



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006118327/04, 21.10.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.10.2004

(30) Конвенционный приоритет:
28.10.2003 US 10/694,975

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2007

(45) Опубликовано: 27.02.2009 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 5266622 A, 30.11.1993. WO 0233008
A1, 25.04.2002. WO 0136547 A1, 25.05.2001. US
5672198 A, 30.09.1997. RU 2155786 C2,
10.09.2000. RU 2208518 C2, 20.07.2003.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
29.05.2006

(86) Заявка РСТ:
US 2004/034956 (21.10.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/044927 (19.05.2005)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной

(72) Автор(ы):
НГУЙЕН Лэнг Х. (US)

(73) Патентообладатель(и):
КАБОТ КОРПОРЕЙШН (US)

(54) ВОДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к композициям диспергатора, содержащим неионное поверхностно-активное вещество и полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты, а также к композициям пигментов и водным композициям для нанесения покрытий, содержащим композицию диспергатора.

Техническая задача - разработка композиций диспергатора, способных диспергировать конкретные типы пигментов в водном носителе, одновременно обеспечивающих хорошие цветовые характеристики. Предложена композиция диспергатора, содержащая 5-20 мас.% полиалкиленоксида и 3-25 мас.% сополимера акриловой кислоты. 3 н. и 30 з.п. ф-лы, 4 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 347 795** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.

C09D 5/00 (2006.01)

C09D 11/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006118327/04, 21.10.2004**

(24) Effective date for property rights: **21.10.2004**

(30) Priority:
28.10.2003 US 10/694,975

(43) Application published: **10.12.2007**

(45) Date of publication: **27.02.2009 Bull. 6**

(85) Commencement of national phase: **29.05.2006**

(86) PCT application:
US 2004/034956 (21.10.2004)

(87) PCT publication:
WO 2005/044927 (19.05.2005)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj**

(72) Inventor(s):
NGUJEN Lehng Kh. (US)

(73) Proprietor(s):
KABOT KORPOREJShN (US)

(54) AQUEOUS COATING COMPOSITIONS

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: present invention pertains to dispersant compositions, containing non-ionic surface-active substance and a polymer, containing, at least one salt of the carboxylic acid group, as well as to pigment compositions and aqueous compositions for coating, containing a dispersant composition. The invention aims to design dispersant compositions, capable of dispersing specific types of pigments in an

aqueous carrier, providing for good colour characteristics at the same time. Proposal is given of a dispersant composition, containing 5-20 wt % polyalkylene oxide and 3-25 wt % acrylic acid copolymer.

EFFECT: design of a dispersant composition, capable of dispersing specific types of pigments in an aqueous carrier, providing for good colour characteristics at the same time.

33 cl, 4 tbl, 10 ex

Уровень техникиОбласть техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к композиции диспергатора, содержащей, по меньшей мере, одно неионное поверхностно-активное вещество и, по меньшей мере, один

5 полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к модифицированной композиции пигмента и к водной композиции для нанесения покрытий, содержащей композиции диспергатора.

Описание предшествующего уровня техники

Композиции для нанесения покрытий используются для декоративной, защитной и

10 функциональной обработки многих видов поверхностей. Эти поверхности включают в себя пружины, металлы, бытовую технику, мебель, твердые древесно-волоконные плиты, пиломатериалы и фанеру, оборудование, работающее в условиях морского климата, автомобили, банки и картон. Некоторые покрытия, такие как покрытия на подводных трубопроводах, предназначены для защитных целей. Другие, такие как наружные покрытия

15 для автомобилей, выполняют как декоративные, так и защитные функции. Другие обеспечивают контроль трения на палубах судов или автомобильных сиденьях. Некоторые покрытия контролируют износ днищ судов, другие защищают пищевые продукты и напитки в банках. Кремниевые чипы, платы с печатными схемами, покрытия на волокнах волноводов для передачи сигнала и магнитные покрытия на видеолентах и компьютерных

20 дисках находятся среди множества так называемых хай-тек применений для покрытий.

Композиции для нанесения покрытий на поверхности, как правило, представляют собой более или менее вязкие жидкости с тремя основными компонентами: пленкообразующим веществом или сочетанием веществ, называемым смолой или связующим веществом, пигментом или сочетанием пигментов и летучей жидкостью. Сочетание смолы и летучей

25 жидкости часто упоминается как носитель. Носители могут быть водными или неводными и могут находиться в форме раствора или в виде дисперсии мелкодисперсных частиц связующего вещества в не растворяющем их растворителе. Компоненты и производство композиций для нанесения покрытий, таких как водные покрытия, дополнительно обсуждаются в Concise Encyclopedia of Polymers, Science and Engineering, pages. 160-

30 171 (1990), которая включена в данное описание в качестве ссылки.

Пигменты представляют собой мелкодисперсные, нерастворимые, твердые частицы, диспергированные в носителе для покрытия, и распределяются в смоле или связующем веществе в конечной пленке. Широкое множество обычных черных и окрашенных пигментов используются в композициях для нанесения покрытий. В дополнение к этому,

35 водные и неводные чернила и композиции для нанесения покрытий, содержащие продукты модифицированного углерода, имеющего присоединенные органические группы, описаны в патентах США №№ 5672198; и 5713988, оба включенные в данное описание в качестве ссылок во всей их полноте.

Поверхностно-активные вещества также могут быть добавлены в композиции для

40 нанесения покрытий, чтобы помочь в улучшении рабочих характеристик. Как правило, эти поверхностно-активные вещества используются в сочетании с пигментами композиций для нанесения покрытий и как таковые упоминаются по этой причине как диспергаторы. Несколько различных классов или типов диспергаторов используют в композициях для нанесения покрытий. Выбор диспергатора зависит от множества факторов, включая

45 свойства пигмента, размер частиц и тип смолы или связующего вещества. Однако диспергатор часто может иметь отрицательное воздействие на свойства, такие как проявление цвета. По этой причине количество диспергатора должно подбираться для используемых компонентов так, чтобы получить композиции для нанесения покрытий с хорошими общими свойствами.

50 Таким образом, в то время как диспергаторы используются в композициях для нанесения покрытий, по-прежнему имеется необходимость в композициях диспергаторов, которые делают возможным диспергирование конкретных типов пигментов в водном носителе, в то же время приводя также к хорошим цветовым характеристикам.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к композиции диспергатора, содержащей i) по меньшей мере, одно неионное поверхностно-активное вещество и ii) по меньшей мере, один полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты.

5 Предпочтительно, неионное поверхностно-активное вещество является нерастворимым в воде, таким как водонерастворимый полиалкиленоксид.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к композиции пигмента, содержащей а) по меньшей мере, один пигмент и б) по меньшей мере, одну композицию диспергатора, как здесь описано. Предпочтительно, пигмент представляет собой продукт
10 модифицированного углерода, содержащий углеродный продукт, имеющий присоединенную, по меньшей мере, одну органическую группу, такую как анионная группа. Композиция пигмента может находиться либо в сухой форме, либо присутствовать в водном носителе.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к водной композиции для нанесения
15 покрытий, содержащей а) водный носитель, содержащий смолу на водной основе и водный растворитель, б) по меньшей мере, один пигмент и с) по меньшей мере, одну композицию диспергатора, как здесь описывается.

Необходимо понять, что как приведенное выше общее описание, так и следующее далее подробное описание являются только примерными и пояснительными и предназначены
20 для обеспечения дополнительного объяснения настоящего изобретения в соответствии с формулой изобретения.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение относится к композициям диспергаторов, а также к композициям пигментов и к водным композициям для нанесения покрытий, содержащим композиции
25 диспергаторов.

Композиция диспергатора по настоящему изобретению содержит, по меньшей мере, одно неионное поверхностно-активное вещество, по меньшей мере, один полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты. В дополнение к этому, композиция диспергатора может дополнительно содержать растворитель.

30 Растворитель может быть водным или неводным, но предпочтительно представляет собой водный растворитель, то есть растворитель содержит воду и, необязательно, водорастворимые или смешиваемые с водой растворители. Предпочтительно, растворитель представляет собой воду, а композиция диспергатора представляет собой композицию диспергатора на водной основе.

35 Предпочтительно, неионное поверхностно-активное вещество представляет собой полиалкиленоксид. Полиалкиленоксид может быть любым гомополимером или сополимером, содержащим группу алкиленоксида, такую как группа этиленоксида или пропиленоксида. Полимер также может быть полимером с разветвленной или линейной цепью. Предпочтительно, полиалкиленоксид представляет собой полимер, содержащий
40 группы алкиленоксида, имеющие от 1 до 12 атомов углерода. Например, полиалкиленоксид может представлять собой полимер, содержащий группу $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$, группу $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O}-$, группу $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-$ или группу $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$.

Сочетания этих групп также являются возможными. В дополнение к этому, также могут использоваться смеси полиалкиленоксидов.

45 Как правило, полимеры полиалкиленоксида получают таким образом, чтобы они содержали конечные группы $-\text{OH}$. Эти конечные группы могут дополнительно взаимодействовать или блокироваться с образованием полимеров, имеющих группы $-\text{OR}$. Примеры блокирующих групп хорошо известны специалистам в данной области. Полиалкиленоксид, используемый в композиции диспергатора по настоящему
50 изобретению, может представлять собой либо неблокированный, либо блокированный полимер. Предпочтительно, по причинам, связанным с растворимостью, обсуждаемым более подробно ниже, полимер полиалкиленоксида содержит блокирующую группу. Процент групп $-\text{OH}$, которые являются блокированными, может представлять собой любую

величину. Предпочтительно, полиалкиленоксид является блокированным более чем на 50%, более предпочтительно, блокированным более чем на 75%, а наиболее предпочтительно, блокированным более чем на 90%. Блокирующая группа может быть любой из групп, которые известны в данной области, но предпочтительно представляет собой C_1 - C_{20} алкильную или арильную группу, более предпочтительно, C_6 - C_{20} алкильную группу. Наиболее предпочтительной является C_{12} - C_{18} алкильная группа.

Композиция диспергатора по настоящему изобретению дополнительно содержит, по меньшей мере, один полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты. Примеры включают в себя гомо- или сополимеры, полученные из акриловой или метакриловой кислоты, и сложные полиэфиры, полиамиды или поликарбонаты, которые содержат конечные группы $-COOH$. Предпочтительно, полимер представляет собой сополимер акриловой или метакриловой кислоты и полимер содержит, по меньшей мере, одну соль повторяющейся группы акриловой или метакриловой кислоты.

Соль может быть либо неорганической, либо органической солью. Таким образом, соль группы карбоновой кислоты имеет общую формулу $-COO^-M^+$, где M^+ может представлять собой либо неорганический противоион, либо органический противоион. Примеры включают в себя Na^+ , K^+ , Li^+ , NH_4^+ и NR_4^+ , где R' представляет водород или органическую группу, такую как замещенная или незамещенная арильная и/или алкильная группа. Предпочтительно, полимер содержит аммониевую соль группы карбоновой кислоты.

Молекулярная масса определяет многие свойства как поверхностно-активных веществ, так и полимеров, включая растворимость, вязкость и стабильность. По этой причине, хотя неионное поверхностно-активное вещество и полимер, используемые в композиции диспергатора по настоящему изобретению, могут иметь любую молекулярную массу, как правило, очень высокие молекулярные массы не являются предпочтительными. Таким образом, молекулярная масса неионного поверхностно-активного вещества, такого как полиалкиленоксид, предпочтительно находится в пределах примерно между 500 и 200000, более предпочтительно, примерно 1000-100000 и наиболее предпочтительно, в пределах примерно между 2500 и 10000. Молекулярная масса полимера, содержащего группу карбоновой кислоты, может быть подобна той, которая описывается для неионного поверхностно-активного вещества. Предпочтительно, молекулярная масса полимера находится в пределах примерно между 500 и 100000, более предпочтительно, в пределах примерно между 5000 и 50000 и наиболее предпочтительно, в пределах примерно между 10000 и 40000.

Композиция диспергатора может, кроме того, содержать дополнительные компоненты, такие как антиоксиданты, биоциды и тому подобное. Как описано выше, в предпочтительном варианте осуществления композиция диспергатора дополнительно содержит водный растворитель, такой как вода. Кроме того, pH композиции может быть установлен в зависимости от предполагаемого использования материала. Таким образом, композиция диспергатора может дополнительно содержать, по меньшей мере, одно основание. Это основание может соответствовать соли полимера, содержащего, по меньшей мере, одну соль карбоновой кислоты. Примеры оснований включают в себя амины, такие как аммиак, и гидроксидные реагенты, такие как соль, имеющая противоион гидроксида, включая, но не ограничиваясь этим, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид лития и гидроксид аммония. Могут также использоваться другие гидроксидные соли, а также смеси гидроксидных реагентов. Кроме того, могут также использоваться другие щелочные реагенты, которые генерируют ионы OH^- в водной среде. Примеры включают в себя карбонаты, такие как карбонат натрия, бикарбонаты, такие как бикарбонат натрия, и алкоксиды, такие как метоксид натрия и этоксид натрия.

Количество каждого компонента может изменяться в зависимости от предполагаемого использования композиции диспергатора. Количество неионного поверхностно-активного вещества, как правило, находится в пределах примерно между 5% и 20%, предпочтительно, примерно между 9% и 16% и более предпочтительно, в пределах примерно между 11% и 14%, по отношению к общей массе композиции диспергатора.

Количество полимера, содержащего, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты, как правило, находится в пределах примерно между 3% и 25%, предпочтительно, в пределах примерно между 7% и 20% и более предпочтительно, в пределах примерно между 10% и 15%, по отношению к общей массе композиции диспергатора.

5 Как описано выше, предпочтительно композиция диспергатора дополнительно содержит водный растворитель, такой как вода. Для этого предпочтительного варианта осуществления % твердых продуктов композиции диспергатора предпочтительно составляет более чем 10%, более предпочтительно, более чем 15% и наиболее предпочтительно, более чем 25%.

10 Предпочтительно, чтобы, по меньшей мере, один из компонентов композиции диспергатора был нерастворимым в воде. Например, неионное поверхностно-активное вещество может представлять собой водонерастворимый материал. Под "нерастворимым" материалом подразумевается, что, по меньшей мере, один из компонентов не
 15 растворяется в воде при комнатной температуре, при концентрациях более чем 2%, и остается растворимым при этих условиях в течение продолжительного периода времени, например, более продолжительного, чем день. Нерастворимость может быть результатом действия множества различных факторов. Например, когда неионное поверхностно-активное вещество представляет собой полиалкиленоксид, нерастворимость может быть
 20 результатом молекулярной массы полиалкиленоксида, типа алкиленоксида, который составляет полимер, или типа и числа блокирующих групп. Когда неионное поверхностно-активное вещество является нерастворимым в воде, полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты, должен быть водорастворимым. Таким образом, можно сказать, что полимер действует в качестве диспергирующего или
 25 солюбилизующего агента для водонерастворимого неионного поверхностно-активного вещества, тем самым создавая водный раствор или дисперсию нерастворимого поверхностно-активного вещества.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к композиции пигмента, содержащей, по меньшей мере, один пигмент и композицию диспергатора, описанную выше. Пигмент может быть любым пигментом, известным в данной области, но предпочтительно представляет
 30 собой углеродистый пигмент и, в частности, представляет собой углеродный продукт. Примеры пригодных для использования углеродных продуктов включают в себя, но не ограничиваются этим, графит, углеродную сажу, стеклообразный углерод, углеродные волокна, активированный древесный уголь и активированный уголь. Углерод может быть кристаллического или аморфного типа. Предпочтительными являются мелкодисперсные
 35 формы указанных выше материалов; также возможно использование смесей различных видов углерода. Из этих углеродных продуктов предпочтительной является углеродная сажа. Композиция пигмента может быть либо в сухой форме, либо может, кроме того, содержать водный носитель, такой как вода. Таким образом, композиция пигмента может представлять собой водную дисперсию пигмента и композиции диспергатора, описанной
 40 выше.

Пигменты часто разделяются на категории по интенсивности их окраски. Например, углеродные сажи могут упоминаться как сажи с интенсивной окраской, сажи со средней окраской или сажи с обычной окраской. Любая из этих углеродных саж может использоваться для композиции пигмента по настоящему изобретению. В
 45 предпочтительном варианте осуществления композиция пигмента содержит углеродные продукты, упоминаемые в данной области как сажи с интенсивной окраской, которые как правило, имеют значения площади поверхности по БЭТ, равные или большие, чем примерно $240 \text{ м}^2/\text{г}$. Предпочтительно, углеродные сажи с интенсивной окраской, используемые в композиции пигмента по настоящему изобретению, имеют значения
 50 площади поверхности по БЭТ, равные или большие, чем примерно $300 \text{ м}^2/\text{г}$, более предпочтительно, равные или большие, чем примерно $400 \text{ м}^2/\text{г}$, и наиболее предпочтительно, равные или большие, чем примерно $500 \text{ м}^2/\text{г}$. Примеры саж с интенсивной окраской включают в себя, но не ограничиваются этим, Monarch® 1000,

Monarch® 1100, Monarch® 1300, Monarch® 1400, Monarch® 1500, Black Pearls® 1000, Black Pearls® 1100, Black Pearls® 1300 и Black Pearls® 1400.

Эти так называемые углеродные сажи с высокой интенсивностью окраски, кроме того, имеют также определенные значения DBPA (абсорбции дибутилфталата), DBPA

представляет собой меру структуры или разветвленности углеродного продукта. Чем более развита структура, как правило, тем лучше диспергируемость углеродного продукта, например, в композиции для нанесения покрытия. Однако чем более развита структура, тем выше вязкость композиции для нанесения покрытия. Также, более развитая структура, как правило, приводит к худшим характеристикам окраски - более низкому гляncу и яркости. Таким образом, предпочтительные углеродные сажи с высокой интенсивностью окраски будут иметь значения DBPA в пределах примерно между 50 и 150 см³/100 г. Наиболее предпочтительными являются сажи, которые, кроме того, имеют значение DBPA в пределах примерно между 50 и 100 см³/100 г.

В другом предпочтительном варианте осуществления, композиция пигмента по настоящему изобретению содержит углеродные продукты, упоминаемые в данной области как углеродные сажи со средней интенсивностью окраски и, как правило, имеющие значения площади поверхности по БЭТ в пределах примерно между 150 м²/г и 240 м²/г. Предпочтительно, углеродные сажи со средней интенсивностью окраски, используемые в композиции пигмента по настоящему изобретению, имеют значения площади поверхности по БЭТ в пределах примерно между 170 и 240 м²/г, а более предпочтительно, в пределах примерно между 200 и 230 м²/г. Сажи со средней интенсивностью окраски, кроме того, имеют значения DBPA в пределах примерно между 50 и 150 см³/100 г. Наиболее предпочтительными являются те сажи, которые, кроме того, имеют значение DBPA в пределах примерно между 60 и 130 см³/100 г. Примеры саж со средней интенсивностью окраски включают в себя, но не ограничиваются этим, Monarch® 700, Monarch® 800, Monarch® 880, Monarch® 900, Black Pearls® 700, Black Pearls® 800, Black Pearls® 880 и Black Pearls® 900.

В другом варианте осуществления композиция пигмента по настоящему изобретению содержит углеродные сажи, которые окислены для увеличения количества функциональных групп кислорода на поверхности. Окисленные углеродные сажи хорошо известны в данной области и обычно получают путем взаимодействия окислителя, такого как азотная кислота или озон, с основной углеродной сажой. Увеличение количества функциональных групп на поверхности обычно приводит к уменьшению pH. Таким образом, окисленные углеродные сажи обычно являются кислотными.

В другом варианте осуществления композиция пигмента по настоящему изобретению содержит модифицированный пигмент, имеющий, по меньшей мере, одну присоединенную органическую группу. Предпочтительно, модифицированный пигмент представляет собой продукт модифицированного углерода. Продукт модифицированного углерода может иметь значения площади поверхности по БЭТ в пределах примерно между 350 и 600 м²/г, а более предпочтительно, в пределах примерно между 350 и 500 м²/г. Хотя любой продукт модифицированного углерода со значениями площади поверхности по БЭТ равными или большими, чем 350 м²/г, может использоваться в композиции пигмента по настоящему изобретению, предпочтительными являются такие продукты, которые, кроме того, имеют значения DBPA в пределах примерно между 60 и 150 см³/100 г. Наиболее предпочтительными являются продукты, которые, кроме того, имеют значения DBPA в пределах между 80 и 120 см³/100 г.

Продукты модифицированного углерода получают с использованием способов, известных специалистам в данной области, таких, что химические группы (например, полимерные и органические) присоединяются к пигменту, обеспечивая более стабильное присоединение групп на пигменте по сравнению с адсорбированными группами, например полимерами, поверхностно-активными веществами и тому подобное. Например, продукты модифицированного углерода могут быть получены с использованием способов,

описанных в патентах США №№ 5554739, 5851280, 6042643, 5707432 и 5837045 и в публикации PCT заявки на Международный патент WO 99/23174, описания которых во всей их полноте включены в данное описание в качестве ссылок. Продукты модифицированного углерода могут быть получены из любого из углеродных продуктов, описанных выше.

5 Предпочтительно, углеродный продукт представляет собой либо углеродную сажу, либо окисленную углеродную сажу.

Присоединенная органическая группа выбирается в зависимости от множества факторов, включая конкретные компоненты композиции диспергатора, а также предполагаемое использование композиции пигмента. Это делает возможным большую гибкость за счет создания продукта модифицированного углерода для конкретного применения. Органическая группа может включать в себя ионную группу, ионизируемую группу или смесь ионной группы и ионизируемой группы. Ионная группа является либо анионной, либо катионной и является ассоциированной с противоионом противоположного заряда, включая неорганические или органические противоионы, такие как Na^+ , K^+ , Li^+ , NH_4^+ , NR'_4^+ , ацетат, NO_3^- , SO_4^{2-} , OH^- и Cl^- , где R' представляет собой водород или органическую группу, такую как замещенная или незамещенная арильная и/или алкильная группа. Ионизируемая группа представляет собой группу, которая способна образовывать ионную группу в среде использования. Таким образом, предпочтительно органическая группа представляет собой органическую ионную группу. Органические ионные группы включают в себя группы, описанные в патенте США № 5698016, описание которого включено в данное описание в качестве ссылки во всей его полноте.

Предпочтительно, органическая группа включает в себя, по меньшей мере, одну анионную группу, которая представляет собой отрицательно заряженную ионную группу. Анионные группы могут генерироваться из групп, имеющих ионизируемые заместители, которые могут образовывать анионы, такие как кислотные заместители, или могут представлять собой анион в солях ионизируемых заместителей. Предпочтительно, когда ионизируемый заместитель образует анион, этот ионизируемый заместитель имеет рКа менее чем 11. Органическая ионная группа может, кроме того, генерироваться из частиц, имеющих ионизируемые группы с рКа менее чем 11, и солей ионизируемых заместителей, имеющих рКа менее чем 11. рКа ионизируемого заместителя относится к рКа ионизируемого заместителя в целом, но не конкретно к кислотному заместителю. Более предпочтительно, рКа имеет значение менее чем 10 и наиболее предпочтительно, менее чем 9.

Репрезентативные примеры ионных групп включают в себя $-\text{COO}^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{HPO}_3^-$ и $-\text{PO}_3^{2-}$. Репрезентативные примеры ионизируемых групп включают в себя $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{PO}_3\text{H}_2$, $-\text{SO}_2\text{NH}_2$ и $-\text{SO}_2\text{NHCOR}'$, где R' представляет собой водород или органическую группу, такую как замещенная или незамещенная арильная и/или алкильная группа. Особенно предпочтительные группы представляют собой $-\text{COO}^-$ и $-\text{SO}_3^-$. Предпочтительно, органическая ионная группа генерируется из замещенной или незамещенной карбоксифенильной группы или замещенной или незамещенной сульфофенильной группы. Конкретные органические ионные группы представляют собой $-\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2^-$ и $-\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-$.

Присоединенные группы, содержащие ионные или ионизируемые группы, являются наиболее предпочтительными, когда композиция пигмента дополнительно содержит водный носитель. Кроме того, эти заряженные группы также являются предпочтительными, когда композиция пигмента используется в водной композиции для нанесения покрытий, как описывается ниже. При этих условиях присоединенные группы могут обеспечить увеличение стабильности углеродного продукта в носителе.

Количество присоединенных групп может изменяться в зависимости от предполагаемого использования композиции пигмента. Например, количество присоединенных органических групп на продуктах модифицированного углерода выбирается для получения желаемых рабочих характеристик композиции пигмента в композициях для нанесения покрытий по

настоящему изобретению. Как правило, количество присоединенных органических групп составляет примерно от 0,001 примерно до 10,0 микромоль органической группы на м² площади поверхности пигмента (площадь поверхности измеряется посредством адсорбции азота и, в частности, способа t-площади). Предпочтительно, количество присоединенных органических групп находится в пределах примерно между 0,1 и примерно 5,0 микромоль на м², а наиболее предпочтительно, количество присоединенных органических групп находится в пределах примерно между 0,1 и примерно 2,7 микромоль на м².

Присоединенное количество может изменяться в зависимости от конкретной присоединенной группы и может регулироваться в зависимости, например, от размера присоединенной группы или функциональности ионной группы. Кроме того, также в рамках настоящего изобретения находится присутствие более одного типа присоединенной группы на углеродном продукте для обеспечения наилучших общих рабочих характеристик.

Продукты модифицированного углерода могут быть очищены промывкой, например, посредством фильтрования, центрифугирования или сочетания этих двух способов, для удаления непрореагировавших исходных веществ, солей побочных продуктов и других реакционных примесей. Продукты могут также быть выделены, например, посредством выпаривания, или они могут быть извлечены посредством фильтрования и сушки с использованием технологий, известных специалистам в данной области. Дисперсии продуктов модифицированного углерода могут быть дополнительно очищены или классифицированы для удаления примесей и других нежелательных свободных частиц, которые могут сосуществовать в дисперсии как результат процесса производства.

Например, дисперсия продукта модифицированного углерода может быть подвергнута стадии классификации, такой как центрифугирование, для удаления, по существу, частиц, имеющих размер более чем примерно 1,0 микрон. В дополнение к этому, дисперсия может быть очищена для удаления нежелательных свободных частиц, таких как непрореагировавший агент для обработки. Известные технологии ультрафильтрования/диафильтрования с использованием мембраны или ионного обмена могут быть использованы для очистки дисперсии и удаления достаточного количества свободных ионных и нежелательных частиц. Также, необязательный обмен противоионов, при котором противоионы, которые образуют часть продуктов модифицированного углерода, могут быть обменены или замещены альтернативными противоионами (включая, например, амфифильные ионы) с использованием известных технологий ионного обмена, таких как ультрафильтрация, обратный осмос, ионообменные колонки и тому подобное.

Конкретные примеры противоионов, которые могут обмениваться, включают в себя, но не ограничиваются этим, Na⁺, K⁺, Li⁺, NH₄⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, NO₃⁻, NO₂⁻, ацетат и Br⁻.

Удаление примесей из продуктов модифицированного углерода может также улучшить рабочие характеристики композиций пигментов, в частности, в композициях для нанесения покрытий, описанных ниже.

Композиции пигментов могут быть получены с помощью любого способа, известного специалисту в данной области. В частности, компоненты могут быть добавлены в любом порядке. Например, для композиции пигмента, содержащей продукт модифицированного углерода, композиция диспергатора может быть добавлена либо в продукт модифицированного углерода, либо наоборот. Также композиция диспергатора может быть добавлена в любой момент в процессе получения и выделения пигмента. Например, для композиции пигмента, содержащей продукт модифицированного углерода, композиция диспергатора может быть добавлена либо до, либо после стадии гранулирования (или других стадий для изменения формы продукта, с целью упрощения манипуляций с ним), стадии сушки или стадии предварительной упаковки.

Композиции диспергатора и пигмента по настоящему изобретению могут использоваться для разнообразных применений. Примеры включают в себя чернила, включая чернила для струйных принтеров, покрытия, адгезивы, пластики и герметики. В частности, композиции диспергаторов и пигментов, описываемые здесь, как обнаружено, пригодны в применениях для покрытий на водной основе.

Таким образом, настоящее изобретение относится к водной композиции для нанесения покрытий, содержащей водный носитель, по меньшей мере, один пигмент и, по меньшей мере, одну композицию диспергатора. Композиция пигмента и диспергатора является такой, как описано выше. Пигмент может быть любым пигментом, описанным выше, но предпочтительно представляет собой продукт модифицированного углерода, имеющий присоединенную, по меньшей мере, одну органическую группу, такую как анионная группа.

Как правило, как обсуждалось выше, композиция для нанесения покрытий содержит пигмент, диспергированный в растворителе, и связующее вещество или смолу (носитель). Носитель для композиций для нанесения покрытий по настоящему изобретению представляет собой водный носитель и содержит водный растворитель и смолу на водной основе. Композиция носителя может изменяться в зависимости от условий и требований к конечному покрытию. Например, содержание смолы может изменяться в пределах примерно между 70-100%.

Как используется в данном описании, термин "на водной основе" относится к смолам или связующим веществам, которые содержат или могут содержать водный растворитель, такой как вода. Таким образом, смолы на водной основе включают в себя латексы, диспергируемые в воде или растворимые в воде смолы и разбавляемые в воде смолы. Примеры смол или связующих веществ на водной основе, пригодных для водной композиции для нанесения покрытий по настоящему изобретению, включают в себя, но не ограничиваются этим, акриловые смолы, алкидные смолы, полиуретановые смолы, эпоксидные смолы и смолы на основе винилхлоридных сополимеров. Водный растворитель может содержать водорастворимые растворители, но предпочтительно представляет собой воду. Содержание водного растворителя может изменяться в пределах примерно между 0% и 80%. Предпочтительно водный растворитель содержит более чем 50% воды, более предпочтительно, более чем 70% воды и наиболее предпочтительно, более чем 85% воды.

Носитель может также содержать необязательные добавки, которые могут использоваться для улучшения таких свойств, как вязкость, выравнивание и время сушки. Примеры включают в себя сорастворители (в частности, водорастворимые растворители для водных покрытий), поверхностно-активные вещества и наполнители, такие как глины, тальки, различные виды окиси кремния и карбонаты. Необязательно могут быть добавлены модификаторы текучести, добавки для выравнивания и биоциды.

Композиции для нанесения покрытий по настоящему изобретению могут быть получены с использованием любой технологии, известной специалисту в данной области. Так, например, пигмент может быть объединен с жидким носителем и другими компонентами покрытия в высокоскоростном смесителе и/или мельнице. Количество углеродного продукта, используемое в композициях для нанесения покрытий по настоящему изобретению, зависит от желаемых рабочих характеристик получаемого в результате покрытия. Как правило, эти композиции для нанесения покрытий содержат примерно до 30 мас.% пигмента, такого как углеродный продукт. Количество углеродного продукта может регулироваться для оптимизации таких свойств, как яркость, вязкость и стабильность дисперсии.

Композиции для нанесения покрытий по настоящему изобретению могут использоваться во множестве различных конечных применений, таких как, например, отделка транспортных средств, для получения покрытий с улучшенными общими рабочими свойствами. Композиции пигментов по настоящему изобретению могут легко диспергироваться в композиции для нанесения покрытий, с получением покрытий с улучшенными яркостью и голубым оттенком. Это будет дополнительно пояснено посредством следующих далее примеров, которые предназначены только для иллюстрации настоящего изобретения.

ПРИМЕРЫ

Пример 1

Этот пример описывает получение примерной композиции диспергатора по настоящему изобретению.

В стакан, помещенный на горячем столике, настроенном на 70°C, добавляют 100 г NeoCryl BT-24 (диспергируемой в воде акриловой смолы, доступной от Neoresins) в присутствии 100 грамм воды. Когда температура достигает 70°C, 50 г Unithox 490 (полиалкиленоксидного поверхностно-активного вещества, доступного от Baker Petrolite) медленно добавляют в перемешиваемый раствор. Приблизительно через 2 минуты непрерывного перемешивания добавляют раствор 2,5 г в 200 грамм воды. Получают прозрачный раствор. Смесь перемешивают в течение дополнительных 30 минут, при этом поддерживая температуру приблизительно при 70°C. Затем к смеси добавляют 747,5 г деионизированной воды и энергично перемешивают в течение дополнительных 5 минут. Затем полученную композицию диспергатора используют для получения композиции пигмента, как описано более подробно ниже.

Пример 2

Этот пример описывает получение примерной композиции пигмента по настоящему изобретению.

Игольчатый гранулятор (10 лошадиных сил) нагревают до 70°C. 300 г черного пигмента Emperor® 2000 (модифицированной углеродной сажи, имеющей присоединенные группы $-C_6H_4-SO_3Na$, доступной от Cabot Corporation) добавляют в камеру гранулятора и предварительно перемешивают при 400 об/мин в течение 2 минут. 60 г композиции диспергатора примера 1 также добавляют в камеру и перемешивание продолжают в течение дополнительных 10 минут при 500 об/мин. Затем полученную композицию пигмента удаляют из камеры, сушат при 60-70°C в печи в течение 3 часов и используют в композиции для нанесения покрытий, как описано более подробно ниже.

Пример 3 и сравнительные примеры 1-5

Пример 3 демонстрирует получение и анализ примерной композиции для нанесения покрытий по настоящему изобретению.

Для этого примера и сравнительных примеров следуют следующей методике. Измельченную основу получают посредством предварительного смешивания 75,63 частей воды с 2,00 частями Foamaster NX-1 (антивспенивающего агента, доступного от Cognis) в присутствии 8,87 частей Dispersant D1441 (поверхностно-активного вещества, доступного от Baker Petrolite) в высокоскоростном смесителе DisperMat, при хорошем перемешивании в течение 2-3 минут. К этой смеси добавляют 13,5 частей желаемого пигмента (показанного в таблице 1 и таблице 2, ниже) при 2000 об/мин в течение 2 минут. Затем скорость перемешивания увеличивают до 4000 об/мин в течение дополнительных 5 минут. Затем полученную смесь рециркулируют через мельницу Eiger при скорости конца лопасти 10,0 м/сек в течение 20 минут при комнатной температуре, используя шары из силиката циркония (0,6-0,8 мм). Полученную измельченную основу затем используют для получения композиций для нанесения покрытий.

Композицию для нанесения покрытий получают посредством смешивания 12,0 частей растворителя PnB (доступного от Lyondell) с 18 частями меламиновой смолы Cymel 325 (доступной от Cytec) до получения гомогенного раствора. Смесь добавляют в 300 частей диспергируемого в воде полиуретана Neorez R-9624 (доступного от Neoresin), при хорошем перемешивании, а затем смешивают в течение дополнительных 20 минут при хорошем перемешивании с получением разбавленной маточной смеси. 71,6 Частей измельченной основы, описанной выше, и 330 частей разбавленной маточной смеси смешивают вместе в течение 15 минут при хорошем перемешивании с получением конечной композиции для нанесения покрытий.

Основное покрытие получают посредством распыления композиции для нанесения покрытий на холоднокатаную сталь. Ее используют как для системы однослойного покрытия, так и для системы основное покрытие/прозрачное покрытие. Для системы однослойного покрытия панели подвергают выпариванию при комнатной температуре в течение 10 минут и принудительно сушат при 150°C в течение 20 минут для отверждения. Для системы основное покрытие/прозрачное покрытие панели подвергают выпариванию при комнатной температуре в течение 10 минут и принудительно сушат при 120°C в

течение 10 минут. Затем поверх наносят прозрачное покрытие (на основе Macrupal 510, доступного от UCB). Затем панели подвергают выпариванию при комнатной температуре в течение 10 минут, а затем отверждают при 150°C в течение дополнительных 20 минут.

Свойства полученных покрытий измеряют, и они показаны в таблице 1 и таблице 2, ниже. Hunter Color Meter используют для измерения значений L (яркости), а (красного оттенка) и b (голубого оттенка). Более низкое значение L обозначает более низкий уровень яркости, в то время как чем более отрицательным является значение b, тем лучше голубой оттенок. Mc представляет собой зависящее от цвета значение черного, которое может быть вычислено из L, а и b. Более высокое значение Mc также указывает на более высокий уровень черного.

Таблица 1 Однослойное покрытие						
Пример №	Пр.3	Сравн.пр. 1	Сравн.пр. 2	Сравн.пр. 3	Сравн.пр. 4	Сравн.пр. 5
Пигмент *	Пр.2	R5000	FW200	FW285	M1400	M1500
Основное покрытие DFT (мил)*	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
L	1,43	2,31	2,20	3,15	1,94	1,98
a	-0,14	-0,14	-0,31	-0,53	-0,17	-0,12
b	-0,92	0,03	-0,90	-0,41	0,22	0,20
Mc	295	260	272	251	265	264

* M1400 и M1500 представляют собой углеродную сажу Monarch® 1400 и углеродную сажу Monarch® 1500, коммерчески доступные от Cabot Corporation.
FW200 и FW285 представляют собой Color Black FW200 и Color Black FW285, коммерчески доступные от Degussa-Huls Corporation.
R5000 представляет собой углеродную сажу Raven® 5000, коммерчески доступную от Columbian Chemical Company.

Таблица 2 Основное покрытие/прозрачное покрытие						
Пример №	Пр.3	Сравн.пр. 1	Сравн.пр. 2	Сравн.пр. 3	Сравн.пр. 4	Сравн.пр. 5
Пигмент	Пр.2	R5000	FW200	FW285	M1400	M1500
Основное покрытие DFT (мил)*	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6
Основное/прозрачное покрытие DFT (мил)*	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7
L	1,34	1,78	1,71	2,10	1,62	1,67
a	-0,19	0,11	-0,15	-0,18	0,05	0,09
b	-0,66	0,03	-0,27	0,05	0,21	0,14
Mc	295	269	277	264	271	271

Как можно увидеть из результатов в таблице 1 и таблице 2, композиция для нанесения покрытия примера 3 имеет значительно более высокое значение Mc вместе с гораздо более низким значением L, как для системы однослойного покрытия, так и для системы основное покрытие/прозрачное покрытие. В дополнение к этому, голубой оттенок является сравнимым или, в большинстве случаев, также улучшается. Таким образом, композиции диспергаторов по настоящему изобретению могут использоваться для получения композиций пигментов, которые дают композицию для нанесения покрытия с хорошими яркостью и голубым оттенком, по сравнению с композициями для нанесения покрытий из сравнительных примеров.

Пример 4 и сравнительные примеры 6-10

Пример 4 демонстрирует получение и анализ примерной композиции для нанесения покрытий по настоящему изобретению.

Для этого примера и сравнительных примеров измельченную основу получают с использованием методики, подобной методике примера 3. 30,0 Частей воды с измельченной смолой BT24 (доступной от Neoresins) предварительно смешивают с 57,5 частями деионизированной воды в присутствии 3,0 частей аммиака и 2,0 частей Dehydran 1293 (антивспенивающего агента, доступного от Cognis) в высокоскоростном смесителе DisperMat, при хорошем перемешивании в течение 2-3 минут. К этой смеси добавляют 7,5 частей желаемого пигмента (показаны в таблице 3 и таблице 4, ниже) при 2000 об/мин в течение 2 минут. Затем скорость перемешивания увеличивают до 4000 об/мин в течение дополнительных 5 минут. Затем смесь рециркулируют через мельницу Eiger при скорости конца лопасти 10,0 м/сек в течение 20 минут при комнатной температуре, используя шарики из силиката циркония (0,6-0,8 мм). Полученную измельченную основу затем

используют для получения композиции для нанесения покрытия.

Композицию для нанесения покрытия получают посредством смешивания 20 частей растворителя PnB и 16 частей растворителя DPnB (оба доступны от Lyondell) с 37,5 частями меламина смолы Cymel 373 (доступной от Cytec) до получения гомогенного раствора. Смесь добавляют в 300 частей диспергируемого в воде акрилового латекса Neocryl XK-100 (доступного от Neogresin) при хорошем перемешивании. Смачивающий агент ВУК 346 (доступный от ВУК Chemie) и антивспенивающий агент Dehydran 1293 (доступный от Cognis) добавляют после этого при хорошем перемешивании. Смесь предварительно перемешивают в течение дополнительных 20 минут при хорошем перемешивании с получением разбавленной маточной смеси. 10,0 Частей измельченной основы, описанной выше, и 44,75 частей разбавленной маточной смеси смешивают вместе в течение 15 минут при хорошем перемешивании с получением конечной композиции для нанесения покрытий.

Основное покрытие получают посредством распыления композиции для нанесения покрытий на холоднокатаную сталь. Его используют как для системы однослойного покрытия, так и для системы основное покрытие/прозрачное покрытие. Для системы однослойного покрытия панели подвергают выпариванию при комнатной температуре в течение 10 минут и принудительно сушат при 150°C в течение 20 минут для отверждения. Для системы основное покрытие/прозрачное покрытие панели подвергают выпариванию при комнатной температуре в течение 10 минут и принудительно сушат при 120°C в течение 10 минут. Затем поверх наносят прозрачное покрытие (на основе Macrynal 510, доступного от UCB). Затем панели подвергают выпариванию при комнатной температуре в течение 10 минут, а затем отверждают при 150°C в течение дополнительных 20 минут.

Свойства покрытий измеряют, и они показаны в таблице 3 и таблице 4, ниже. Hunter Color Meter используют для измерения значений L (яркости), а (красного оттенка) и b (голубого оттенка). Более низкое значение L обозначает более высокий уровень яркости, при этом чем более отрицательным является значение b, тем лучше голубой оттенок. Mc представляет собой зависящее от цвета значение черного, которое может быть вычислено по L, а, и b. Более высокое значение Mc также указывает на более высокий уровень черного.

Таблица 3 Однослойное покрытие						
Пример №	Пр.4	Сравн.пр. 6	Сравн.пр.7	Сравн.пр.8	Сравн.пр.9	Сравн.пр.10
Пигмент	Пр.2	M1400	M1500	FW285	R5000	M1300
Основное покрытие DFT (мил)*	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
L	0,98	1,21	1,35	1,47	1,48	1,39
a	-0,14	0,09	0,13	0,00	0,00	0,08
b	-0,95	-0,41	-0,42	-0,42	-0,52	-0,44
Mc	317	294	289	286	287	288
* M1300, M1400 и M1500 представляют собой углеродную сажу Monarch® 1300, углеродную сажу Monarch® 1400 и углеродную сажу Monarch® 1500, коммерчески доступные от Cabot Corporation. FW285 представляют собой Color Black FW285, коммерчески доступный от Degussa-Huls Corporation. R5000 представляет собой углеродную сажу Raven® 5000, коммерчески доступную от Columbian Chemical Company.						

Таблица 4 Основное покрытие/прозрачное покрытие						
Пример №	Пр.4	Сравн.пр. 6	Сравн.пр.7	Сравн.пр.8	Сравн.пр.9	Сравн.пр.10
Пигмент	Пр.2	M1400	M1500	FW285	R5000	M1300
Основное покрытие DFT (мил)*	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6
Основное/прозрачное покрытие DFT (мил)*	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7	1,4-1,7
L	1,17	1,21	1,29	1,46	1,40	1,45
a	-0,02	0,04	0,00	0,05	-0,07	0,05
b	-1,11	-0,69	-0,23	-0,40	-0,25	-0,27
Mc	308	299	289	285	286	284

Как можно увидеть из результатов таблицы 3 и таблицы 4, композиция для нанесения покрытия примера 4 имеет значительно более высокое значение Mc вместе с более низким значением L как в системе однослойного покрытия, так и в системе основное

покрытие/прозрачное покрытие. В дополнение к этому, голубой оттенок также улучшается. Таким образом, композиции диспергаторов по настоящему изобретению могут использоваться для получения композиции пигментов, которые дают композицию для нанесения покрытия с хорошими яркостью и голубым оттенком, по сравнению с

5 композицией для нанесения покрытий сравнительных примеров.

В результате, композиции для нанесения покрытий по настоящему изобретению, содержащие композиции пигментов и композиции диспергаторов, описанные здесь, как обнаружено, обеспечивают высокие цветовые характеристики в применениях для покрытий.

10 Приведенное выше описание предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения представлено для целей иллюстрации и описания. Не предполагается, что оно является исчерпывающим или ограничивает настоящее изобретение конкретной описанной формой. Модификации и вариации являются возможными в свете приведенной выше концепции или могут быть получены при осуществлении настоящего изобретения.

15 Варианты осуществления были выбраны и описаны для объяснения принципов настоящего изобретения и его практического применения, чтобы дать возможность специалисту в данной области использовать изобретение в различных вариантах осуществления и с различными модификациями, которые соответствуют конкретному предполагаемому применению. Предполагается, что рамки настоящего изобретения определяются прилагаемой формулой изобретения и ее эквивалентами.

Формула изобретения

1. Композиция диспергатора, содержащая i) неионное поверхностно-активное вещество, количество которого находится в пределах примерно между 5 и 20% относительно общей
25 массы композиции диспергатора, и ii) полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты, количество которого находится в пределах примерно между 3 и 25% относительно общей массы композиции диспергатора, где неионное поверхностно-активное вещество представляет собой полиалкиленоксид, а полимер представляет собой соль сополимера акриловой кислоты, и где композиция диспергатора дополнительно
30 содержит по меньшей мере одно основание, причем основанием является аммиак.

2. Композиция диспергатора по п.1, в которой полиалкиленоксид содержит группу алкиленоксида примерно из 1- примерно 12 атомов углерода.

3. Композиция диспергатора по п.1, в которой полиалкиленоксид содержит группу $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$, группу $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O}-$, группу $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-$,
35 группу $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$ или их сочетания.

4. Композиция диспергатора по п.1, в которой полиалкиленоксид содержит блокирующую группу.

5. Композиция диспергатора по п.4, в которой блокирующая группа представляет C_1-C_{20} алкильную группу или ароматическую группу.

40 6. Композиция диспергатора по п.1, в которой полиалкиленоксид имеет молекулярную массу в пределах примерно между 500 и 20000.

7. Композиция диспергатора по п.6, в которой полиалкиленоксид имеет молекулярную массу в пределах примерно между 1000 и 10000.

45 8. Композиция диспергатора по п.1, в которой неионное поверхностно-активное вещество является нерастворимым в воде.

9. Композиция диспергатора по п.1, в которой полимер представляет собой аммониевую соль сополимера акриловой кислоты и метилметакрилата.

10. Композиция диспергатора по п.1, в которой полимер имеет молекулярную массу в пределах примерно между 5000 и 50000.

50 11. Композиция диспергатора по п.10, в которой полимер имеет молекулярную массу в пределах примерно между 10000 и 40000.

12. Композиция диспергатора по п.1, в которой полимер является растворимым в воде.

13. Композиция диспергатора по п.1, дополнительно содержащая водный растворитель.

14. Композиция диспергатора по п.13, в которой дополнительный водный растворитель представляет собой воду.

15. Композиция пигмента, содержащая а) пигмент и б) одну композицию диспергатора, содержащую и) одно неионное поверхностно-активное вещество и ii) полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты, где указанный пигмент представляет собой продукт модифицированного углерода, содержащий углеродный продукт, имеющий, по меньшей мере, одну присоединенную органическую группу.

16. Композиция пигмента по п.15, в которой органическая группа содержит, по меньшей мере, одну ионную группу, по меньшей мере, одну ионизируемую группу или их смесь.

17. Композиция пигмента по п.15, в которой органическая группа содержит, по меньшей мере, одну анионную группу.

18. Композиция пигмента по п.15, в которой органическая группа содержит, по меньшей мере, одну карбоксильную группу, сульфонатную группу или их соли.

19. Композиция пигмента по п.15, в которой органическая группа представляет собой карбоксифенильную группу, сульфофенильную группу или их соли.

20. Композиция пигмента по п.15, дополнительно содержащая водный носитель.

21. Композиция пигмента по п.20, в которой водный носитель представляет собой воду.

22. Композиция пигмента по п.15, в которой неионное поверхностно-активное вещество представляет собой полиалкиленоксид, полимер представляет собой аммониевую соль сополимера акриловой кислоты и метилметакрилата и пигмент представляет собой продукт модифицированного углерода, содержащий углеродный продукт, имеющий присоединенную, по меньшей мере, одну сульфонатную группу.

23. Водная композиция для нанесения покрытий, содержащая а) водный носитель, содержащий смолу на водной основе и водный растворитель, б) пигмент и с) композицию диспергатора, содержащую и) неионное поверхностно-активное вещество и ii) полимер, содержащий, по меньшей мере, одну соль группы карбоновой кислоты.

24. Водная композиция для нанесения покрытий по п.23, в которой смола на водной основе представляет собой акриловую смолу, полиуретановую смолу, эпоксидную смолу, полиэфирную смолу, алкидную смолу или смолу сополимеров винилхлорида.

25. Водная композиция для нанесения покрытий по п.23, в которой смола на водной основе представляет собой акриловый латекс.

26. Водная композиция для нанесения покрытий по п.23, в которой водный растворитель представляет собой более чем 70% воды.

27. Водная композиция для нанесения покрытий по п.23, в которой водный растворитель представляет собой более чем 85% воды.

28. Водная композиция для нанесения покрытий по п.23, в которой пигмент представляет собой продукт модифицированного углерода, содержащий углеродный продукт, имеющий, по меньшей мере, одну присоединенную органическую группу.

29. Водная композиция для нанесения покрытий по п.28, в которой органическая группа содержит, по меньшей мере, одну ионную группу, по меньшей мере, одну ионизируемую группу или их смесь.

30. Водная композиция для нанесения покрытий по п.28, в которой органическая группа содержит анионную группу.

31. Водная композиция для нанесения покрытий по п.28, в которой органическая группа содержит карбоксильную группу, сульфонатную группу или их соли.

32. Водная композиция для нанесения покрытий по п.28, в которой органическая группа представляет собой карбоксифенильную группу, сульфофенильную группу или их соли.

33. Водная композиция для нанесения покрытий по п.23, в которой неионное поверхностно-активное вещество представляет собой полиалкиленоксид, полимер представляет собой аммониевую соль сополимера акриловой кислоты и метилметакрилата и пигмент представляет собой продукт модифицированного углерода, содержащий углеродный продукт, имеющий, по меньшей мере, одну присоединенную сульфонатную группу.