:
базовое масло; и
комплекс присадок, содержащий:
эпоксид, содержащий два или большее количество оксирановых колец,
где по меньшей мере одно из указанных оксирановых колец является концевым, и
противоизносную присадку, содержащую фосфор,
где указанный комплекс присадок содержится в количестве, составляющем по
меньшей мере 5 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.
2. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид является
мономерным.
3. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид описывается
общей формулой (VII):

A
8
6
2
7
9
8
2
2
1
5
1
0
2
R
UR
U
2
0
1
5
1
2
2
7
9
8
A



в которой каждый Z и R¹¹ независимо означает замещенную или незамещенную двухвалентную углеводородную группу.

4. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид описывается общей формулой (VIII):



в которой каждый Z и R¹² независимо означает замещенную или незамещенную двухвалентную углеводородную группу.

5. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид включает менее 5 оксирановых колец в пересчете на молекулу указанного эпоксида.

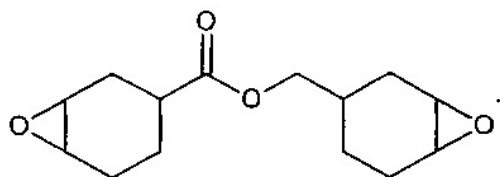
6. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид обладает среднemasсовой молекулярной массой, равной от 30 до 1500.

7. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид обладает эпоксидной эквивалентной массой, равной от 75 до 250 г/моль оксирановых колец в указанном эпоксида.

8. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид обладает температурой кипения, равной по меньшей мере 50°C, при давлении, равном 1 атм.

9. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид обладает температурой вспышки, равной по меньшей мере 25°C, при давлении, равном 1 атм.

10. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид описывается формулой:



11. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид содержится в количестве, составляющем от 0,1 до 5 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

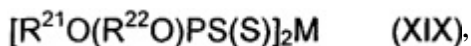
12. Смазывающая композиция по п. 1, в которой по меньшей мере 50 мас. % указанного эпоксида остается в непрореагировавшем состоянии в указанной смазывающей композиции в пересчете на общую массу указанного эпоксида, использованного для образования указанной смазывающей композиции до протекания какой-либо реакции в указанной смазывающей композиции.

13. Смазывающая композиция по п. 1, представляющая собой моторную смазывающую композицию.

14. Смазывающая композиция по п. 13, в которой указанное базовое масло включено в указанную смазывающую композицию в количестве, превышающем 50 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

15. Смазывающая композиция по п. 14, в которой указанное базовое масло обладает вязкостью, равной от 1 до 20 сСт по данным исследования в соответствии со стандартом ASTM D445 при 100°C, и выбрано из группы, включающей масла группы I АНИ, масла группы II АНИ, масла группы III АНИ, масла группы IV АНИ, масла группы V АНИ и их комбинации.

16. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанной противоизносной присадкой, содержащей фосфор, является дигидрокарбилдитиофосфат, описываемый общей формулой (XIX):



в которой R^{21} и R^{22} все независимо означают гидрокарбильные группы, содержащие от 1 до 20 атомов углерода, и в которой М означает атом металла или аммониевую группу.

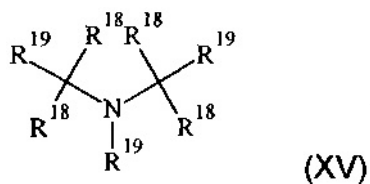
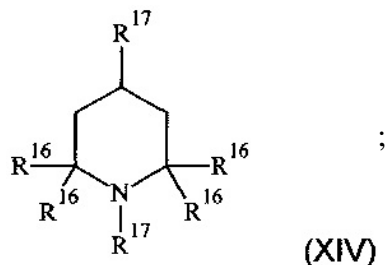
17. Смазывающая композиция по п. 16, в которой указанный дигидрокарбилдитиофосфат представляет собой дигидрокарбилдитиофосфат цинка.

18. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанная противоизносная присадка, содержащая фосфор, включена в указанную смазывающую композицию в количестве, составляющем от 0,1 до 5 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

19. Смазывающая композиция по любому из пп. 1-18, в которой указанный комплекс присадок дополнительно включает амин, обладающий общим щелочным числом, равным по меньшей мере 80 мг КОН/г по данным исследования в соответствии со стандартом ASTM D4739.

20. Смазывающая композиция по п. 19, в которой указанный амин выбран из группы, включающей:

а) стерически затрудненный амин, описываемый общей формулой (XIV) или (XV):



в которой каждый R^{16} независимо означает атом водорода или гидрокарбильную группу, содержащую от 1 до 17 атомов углерода, в которой по меньшей мере две группы, обозначенные с помощью R^{16} , каждая означает алкильную группу;

в которой каждый R^{17} независимо означает атом водорода или гидрокарбильную группу, содержащую от 1 до 17 атомов углерода;

в которой каждый R^{18} независимо означает атом водорода или гидрокарбильную группу, содержащую от 1 до 17 атомов углерода, в которой по меньшей мере две группы, обозначенные с помощью R^{18} , каждая означает алкильную группу;

в которой каждый R¹⁹ независимо означает атом водорода или гидрокарбильную группу, содержащую от 1 до 17 атомов углерода, и

в которой гидрокарбильные группы, обозначенные с помощью R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ и R¹⁹, все независимо и необязательно замещены гидроксигруппой, амидной группой, простой эфирной группой или сложноэфирной группой;

b) мономерный алифатический ациклический амин, обладающий молекулярной массой, равной менее 500, и образованный ковалентными связями;

c) мономерный алифатический циклический амин, обладающий молекулярной массой, равной менее 500, и включающий не более двух атомов азота; и

d) их комбинации.

21. Смазывающая композиция по п. 19, в которой указанный амин включен в указанную смазывающую композицию в количестве, составляющем от 0,1 до 10 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

22. Смазывающая композиция по п. 19, в которой указанный амин представляет собой стерически затрудненный амин.

23. Смазывающая композиция по п. 22, в которой указанный стерически затрудненный амин представляет собой (2,2,6,6-тетраметил-4-пиперидил)додеканоат.

24. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный комплекс присадок дополнительно содержит диспергирующее средство.

25. Смазывающая композиция по п. 24, где указанное диспергирующее средство включено в указанную смазывающую композицию в количестве, составляющем от 0,01 до 15 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

26. Смазывающая композиция по п. 1, обладающая совместимостью со фторполимерным уплотнением, такой что фторполимерное уплотнение, погруженное в указанную смазывающую композицию, характеризуется

изменением прочности на разрыв, составляющим от - 50 до 10% по данным исследования в соответствии со стандартом СЕС L-39-T96.

27. Смазывающая композиция по п. 1, обладающая совместимостью со фторполимерным уплотнением, такой что фторполимерное уплотнение, погруженное в указанную смазывающую композицию, характеризуется изменением характеризуется изменением относительного удлинения при разрыве, составляющим от - 60 до 10% по данным исследования в соответствии со стандартом СЕС L-39-T96.

28. Смазывающая композиция по п. 1, содержащая менее 0,5 мас. % эпоксирированной жирной кислоты в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

29. Смазывающая композиция по п. 1, обладающая общим щелочным числом, равным по меньшей мере 3 мг КОН/г по данным исследования в соответствии со стандартом ASTM D2896.

30. Смазывающая композиция по п. 1, в которой указанный эпоксид обладает эпоксидной эквивалентной массой, равной от 75 до 250 г/моль оксирановых колец в указанном эпоксиде.

31. Смазывающая композиция по п. 1, обладающая полным содержанием присадок, равным по меньшей мере 5 мас. % в пересчете на общую массу указанной смазывающей композиции.

32. Способ смазывания системы, включающей фторполимерное уплотнение, указанный способ включает:

обеспечение смазывающей композиции, включающей базовое масло и комплекс присадок, включающий эпоксид, включающий два или большее количество оксирановых колец, где по меньшей мере одно из оксирановых колец является концевым, и противоизносную присадку, содержащую фосфор; и

взаимодействие фторполимерного уплотнения со смазывающей композицией;
в котором комплекс присадок содержится в количестве, составляющем по меньшей мере 5 мас. % в пересчете на общую массу смазывающей композиции.

33. Способ применения эпоксида для улучшения совместимости со фторполимерным уплотнением смазывающей композиции, которая включает противоизносную присадку, содержащую фосфор и необязательно амин, обладающий общим щелочным числом, равным по меньшей мере 80 мг КОН/г по данным исследования в соответствии со стандартом ASTM D4739, указанный способ включает:

объединение эпоксида со смазывающей композицией, которая включает противоизносную присадку, содержащую фосфор, и необязательно включает амин.

R U 2 0 1 5 1 2 2 7 9 8 A

R U 2 0 1 5 1 2 2 7 9 8 A