



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21), (22) Заявка: **2009117593/05, 09.10.2007**(30) Конвенционный приоритет:
10.10.2006 US 60/828,864(43) Дата публикации заявки: **20.11.2010 Бюл. № 32**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **12.05.2009**(86) Заявка РСТ:
EP 2007/008753 (09.10.2007)(87) Публикация РСТ:
WO 2008/043512 (17.04.2008)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(71) Заявитель(и):
ДАУ КОРНИНГ КОРПОРЕЙШН (US)(72) Автор(ы):
**ДАВЬО Дельфин (BE),
ИЛЬБЕРЕР Ален (FR),
ЛОСТИС Жаклин (BE),
ЛЕКОНТ Жан-Поль Х (BE),
ШТАММЕР Андреас (BE),
ЦИОЛКОВСКИ Николас (BE)****(54) СИЛИКОНОВЫЙ АГЕНТ, РЕГУЛИРУЮЩИЙ ПЕНООБРАЗОВАНИЕ****(57) Формула изобретения**

1. Способ получения агентов, регулирующих пенообразование, на основе силикона, включающий

(i) получение полимера, содержащего полисилоксан, полимеризацией мономеров и/или олигомеров, содержащих силоксан, в присутствии инертного органополисилоксана и/или органической текучей среды соответствующего катализатора и необязательно агента, блокирующего конец цепи;

(ii) когда необходимо, гашение процесса полимеризации; где инертный органополисилоксан и/или органическая текучая среда, по существу, удерживается внутри полученного разбавленного полимера, содержащего полисилоксан;

(iii) введение от 0,1 до 10 мас.% соответствующего наполнителя до, во время или после стадии (i);

(iv) необязательное введение до 5 мас.% соответствующей силиконовой смолы во время или после стадии (i), и

(v) когда необходимо, адаптивное агента, регулирующего пенообразование, полученного на стадиях (i)-(iv), в соответствующей форме его доставки.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что инертная текучая среда представляет собой органический удлинитель цепи и/или пластификатор.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что инертная текучая среда представляет

собой органополисилоксан, который не взаимодействует с циклическим силоксаном, имеющим от 2 до 20 атомов кремния.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что инертная текучая среда представляет собой полидиалкилсилоксан с триалкилсилильными концевыми группами, имеющий вязкость от 0,65 до 10000 мПа·с при 25°C.

5. Способ п.1, отличающийся тем, что полимер, содержащий силоксан, получают посредством способа полимеризации, выбранного из группы поликонденсации, удлинения цепи, полиприсоединения и раскрытия кольца.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что полимер получают посредством реакции поликонденсации с додецилбензолсульфоновой кислотой в качестве катализатора.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что полимер имеет следующую общую формулу



где R являются, каждый, одинаковыми или различными и представляют собой алкильную группу, содержащую 1-8 атомов углерода, замещенную алкильную группу, содержащую 1-6 атомов углерода, или фенильную группу; R¹ представляет собой гидроксигруппу, гидролизуемую группу, ненасыщенную органическую группу; а равно нулю или 1, b представляет собой целое число и с представляет собой ноль или целое число, и сумма b+c равна значению, по меньшей мере, 200.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что сумма b+c равна значению, по меньшей мере, 1500.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что кремнийорганическая смола представляет собой нелинейный силикон, состоящий из силоксановых звеньев формулы R'_aSiO_{4-a/2}, где R' обозначает гидроксильную, углеводородную или гидрокарбонксигруппу и где a имеет среднее значение от 0,5 до 2,4.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что кремнийорганическая смола представляет собой силоксановую смолу, состоящую из одновалентных тригидрокарбонсилоксигрупп (M) формулы R''₃SiO_{1/2} и тетрафункциональных групп (Q) SiO_{4/2}, где R'' обозначает одновалентную алкильную группу, и численное отношение групп M к группам Q находится в пределах от 0,4:1 до 1,1:1.

11. Способ по пп.1, 2, 3, 4 или 5, где агент, регулирующий пенообразование, получают в форме эмульсии масло-в-воде с использованием дополнительных стадий:

(V) если требуется, введения одного или нескольких поверхностно-активных веществ в полимер, содержащий полисилоксан, для образования гомогенной масляной фазы;

(VI) добавления воды к гомогенной масляной фазе для образования эмульсии вода-в-масле, воду добавляют в количестве 0,1-10 мас.% в расчете на общую массу масляной фазы;

(VII) приложения сдвига к эмульсии вода-в-масле, чтобы вызвать инверсию эмульсии вода-в-масле в эмульсию масло-в-воде; и необязательно;

(VIII) разбавления эмульсии масло-в-воде добавлением дополнительной воды.

12. Способ по пп.1, 2, 3, 4 или 5, в котором агент, регулирующий пенообразование, получают в форме диспергируемой в воде композиции, регулирующей пенообразование, путем диспергирования продукта, полученного способом по любому из пп.1-8, в диспергируемом в воде носителе.

13. Способ по п.1, в котором агент, регулирующий пенообразование, получают в форме гранулированного агента, регулирующего пенообразование, посредством использования продукта способом по любому из пп.1-10 в одном или нескольких из следующих далее способов гранулирования, сушки распылением, эмульгирования с

последующей сушкой, смешивания распылением, охлаждения распылением, прессования, экструзии, перемешивания с высоким сдвигом и/или перемешивания с низким сдвигом и образования хлопьев.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что полученный гранулированный агент, регулирующий пенообразование, наносят на носитель из частиц.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что растворимое в воде или диспергируемое в воде связующее вещество осаждают на носитель из частиц.

16. Способ по п.1, отличающийся тем, что гидрофобный наполнитель выбран из группы, состоящей из окиси кремния, двуокиси титана, кварцевой муки, окиси алюминия, алюмосиликатов, полиэтиленовых восков, микрокристаллических восков, оксида цинка, оксида магния, солей алифатических карбоновых кислот, циклогексилamina, алкиламинов и SiO_2 .

17. Способ по п.16, отличающийся тем, что наполнитель представляет собой наполнитель из окиси кремния со средним размером частиц от 0,5 до 30 мкм.

18. Способ по пп.1, 2, 3, 4 или 5, отличающийся тем, что кремнийорганическая смола присутствует при 2-30 мас.% в расчете на полимер, содержащий полисилоксан.

19. Агент, регулирующий пенообразование, по пп.1, 2, 3, 4 или 5, который предусматривают в форме эмульсии масло-в-воде.

20. Диспергируемая в воде композиция, регулирующая пенообразование, содержащая агент, регулирующий пенообразование, по пп.1, 2, 3, 4 или 5, диспергированный в диспергируемом в воде носителе.

21. Агент, регулирующий пенообразование, в форме частиц, которые могут быть получены с использованием способа по п.13.

22. Агент, регулирующий пенообразование, по п.21, отличающийся тем, что агент, регулирующий пенообразование, в виде частиц дополнительно содержит связующее вещество или инкапсулирующее вещество и носитель или подложку.

23. Агент, регулирующий пенообразование, по п.22, отличающийся тем, что связующее вещество представляет собой полиоксиалкиленовый полимер, поликарбоксилатный полимер или простой эфир целлюлозы.

24. Агент, регулирующий пенообразование, по п.22, отличающийся тем, что связующее вещество представляет собой органическое соединение, имеющее температуру плавления примерно от 40 до 80°C и которое в своей жидкой форме является смешиваемым с полимером, содержащим полисилоксан, с тем, чтобы образовывать гомогенную жидкость, которая при охлаждении образует однофазное воскообразное вещество.

25. Агент, регулирующий пенообразование, по пп.22, 23 или 24, отличающийся тем, что носитель представляет собой цеолит, триполифосфат натрия, сульфат натрия, перборат натрия или карбонат натрия.

26. Агент, регулирующий пенообразование, в форме диспергируемой в воде композиции, регулирующей пенообразование, которая может быть получена с использованием способа по п.12.

27. Агент, регулирующий пенообразование, в форме эмульсии масло-в-воде, которая может быть получена с использованием способа по п.11.

28. Моющая композиция, отличающаяся тем, что она содержит 0,01-5 мас.% агента, регулирующего пенообразование, по пп.1, 2, 3, 4 или 5 в расчете на массу компонента моющего средства.