



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

C07H 15/04 (2006.01); C11D 1/66 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015145209, 26.02.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.02.2014Дата регистрации:
22.11.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.03.2013 EP 13160618.8

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2017 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 22.11.2018 Бюл. № 33

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 22.10.2015(86) Заявка РСТ:
EP 2014/053732 (26.02.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/146875 (25.09.2014)Адрес для переписки:
105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные
Квашнин, Сапельников и партнеры"

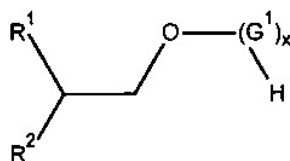
(72) Автор(ы):

БАУЭР Фредерик (DE),
ЭСКУХЕН Райнер (DE),
ДИМИТРОВА Пепа (DE)(73) Патентообладатель(и):
БАСФ СЕ (DE)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 1994021655 A1, 29.09.94.
WO1994021769 A1, 29.09.94. RU 2200190 C2,
10.03.2003. RU 2200190 C2, 10.03.2003.

(54) АЛКИЛГЛИКОЗИДЫ В КАЧЕСТВЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

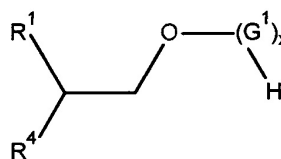
(57) Реферат:

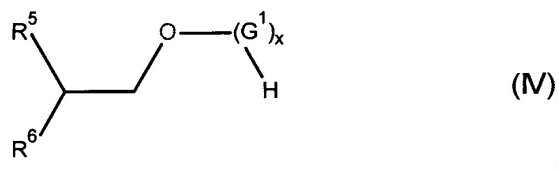
Настоящее изобретение относится к смеси соединений пригодной для очистки твердых поверхностей или волокон общей формулы (I):



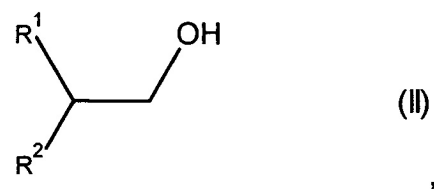
где R^1 означает $-(CH_2)_nCH(CH_3)_2$, R^2 означает $-(CH_2)_{n+2}CH(CH_3)_2$, G^1 выбран из моносахаридов,

содержащих от 4 до 6 атомов углерода, x означает средние значения в диапазоне от 1,1 до 4, n является целым числом от 0 до 3, причем смесь дополнительно может содержать соединение формулы (III) и соединение формулы (IV)





где R^4 означает $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$, R^5 означает $-(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$, R^6 означает $-(\text{CH}_2)_{n+3}\text{CH}_3$. Предложены эффективные для очистки твердых поверхностей и волокон смеси и эффективный способ их получения, включающий взаимодействие спирта формулы (II)



где R^1 означает $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, R^2 означает $-(\text{CH}_2)_{n+2}\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, является целым числом от 0 до 3, с моносахаридом, дисахаридом или полисахаридом, содержащим группу G^1 , в присутствии катализатора. 5 н. и 5 з.п. ф-лы, 5 пр., 6 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
C07H 15/04 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

C07H 15/04 (2006.01); *C11D 1/66* (2006.01)(21)(22) Application: **2015145209, 26.02.2014**(24) Effective date for property rights:
26.02.2014Registration date:
22.11.2018

Priority:

(30) Convention priority:
22.03.2013 EP 13160618.8(43) Application published: **27.04.2017** Bull. № 12(45) Date of publication: **22.11.2018** Bull. № 33(85) Commencement of national phase: **22.10.2015**(86) PCT application:
EP 2014/053732 (26.02.2014)(87) PCT publication:
WO 2014/146875 (25.09.2014)Mail address:
**105064, Moskva, a/ya 88, "Patentnye poverennye
Kvashnin, Sapelnikov i partnery"**

(72) Inventor(s):

**BAUER Frederik (DE),
ESKUKHEN Rajner (DE),
DIMITROVA Pepa (DE)**

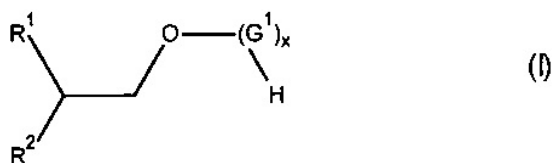
(73) Proprietor(s):

BASF SE (DE)(54) **ALKYL GLYCOSIDES AS SURFACE ACTIVE SUBSTANCES**

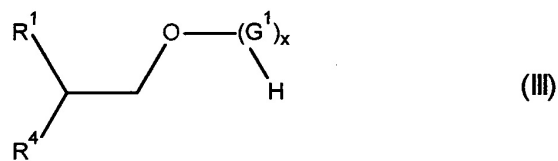
(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

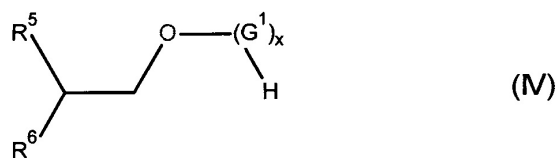
SUBSTANCE: present invention relates to a mixture of compounds suitable for cleaning hard surfaces or fibers of general formula (I):



x is average values in the range of 1.1 to 4, n is an integer from 0 to 3, the mixture optionally further comprising a compound of formula (III) and a compound of formula (IV)

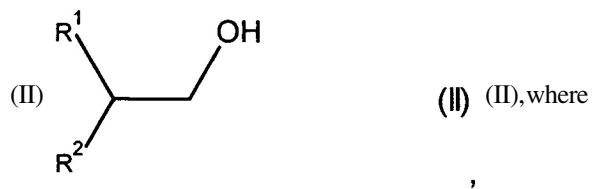
(I), where R^1 means $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, R^2 means $-(\text{CH}_2)_{n+2}\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, G^1 is selected from monosaccharides containing from 4 to 6 carbon atoms,

(I I I) ,



(IV), where R^4 is $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$, R^5 means $-(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$, R^6 means $-(\text{CH}_2)_{n+3}\text{CH}_3$.

EFFECT: effective to clean hard surfaces and fibers of the mixture and an effective method for their preparation, comprising reacting an alcohol of formula



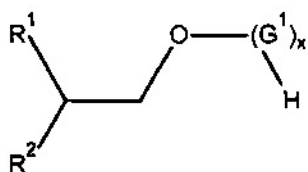
R^1 means $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, R^2 means $-(\text{CH}_2)_{n+2}\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, is an integer from 0 to 3, with a monosaccharide, disaccharide or polysaccharide containing the group G^1 , in the presence of a catalyst.

10 cl, 5 ex, 6 tbl

R U 2 6 7 3 0 7 8 C 2

R U 2 6 7 3 0 7 8 C 2

Настоящее изобретение относится к смеси соединений общей формулы (I),



в которой переменные обладают следующими значениями:

R^1 означает $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}(\text{CH}_3)_2$,

R^2 означает $-(\text{CH}_2)_{n+2}\text{CH}(\text{CH}_3)_2$,

G^1 выбирается из моносахаридов, содержащих от 4 до 6 атомов углерода,

x находится в диапазоне от 1,1 до 4,

n является числом, находящимся в диапазоне от 0 до 3.

Кроме того, настоящее изобретение относится к применению соединений, соответствующих настоящему изобретению, и к способу получения соединений, соответствующих настоящему изобретению. Кроме того, настоящее изобретение относится к смесям и водным составам.

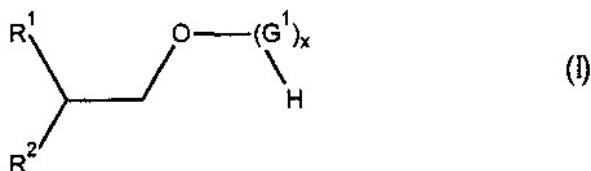
При очистке поверхностей, таких как твердые поверхности или волокна, водными составами необходимо решить несколько задач. Одной задачей является солиubilизация загрязнений, которые предполагается удалить, и их сохранение в водной среде. Другой задачей является обеспечение того, чтобы вся водная среда пришла в соприкосновение с очищаемой поверхностью. Конкретной задачей такой очистки твердой поверхности может быть обезжиривание. Обезжиривание при использовании в контексте настоящего изобретения относится к удалению твердого и/или жидкого гидрофобного материала (материалов) с соответствующей поверхности. Такое твердый или жидкий гидрофобный материал может содержать дополнительные нежелательные вещества, такие как пигменты и, в частности, черный пигмент(ы), такой как копоть.

Некоторые алкилполиглюкозиды ("APG"), такие как описанные в WO 94/21655 хорошо известны применительно к обезжириванию лакированных или нелакированных металлических поверхностей. Однако при попытке использования 2-н-пропилгептилглюкозида для стирки оказывается, что смачивающие характеристики неудовлетворительны. Кроме того, можно улучшить характеристики вспенивания, поскольку многие из них при перемешивании быстро образуют большое количество пены.

Поэтому задачей настоящего изобретения является разработка поверхностно-активного вещества, которое обладает превосходными характеристиками смачивания и вспенивания. Также задачей является разработка способа получения соединения, которое обладает превосходными характеристиками смачивания и вспенивания. Другой задачей является разработка способа применения соединений которые обеспечивают превосходные характеристики смачивания и вспенивания.

В соответствии с этим обнаружены смеси соединений, определенные в начале, они также называются соединениями, соответствующими настоящему изобретению.

Соединения, соответствующие настоящему изобретению, описываются общей формулой (I),



в которой переменные обладают следующими значениями:

R^1 означает $-(CH_2)_nCH(CH_3)_2$,

R^2 означает $-(CH_2)_{n+2}CH(CH_3)_2$,

G^1 выбирается из моносахаридов, содержащих от 4 до 6 атомов углерода, x находится в диапазоне от 1,1 до 4, предпочтительно от 1,1 до 2 и наиболее предпочтительно от 1,2 до 1,8. В контексте настоящего изобретения, x означает средние значения, и x необязательно является целым числом. В конкретной молекуле может содержаться только целые группы G^1 . Предпочтительно определять x с помощью высокотемпературной газовой хроматографии (ВТГФ).

n является числом, находящимся в диапазоне от 0 до 3, предпочтительно, если оно равно 0 или 1 и особенно предпочтительно, если оно равно 0.

G^1 выбирается из моносахаридов, содержащих от 4 до 6 атомов углерода, например, тетразы, пентозы, и гексозы. Примерами тетразы являются эритроза, треоза и эритулоза. Примерами пентозы являются рибулоза, ксилулоза, рибоза, арабиноза, ксилоза и ликсоза. Примерами гексозы являются галактоза, манноза и глюкоза. Моносахариды могут быть синтетическими или образованными или выделенными из натуральных продуктов, ниже в настоящем изобретении кратко называемые натуральными сахарами или натуральными полисахаридами, и натуральные сахара и натуральные полисахариды являются предпочтительными. Более предпочтительными являются следующие натуральные моносахариды: галактоза, арабиноза, ксилоза и смеси указанных выше, еще более предпочтительными являются глюкоза, арабиноза и ксилоза и, в особенности, глюкоза. Моносахариды можно выбрать из числа любых их энантиомеров, природные энантиомеры и природные смеси энантиомеров являются предпочтительными.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения G^1 выбирается из моносахаридов, предпочтительно представляет собой глюкозу.

В отдельных молекулах формулы (I), содержащих 2 или большее количество моносахаридных групп, гликозидные связи между моносахаридными фрагментами могут различаться по аномерной конфигурации (α -; β -) и/или в положении связи, например, в 1,2-положении или в 1,3-положении и предпочтительно в 1,6-положении или 1,4-положении.

Целое число x является числом, находящимся в диапазоне от 1,1 до 4, предпочтительно от 1,1 до 2 и наиболее предпочтительно от 1,15 до 1,9. Как указано выше, в контексте настоящего изобретения, x означает средние значения и они необязательно являются целыми числами. Ясно, что в конкретной молекуле могут содержаться только целые группы G^1 .

В отдельных молекулах может быть, например, только один фрагмент G^1 или до 15 фрагментов G^1 .

Алкилполигликозиды, такие как соединение общей формулы (I), обычно представляют

собой смеси разных соединений, которые характеризуются разными степенями полимеризации соответствующих сахаридов. Следует понимать, что в формуле (I) x является среднечисловым значением, предпочтительно рассчитанным на основе распределения сахаридов, определенного с помощью высокотемпературной газовой хроматографии (ВТГХ), например, при 400°C, в соответствии с публикацией K. Hill et al., Alkyl Polyglycosides, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokyo, 1997, в особенности стр. 28 и далее, или с помощью ВЭЖХ. Если значения, полученные с помощью ВЭЖХ и ВТГХ, являются разными, предпочтение отдается значениям на основе ВТГХ.

В особенно предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения в соединениях, соответствующих настоящему изобретению, переменные обладают следующими значениями: n равно 0, x находится диапазоне от 1,2 до 2, и G^1 означает глюкозу.

Соединения, соответствующие настоящему изобретению, являются очень хорошими поверхностно-активными веществами и являются особенно подходящими для очистки твердой поверхности. В частности, они позволяют решить указанные выше задачи.

Как указано выше, предпочтительно x можно определить с помощью высокотемпературной газовой хроматографии (ВТГХ), например, при 400°C, в соответствии с публикацией K. Hill et al., Alkyl Polyglycosides, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokyo, 1997, в особенности стр. 28 и далее

В одном варианте осуществления настоящего изобретения соединения, соответствующие настоящему изобретению, могут обладать цветовым числом Хазена, находящимся в диапазоне от 10 до 1000, предпочтительно в диапазоне от 50 до 800 и более предпочтительно в диапазоне от 100 до 500.

Цветовое число Хазена можно определить в соответствии со стандартами DIN EN ISO 6271-1 или 6271-2.

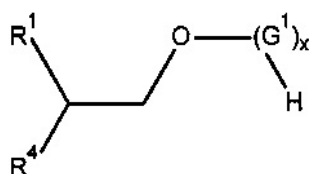
В одном варианте осуществления настоящего изобретения соединения, соответствующие настоящему изобретению, могут обладать цветовым числом Гарднера, находящимся в диапазоне от 0,1 до 8,0, предпочтительно в диапазоне от 0,5 до 5,0 и более предпочтительно в диапазоне от 1,0 до 3,5.

Цветовое число Гарднера можно определить в соответствии со стандартами DIN EN ISO 4630-1 или 4630-2.

Цветовые числа Хазена и Гарднера определяют с помощью 10% растворов.

Другим объектом настоящего изобретения являются смеси, включающие по меньшей мере одну смесь соединений, соответствующих настоящему изобретению, и по меньшей мере один из их изомеров. Указанные смеси также называются смесями, соответствующими настоящему изобретению.

Изомеры предпочтительно означают соединения, в которых сахарный фрагмент совпадает с G^1 в конкретной смеси соединения, соответствующего настоящему изобретению, но алкильные группы являются разными. В одном варианте осуществления смеси, соответствующие настоящему изобретению, содержат одно соединение, соответствующее настоящему изобретению, и одно соединение формулы (III),



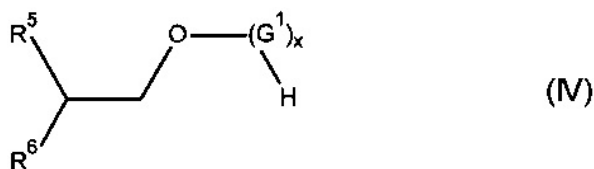
(III)

переменные определены следующим образом:

G^1 , R^1 , x и n совпадают с соответствующими переменными соответствующего соединения, соответствующего настоящему изобретению,

R^4 означает $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$.

В другом варианте осуществления смеси, соответствующие настоящему изобретению, содержат одно соединение общей формулы (I) и одно соединение формулы (IV),



переменные определены следующим образом:

R^5 означает $-(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$,

R^6 означает $-(\text{CH}_2)_{n+3}\text{CH}_3$,

и G^1 , x и n совпадают с соответствующими переменными соответствующего соединения, соответствующего настоящему изобретению.

Значения x , определяются таким же образом, как в соединениях общей формулы (I).

В смесях, соответствующих настоящему изобретению, содержащих одно соединение общей формулы (I) и одно соединение общей формулы (III), соединение общей формулы (III) предпочтительно содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 1,5 до 50 мас. % в пересчете на всю смесь, более предпочтительно в диапазоне от 3 до 40 мас. % и еще более предпочтительно от 5 до 25 мас. %, остальное составляет соединение общей формулы (I).

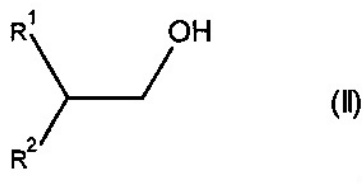
В смесях, соответствующих настоящему изобретению, содержащих одно соединение общей формулы (I) и одно соединение общей формулы (IV), соединение общей формулы (IV) предпочтительно содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 0,5 до 60 мас. % в пересчете на всю смесь, более предпочтительно в диапазоне от 1 до 30 мас. % и еще более предпочтительно от 1 до 20 мас. %, остальное составляет соединение общей формулы (I).

Другим объектом настоящего изобретения являются смеси, содержащие по меньшей мере одно соединение, соответствующее настоящему изобретению, и по меньшей мере одно неионное поверхностно-активное вещество, выбранное из группы, включающей алкоксилированные жирные спирты и содержащие гидроксигруппу неионные поверхностно-активные вещества. Предпочтительными примерами алкоксилированных жирных спиртов являются $n\text{-C}_y\text{H}_{2y+1}\text{-O}(\text{AO})_z\text{-H}$, где y выбрано из числа целых чисел, находящихся в диапазоне от 6 до 20, АО являются одинаковыми или разными и выбраны из числа алкиленоксидных групп, таких как $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$, $-(\text{CH}_2)_3\text{O}-$, $-(\text{CH}_2)_4\text{O}-$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}-$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{O}-$, и z выбрано из числа чисел, находящихся в диапазоне от 3 до 50, z является средним значением (среднечисловым). Другими предпочтительными примерами неионных поверхностно-активных веществ являются содержащие гидроксигруппу неионные поверхностно-активные вещества, которые также известны, как смешанные простые гидроксиэфиры (НМЕ), такие как $\text{R}^7\text{-CHON-CH}_2\text{-(AO)}_z\text{-R}^8$, R^7 и R^8 независимо выбраны из числа групп $n\text{-C}_2\text{-C}_{20}\text{-алкил}$ и z и АО являются такими, как определено выше.

Соединения и смеси, соответствующие настоящему изобретению, являются чрезвычайно подходящими для очистки твердых поверхностей и, в особенности, для обезжиривания металлических поверхностей и при стирке белья. Их используют в виде водных составов, они обладают очень хорошими характеристиками вспенивания и характеристиками смачивания. В частности, соединения, соответствующие настоящему изобретению, и смеси, соответствующие настоящему изобретению, образуют меньше пены при конкретных условиях или по меньшей мере образование пены происходит с меньшей скоростью и пена быстро опадает. Их можно использовать вместе с жесткой водой, не содержащей солей водой и даже с сильными щелочами, такими как NaOH, использующимися для очистки в учреждениях или в промышленности.

Другим объектом настоящего изобретения является способ получения соединения, соответствующего настоящему изобретению, также называющийся синтезом, соответствующим настоящему изобретению.

Соединение, соответствующее настоящему изобретению, можно синтезировать следующим образом. Для проведения синтеза, соответствующего настоящему изобретению, предпочтительно спирт общей формулы (II)



вводят в реакцию с моносахаридом, дисахаридом или полисахаридом, содержащим группу G^1 , в присутствии катализатора. R^1 и R^2 определены таким же образом, как R^1 и R^2 в соответствующем соединении общей формулы (I).

В одном варианте осуществления настоящего изобретения синтез, соответствующий настоящему изобретению, проводят, используя моносахарид, дисахарид или полисахарид или смесь по меньшей мере двух моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов в качестве исходных веществ. Например, в случаях, когда G^1 означает глюкозу, в качестве исходного вещества можно использовать сироп глюкозы или смеси сиропа глюкозы с крахмалом или целлюлозой. Для полимерной глюкозы перед превращением в спирт общей формулы (II) обычно необходима деполимеризация. Однако предпочтительно использовать в качестве исходного вещества моносахарид или дисахарид, или полисахарид G^1 , безводный или в виде гидрата, например, в виде моногидрата.

В одном варианте осуществления синтеза, соответствующего настоящему изобретению, спирт общей формулы (II) и моносахарид, дисахарид или полисахарид используют в молярном отношении, находящемся в диапазоне от 1,5 до 10 молей спирта на 1 моль моносахарида, дисахарида или полисахарида, предпочтительно от 2,3 до 6 молей спирта на 1 моль моносахарида, дисахарида или полисахарида, количество молей моносахарида, дисахарида или полисахарида рассчитывают на основе соответствующих групп G^1 .

Катализаторы можно выбрать из числа кислотных катализаторов. Предпочтительные кислотные катализаторы выбраны из группы, включающей сильные неорганические кислоты, в частности, серную кислоту, или органические кислоты, такие как сульфоянтарная кислота или арилсульфоновые кислоты, такие как паратолуолсульфоновая кислота. Другими примерами кислот являются кислотные ионообменные смолы. Предпочтительно, если на 1 моль сахара используют количество

катализатора, находящееся в диапазоне от 00005 до 0,02 моля.

В одном варианте осуществления синтез, соответствующий настоящему изобретению, проводят при температуре, находящейся в диапазоне от 90 до 125°C, предпочтительно от 100 до 115°C, особенно предпочтительно от 102 до 110°C.

5 В одном варианте осуществления настоящего изобретения синтез, соответствующий настоящему изобретению, проводят в течение времени, находящегося в диапазоне от 2 до 15 ч.

При проведении синтеза, соответствующего настоящему изобретению, предпочтительно удалять воду, образующуюся во время реакции, например, путем
10 отгонки воды. В одном варианте осуществления настоящего изобретения воду, образующуюся во время синтеза, соответствующего настоящему изобретению, удаляют с помощью ловушки Дина-Штарка. Этот последний вариант осуществления является особенно предпочтительным из вариантов осуществления, в которых спирт общей формулы (II) и вода образуют низкокипящую азеотропную смесь.

15 В одном варианте осуществления настоящего изобретения синтез, соответствующий настоящему изобретению, проводят при давлении, находящемся в диапазоне от 20 мбар до нормального давления.

В другом варианте осуществления в конце синтеза непрореагировавший спирт общей формулы (II) удаляют, например, путем отгонки, такое удаление можно начать после
20 нейтрализации кислотного катализатора, например, основанием, таким как гидроксид натрия или MgO. Температуру отгонки избыточного спирта выбирают в соответствии со спиртом общей формулы (II). Во многих случаях температуру выбирают в диапазоне от 140 до 215°C и давление выбирают в диапазоне от 1 мбар до 500 мбар.

В одном варианте осуществления способ, соответствующий настоящему изобретению, дополнительно включает одну или большее количество стадий очистки. Возможные
25 стадии очистки можно выбрать из числа следующих: отбеливание, например, пероксидом, таким как пероксид водорода, фильтрование через адсорбент, такой как силикагель, и обработка древесным углем.

Другим объектом настоящего изобретения является способ получения смесей, соответствующих настоящему изобретению, также кратко называющийся способом
30 смешивания, соответствующим настоящему изобретению. Способ смешивания, соответствующий настоящему изобретению, можно провести путем смешивания по меньшей мере одного соединения, соответствующего настоящему изобретению, по меньшей мере с одним из их изомеров или по меньшей мере с одним неионным
35 поверхностно-активным веществом, выбранным из группы, включающей алкоксилированные жирные спирты и содержащие гидроксигруппу неионные поверхностно-активные вещества, без разбавления или, предпочтительно в виде водного состава.

Способ смешивания, соответствующий настоящему изобретению, можно провести
40 путем смешивания по меньшей мере одного соединения, соответствующего настоящему изобретению, по меньшей мере с одним из их изомеров в виде водных растворов при комнатной температуре или при повышенной температуре, например, при температурах, находящихся в диапазоне от 25 до 60°C. Водные составы можно выбрать из числа водных дисперсий и водных растворов, водные растворы являются предпочтительными.
45 Предпочтительно, если смешивание проводят путем объединения по меньшей мере одного водного состава, содержащего соединение, соответствующее настоящему изобретению, и по меньшей мере одного водного состава, содержащего изомеры соответствующего соединения, соответствующего настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения способ смешивания, соответствующий настоящему изобретению, проводят путем смешивания водного раствора, содержащего от 40 до 60 мас. % соединения, соответствующего настоящему изобретению, и по меньшей мере одного водного состава, содержащего от 55 до 75 мас. % его изомера, при температуре, находящейся в диапазоне от 20 до 80°C.

Другим объектом настоящего изобретения является применение соединений, соответствующих настоящему изобретению, или смесей, соответствующих настоящему изобретению, для очистки твердых поверхностей. Другим объектом настоящего изобретения является способ очистки твердых поверхностей путем применения соединения, соответствующего настоящему изобретению, или смеси, соответствующей настоящему изобретению, указанный способ также называют способом очистки, соответствующим настоящему изобретению. Для осуществления способа очистки, соответствующего настоящему изобретению, можно использовать любые соединения, соответствующие настоящему изобретению, или любую смесь, соответствующую настоящему изобретению, в неразбавленном виде или, предпочтительно, в виде водного состава. Предпочтительно, если такие водные составы содержат от 35 до 80 мас. % по меньшей мере одной смеси, соответствующей настоящему изобретению.

Твердые поверхности при использовании в контексте настоящего изобретения определяются, как поверхности нерастворимых в воде и предпочтительно не набухающих в воде материалов. Кроме того, твердые поверхности при использовании в контексте настоящего изобретения нерастворимы в ацетоне, уайт-спирите (нефтяной заменитель скипидара) и этиловом спирте. Твердые поверхности при использовании в контексте настоящего изобретения предпочтительно также являются стойкими по отношению к разрушению руками, такому царапание ногтями пальцев.

Предпочтительно, если они обладают твердостью по Моосу, равной 3 или более. Примерами твердых поверхностей являются изделия из стекла, керамические плитки, камень, фарфор, эмаль, бетон, кожа, сталь, другие металлы, такие как железо или алюминий, кроме того дерево, пластмассы, в частности, меламиновые смолы, полиэтилен, полипропилен, ПММА (полиметилметакрилат), поликарбонаты, сложные полиэфирные, такие как ПЭТ (полиэтилентерефталат), кроме того полистирол и ПВХ (поливинилхлорид), и кроме того, поверхности кремния (пластин). Особенно подходящими являются композиции, соответствующие настоящему изобретению, когда их используют для очистки твердых поверхностей, которые являются по меньшей мере частью структурированных объектов. В этом контексте такие структурированные объекты означают объекты, содержащие, например, выпуклые или вогнутые элементы, разрезы, желобы, углы или возвышения, такие как выпуклости.

Волокна при использовании в контексте настоящего изобретения могут обладать синтетическим или природным происхождением. Примерами волокон природного происхождения являются хлопок и шерсть. Примерами волокон синтетического происхождения являются полиуретановые волокна, такие как Spandex® или Lycra®, сложные полиэфирные волокна, полиамидные волокна и стекловолокна. Другими примерами являются волокна из биополимеров, такие как вискоза, и технические волокна, такие как GoreTex®. Волокна могут быть одиночными волокнами или частями текстильных материалов, таких как трикотажные изделия, тканые материалы или нетканые материалы.

Для осуществления способа очистки, соответствующего настоящему изобретению, наносят составы, соответствующие настоящему изобретению. Предпочтительно, если составы, соответствующие настоящему изобретению, наносят в их вариантах

осуществления в виде водных составов, содержащих, например, от 10 до 99,9 мас. % воды. Составы, соответствующие настоящему изобретению, могут представлять собой дисперсии, растворы, гели или твердые блоки, эмульсии, включая микроэмульсии, и пены, предпочтительными являются растворы. Их можно использовать в сильно разбавленной форме, например, при разбавлении в соотношении от 1:10 до 1:50.

Для осуществления способа очистки, соответствующего настоящему изобретению, любую твердую поверхность или волокно или систему волокон можно привести в соприкосновение с составом, соответствующим настоящему изобретению.

Для соприкосновения твердых поверхностей с составами, соответствующими настоящему изобретению, составы, соответствующие настоящему изобретению, можно наносить при температуре окружающей среды. В другом варианте осуществления составы, соответствующие настоящему изобретению, можно использовать при повышенных температурах, таких как равные от 30 до 85°C, например, путем использования состава, соответствующего настоящему изобретению, который обладает температурой, равной от 30 до 85°C, или путем нанесения состава, соответствующего настоящему изобретению, на предварительно нагретую твердую поверхность, например, предварительно нагретую до температуры, равной от 30 до 85°C.

В одном варианте осуществления состав, соответствующий настоящему изобретению, можно наносить на твердую поверхность при нормальном давлении. В другом варианте осуществления состав, соответствующий настоящему изобретению, можно наносить на твердую поверхность под давлением, например, путем использования устройства высокого давления для очистки или моющего устройства высокого давления.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения состав, соответствующий настоящему изобретению, можно наносить на время, находящееся в диапазоне от 1 с до 24 ч, предпочтительно в диапазоне от 30 мин до 5 ч в случае очистки волокна и предпочтительно от 1 с до 1 ч в случаях очистки твердой поверхности, такой как очистка пола, очистка кухни или очистка ванной.

Очистка твердой поверхности в контексте настоящего изобретения может включать удаление стойких загрязнений, удаление нестойких загрязнений и удаление пыли, даже удаление небольших количеств пыли.

Примеры удаляемых загрязнений не ограничиваются пылью и землей и ими могут быть копоть, углеводороды, например, масло, машинное масло, кроме того остатки пищи, напитков, жидкостей организма, таких как кровь или экскременты, кроме того сложные природные смеси, такие как смазка, и сложные синтетические смеси, такие как краски, покрытия и смазка содержащая пигмент.

Соприкосновение твердой поверхности с составом, соответствующим настоящему изобретению, можно провести один или несколько раз, например, дважды или трижды.

После взаимодействия твердой поверхности или волокна, или системы волокон с составом, соответствующим настоящему изобретению, оставшийся состав, соответствующий настоящему изобретению, содержащий загрязнения или пыль, удаляют. Такое удаление можно провести путем удаления объекта, теперь обладающего чистой твердой поверхностью, из соответствующего состава, соответствующего настоящему изобретению, или наоборот, и это можно сопровождать одной или большим количеством стадий ополаскивания.

После осуществления способа очистки, соответствующего настоящему изобретению, объект, теперь обладающий заново очищенной твердой поверхностью, или волокно, или систему волокон можно высушить. Сушку можно провести при комнатной температуре или при повышенной температуре, такой как, например, равная от 35 до

95°C. Сушку можно провести в сушильном шкафу, в барабанном сушильном устройстве (в особенности в случае волокон и тканей) или в потоке воздуха, обладающего комнатной температурой или повышенной температурой, такой как равная от 35 до 95°C. Другой возможностью является сушка вымораживанием.

5 При осуществлении способа очистки, соответствующего настоящему изобретению, можно очень хорошо очистить твердые поверхности. В частности, можно хорошо очистить объекты, обладающие структурированными твердыми поверхностями.

Другим объектом настоящего изобретения являются водные составы, содержащие по меньшей мере одно соединение, соответствующее настоящему изобретению, такие
10 составы также называют составами, соответствующими настоящему изобретению. Составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать находящееся в диапазоне от 0,05 до 50 мас. % количество по меньшей мере одного соединения, соответствующего настоящему изобретению, или смеси, соответствующей настоящему изобретению, предпочтительно в диапазоне от 0,1 до 15 мас. % и еще более
15 предпочтительно от 0,2 до 5 мас. %.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут дополнительно содержать органические или неорганические материалы.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие
20 настоящему изобретению, могут дополнительно содержать по меньшей мере один побочный продукт, образовавшийся при синтезе соединения, соответствующего настоящему изобретению.

Таковыми побочными продуктами могут быть, например, исходные веществ,
использующиеся при синтезе соединения, соответствующего настоящему изобретению,
25 такие как спирт формулы $R^1R^2CH-CH_2-OH$. Примерами других побочных продуктов синтеза соединения, соответствующего настоящему изобретению, является продукт поликонденсации моносахарида G^1 .

Составы, соответствующие настоящему изобретению, могут быть твердыми, жидкими
30 или находиться в форме взвесей. Предпочтительно, если составы, соответствующие настоящему изобретению, выбраны из числа жидких и твердых составов. В одном варианте осуществления составы, соответствующие настоящему изобретению, являются водными, предпочтительно жидкими водными составами.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие
35 настоящему изобретению, могут содержать от 0,1 до 90 мас. % воды в пересчете на весь соответствующий состав.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, обладают значением pH, находящимся в диапазоне от 0 до 14, предпочтительно от 3 до 11. Значение pH можно выбрать в соответствии с типом
40 твердой поверхности и конкретным случаем применения. Например, предпочтительно выбрать значение pH в диапазоне от 3 до 4 для средств для очистки ванной или туалета. Кроме того, предпочтительно выбрать значение pH в диапазоне от 4 до 10 для средств для посудомоечных машин или средств для очистки пола.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции,
45 соответствующие настоящему изобретению, содержат по меньшей мере один активный ингредиент. Активные ингредиенты можно выбрать из группы, включающей мыла, анионные поверхностно-активные вещества, такие как ЛАС (линейный алкилбензолсульфонат) или парафинсульфонаты или СЖС (сульфаты жирных спиртов)

или СЭЖС (сульфаты простых эфиров жирных спиртов), кроме того кислоты, такие как фосфорную кислоту, амодосульфоновую кислоту, лимонную кислоту, молочную кислоту, уксусную кислоту, другие органические и неорганические кислоты, кроме того, органические растворители, такие как бутилгликоль, н-бутоксипропанол, предпочтительно 1-бутокси-2-пропанол, этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин, этанол, моноэтаноламин и изопропанол.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции, соответствующие настоящему изобретению, содержат по меньшей мере одну органическую кислоту, выбранную из группы, включающей уксусную кислоту, лимонную кислоту и метансульфоновую кислоту.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции, соответствующие настоящему изобретению, содержат по меньшей мере один или большее количество активных ингредиентов, выбранных из числа неионных поверхностно-активных веществ, которые отличаются от соединений формул (I) и (III). Примерами подходящих неионных поверхностно-активных веществ являются алкоксилированные н-С₁₂-С₂₀-жирные спирты, такие как н-С₁₀-С₂₀-алкил(ЭО)_mОН, где m находится в диапазоне от 5 до 100, кроме того блок-сополимеры этиленоксида и пропиленоксида, такие как поли-ЭО-поли-ПО-поли-ЭО (ЭО - этиленоксидное звено, ПО - пропиленоксидное), обладающие M_w, находящейся в диапазоне от 3000 до 5000 г/моль, содержанием ПО, равным от 20 до 50 мас. %, кроме того алкилполиглюкозиды, предпочтительно разветвленные С₈-С₁₀-алкилполиглюкозиды, в особенности С₈-С₁₀-алкилполиглюкозиды, содержащие разветвление в положении 2 соответствующей С₈-С₁₀-алкильной группы.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, можно использовать в качестве средств для очистки ванной, в качестве средств для очистки санитарно-технического оборудования, в качестве средств для очистки кухни, в качестве средств для очистки туалета, в качестве средств для очистки унитаза, в качестве средств для удаления отложений с санитарно-технического оборудования, в качестве универсальных бытовых чистящих средств, в качестве концентратов универсальных бытовых чистящих средств, в качестве средств для обезжиривания металлов, в качестве универсальных аэрозольных бытовых чистящих средств, в качестве средств для ручного мытья посуды, в качестве средств для автоматических посудомоечных машин или средств для очистки пола, в качестве средств для мытья рук.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать по меньшей мере один биоцид или консервант, такие как бензалконийхлориды.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, можно использовать в качестве моющих средства для стирки.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество активных ингредиентов, выбранных из числа неорганических добавок для улучшения моющего действия, таких как фосфаты, такие как трифосфаты.

Не содержащие фосфатов составы, соответствующие настоящему изобретению, являются предпочтительными. В контексте настоящего изобретения, термин "не содержащие фосфатов" означает составы, содержащие максимально 0,5 мас. % фосфатов в пересчете на полное содержание твердых веществ и определенное с помощью

гравиметрических методик, и не содержащие фосфатов составы могут содержать минимально 50 мас. частей на миллион фосфатов или менее.

Примерами предпочтительных неорганических добавок для улучшения моющего действия являются силикаты, карбонаты и алюмосиликаты. Силикаты и алюмосиликаты можно выбрать из числа кристаллических и аморфных материалов.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения неорганические добавки для улучшения моющего действия выбраны из числа кристаллических алюмосиликатов, обладающих ионообменной способностью, таких как, в частности, цеолиты.

Подходящими являются цеолиты разных типов, в частности, цеолиты А, Х, В, Р, МАР и HS в их Na-форме или в формах, в которых Na частично замещен такими катионами, как Li^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} или аммоний.

Подходящими кристаллическими силикатами являются, например, дисиликаты и слоистые силикаты. Кристаллические силикаты можно использовать в форме их солей щелочных металлов, щелочноземельных металлов или аммония, предпочтительно в виде силикатов Na, Li и Mg.

Можно выбрать аморфные силикаты, такие как, например, метасиликат натрия, который обладает полимерной структурой, или Britesil[®] H20 (изготовитель: Akzo).

Подходящими неорганическими добавками для улучшения моющего действия на основе карбоната являются карбонаты и гидрокарбонаты. Карбонаты и гидрокарбонаты можно использовать в форме их солей щелочных металлов, щелочноземельных металлов или аммония. Предпочтительно можно выбрать карбонаты или гидрокарбонаты Na, Li и Mg, в частности, карбонат натрия и/или гидрокарбонат натрия. Другими подходящими неорганическими добавками для улучшения моющего действия являются сульфат натрия и цитрат натрия.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать по меньшей мере один органический комплексообразующий реагент (органические вспомогательные добавки для улучшения моющего действия), такой как ЭДТК (N,N,N',N'-этилендааминтетрауксусная кислота), НТК (N,N,N-нитроуксусная кислота), МГДК (2-метилглицин-N,N-диуксусная кислота), ГЛДК (глутамин-N,N-диуксусная кислота), и фосфонаты, такие как 2-фосфоно-1,2,4-бутантрикарбоновая кислота, аминотри (метиленфосфоновая кислота), 1-гидроксиэтилен(1,1-дифосфоновая кислота) (ГЭДК), этилендиаминтетраметилфосфоновая кислота,

гексаметилендиаминтетраметилфосфоновая кислота и диэтилентриаминпентаметилфосфоновая кислота и в каждом случае соответствующие соли щелочных металлов, в особенности соответствующие соли натрия.

Предпочтительными являются соли натрия ГЭДК, ГЛДК и МГДК.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество активных ингредиентов, выбранных из числа органических полимеров, таких как полиакрилаты и сополимеры малеиновой кислоты-акриловой кислоты.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество активных ингредиентов, выбранных из числа доноров щелочного металла, таких как гидроксиды, силикаты, карбонаты.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество других ингредиентов, таких как душистые масла, окислительные реагенты

и отбеливающие реагенты, такие как пербораты, надкислоты или трихлоризоциануровая кислота, дихлоризоцианураты Na или K, и ферменты.

Наиболее предпочтительные ферменты включают липазы, амилазы, целлюлазы и протеазы. Кроме того, также можно использовать, например, эстеразы, пектиназы, лактазы и пероксидазы.

Фермент(ы) можно нанести на вещество-носитель или инкапсулировать для их защиты от преждевременного разложения.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество активных ингредиентов, таких как ингибиторы приобретения серого оттенка и грязеотталкивающие полимеры.

Примерами подходящих грязеотталкивающих полимеров и/или ингибиторов приобретения серого оттенка являются:

сложные полиэфиры полиэтиленоксидов и этиленгликоля и/или пропиленгликоля в качестве диольного компонента (компонентов) с ароматическими дикарбоновыми кислотами или комбинациями ароматических и алифатических дикарбоновых кислот в качестве кислотного компонента (компонентов),

сложные полиэфиры ароматических дикарбоновых кислот или комбинации ароматических и алифатических дикарбоновых кислот в качестве кислотного компонента (компонентов) с ди- или многокислотными алифатическими спиртами в качестве диольного компонента (компонентов), предпочтительно с полиэтиленоксидом, указанные сложные полиэфиры кэпированы полиэтоксилированными C_1 - C_{10} -алканолами.

Другими примерами подходящих грязеотталкивающих полимеров являются амфифильные сополимеры, в особенности сополимеры, полученные прививкой виниловых сложных эфиров и/или акриловых сложных эфиров к полиалкиленоксидам. Другими примерами являются модифицированные целлюлозы, такие как, например, метилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза и карбоксиметилцеллюлоза.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество активных ингредиентов, выбранных из числа ингибиторов переноса красителя, например, гомополимеры и сополимеры винилпирролидона, винилимидазола, винилоксазолидона или 4-винилпиридин N-оксида, каждый из которых обладает средней молекулярной массой M_w , равной от 15000 до 100000 г/моль, и сшитые тонкоизмельченные полимеры на основе указанных выше мономеров.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, содержат от 0,1 до 50 мас. %, предпочтительно от 1 до 20 мас. % органического комплексообразующего реагента в пересчете на полное содержание твердых веществ в соответствующем составе, соответствующем настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, содержат от 0,1 до 80 мас. %, предпочтительно от 5 до 55 мас. % анионного поверхностно-активного вещества в пересчете на полное содержание твердых веществ в соответствующем составе, соответствующем настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать один или большее количество активных ингредиентов, выбранных из числа противовспенивателей. Примерами подходящих

противовспенивателей являются силиконовые масла, в особенности диметилполисилоксаны, которые являются жидкими при комнатной температуре, содержащие и не содержащие частицы диоксида кремния, кроме того, микрокристаллические воска и глицериды жирных кислот.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения составы, соответствующие настоящему изобретению, не содержат какого-либо противовспенивателя, что в контексте настоящего изобретения означает, что указанные составы, соответствующие настоящему изобретению, содержат менее 0,1 мас. % силиконовых масел и менее 0,1 мас. % глицеридов жирных кислот, и менее 0,1 мас. % микрокристаллического воска в пересчете на полное содержание твердых веществ в соответствующем составе, соответствующем настоящему изобретению. В предельном случае составы, соответствующие настоящему изобретению, совсем не содержат измеримые количества силиконовых масел и глицеридов жирных кислот.

Рабочие примеры

Общие замечания

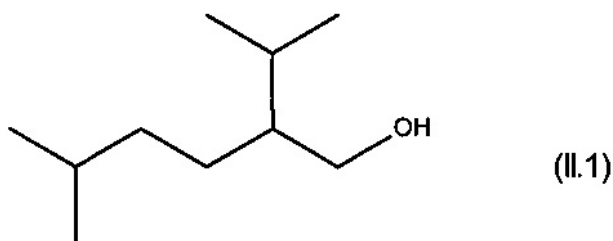
Все выраженные в процентах содержания являются массовыми, если явно не указано иное.

Все измерения цветовых чисел проводили для 10 об. % разбавленной пасты или раствора соответственно. Для разбавления использовали 15 об. % водный раствор изопропанола.

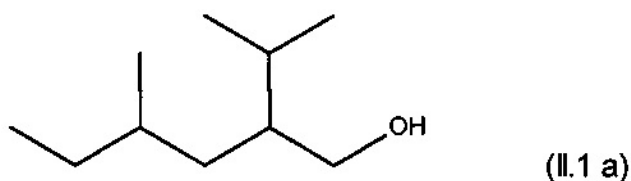
Лабораторная установка для получения соединений, соответствующих настоящему изобретению, состояла из стеклянного реактора объемом 4 л с кожухом, холодильника с ловушкой Дина-Штарка, трехступенчатого перемешивающего устройства, приемника дистиллята и капельной воронки. Давление устанавливалось с помощью вакуумной системы, состоящей из вакуумного насоса, манометра, регулятора давления и двух холодных ловушек, охлаждаемых жидким азотом. Для удаления избытка спирта путем дистиляции использовали круглодонную колбу объемом 2 л, снабженную мешалкой, РТ 100, дистиляционной насадкой Кляйзена, холодильником, приемником дистиллята, манометром и вакуумным насосом.

Синтез соединений, соответствующих настоящему изобретению

В качестве спирта (II.1) использовали следующее соединение:



Его получали по реакции Гербе изоамилового спирта. В качестве примеси он содержал 10 мол. % (II.1a).



Таким образом, он представлял собой смесь 9:1 изомеров, ниже в настоящем изобретении также называющуюся "смесью спирта (II.1)".

1.1. Синтез соединения, соответствующего настоящему изобретению (I.1)

В стеклянный реактор объемом 4 л лабораторной установки, описанной выше, помещали 703,6 г (2,4 моля) моногидрата глюкозы и 1250 г смеси спирта (II.1).

Полученную взвесь сушили при перемешивании при 75°C при давлении, равном 30 мбар, в течение 30 мин. Затем давление устанавливали равным атмосферному и взвесь нагревали при 90°C. Добавляли 2,14 г концентрированной серной кислоты (96 мас. %), растворенной в 100 г смеси спирта (II.1), и нагревание продолжали до установления температуры, равной 106°C. Давление устанавливали равным 30 мбар и при перемешивании образовавшуюся воду отгоняли с использованием ловушки Дина-Штарка, снабженной холодными ловушками. Через 5,5 ч вода переставала образовываться и в холодных ловушках находилось количество воды, равное теоретическому.

Затем реакцию останавливали путем нейтрализации катализатора с помощью 2,6 г 50 мас. % водного раствора NaOH. Значение pH, измеренное в 10% растворе изопропанол/вода (1:10), равнялось не менее 9,5. Затем реакционную смесь переносили в круглодонную колбу, избыток смеси спирта (II.1) отгоняли при 140°C/1 мбар. Во время удаления избытка смеси спирта (II.1) температуру ступенчато повышали до 180°C в течение 2 ч. Когда спирт переставал отгоняться, жидкую реакционную смесь перемешивали с водой (комнатная температура) для доведения содержания твердых веществ до 60% и охлаждали до температуры окружающей среды, таким образом образуя водную пасту. Соединение 1.1 обладало степенью полимеризации (среднечисловой), равной 1,31, и остаточным содержанием спирта, равным 0,04 г, и полученная таким образом паста обладала содержанием воды, равным 40,8%. Значение pH равнялось 4,1, цветное число (Гарднера) равнялось 16,3.

Для улучшения цвета 800 г полученной выше водной пасты переносили в сосуд объемом 4 л и вводили в реакцию с 38,5 г 35 мас. % водного раствора H₂O₂, который добавляли так, чтобы полное содержание пероксида, определенное с помощью полосок для пероксидного теста от Merckoquant, находилось в диапазоне от 300 до 1500 частей на миллион. Значение pH поддерживали находящимся в диапазоне от 7,5 до 8. В заключение значение pH устанавливали равным 11,5 с помощью 50 мас. % водного раствора NaOH. Цветное число (Гарднера) уменьшалось до равного 2,9 и содержание воды повышалось до равного 45,9%. Все измерения значения pH и содержания пероксида проводили для 10 об. % разбавленной пасты. Для разбавления использовали 15 об. % водный раствор изопропанола.

1.2. Синтез соединения, соответствующего настоящему изобретению (I.2)

В стеклянный реактор объемом 4 л, описанный выше, помещали 839,9 г (4,66 моля) ксилозы и 1,511 г смеси спирта (II.1). Полученную взвесь нагревали при 90°C. Добавляли 2,55 г концентрированной серной кислоты (96 мас. %), растворенной в 100 г смеси спирта (II.1), и нагревание продолжали до установления температуры, равной 106°C. Давление устанавливали равным 30 мбар и при перемешивании образовавшуюся воду отгоняли с использованием ловушки Дина-Штарка, снабженной холодными ловушками. Через 255 мин вода переставала образовываться и в холодных ловушках находилось количество воды, равное теоретическому.

Затем реакцию останавливали путем нейтрализации катализатора с помощью 3,51 г 50 мас. % водного раствора NaOH. Значение pH, измеренное в 10% растворе изопропанол/вода (1:10), равнялось не менее 9,5. Затем реакционную смесь переносили в круглодонную колбу, избыток смеси спирта (II.1) отгоняли при 140°C/1 мбар. Во время удаления избытка смеси спирта (II.1) температуру ступенчато повышали до 165°C

в течение 2 ч. Когда спирт переставал отгоняться, жидкую реакционную смесь перемешивали с водой (комнатная температура) для доведения содержания твердых веществ до 60% и охлаждали до температуры окружающей среды, таким образом образуя водную пасту. Соединение 1.2 обладало степенью полимеризации (среднечисловой), равной 1,32, и остаточным содержанием спирта, равным 0,2 г, и полученная таким образом паста обладала содержанием воды, равным 50,6%. Значение рН равнялось 7,8, цветное число (Гарднера) равнялось 10,1.

Для улучшения цвета 1,793 г полученной выше водной пасты переносили в сосуд объемом 4 л и вводили в реакцию с 43,3 г 35 мас. % водного раствора H_2O_2 , который добавляли так, чтобы полное содержание пероксида, определенное с помощью полосок для пероксидного теста от Merckoquant, находилось в диапазоне от 300 до 1500 частей на миллион. Значение рН поддерживали находящимся в диапазоне от 7,5 до 8. В заключение значение рН устанавливали равным 11,5 с помощью 50 мас. % водного раствора NaOH. Цветное число (Гарднера) уменьшалось до равного 2,5 и содержание воды повышалось до равного 50,6%. Все измерения значения рН и содержания пероксида проводили для 10 об. % разбавленной пасты. Для разбавления использовали 15 об. % водный раствор изопропанола.

Очищающая способность соединений, соответствующих настоящему изобретению, и сравнительных соединений

В качестве сравнительных соединений использовали следующие соединения:

С-С.1: смесь линейных C_8 - C_{14} -алкилглюкозидов, степень полимеризации (аналог х): 1,5, молярные содержания: н- C_8 -глюкозиды: 45 мол. %, н- C_{10} -глюкозиды: 50 мол. %, н- C_{12} -глюкозиды: 3 мол. %, н- C_{14} -глюкозиды: 2 мол. %

С-С.2: 2-этилгексилглюкозид, степень полимеризации (аналог х): 1,3

С-С.3: н- C_8 -алкилглюкозид, степень полимеризации (аналог х): 1,3

С-С.4: н- C_5H_{11} -CH(н- C_3H_7)-CH₂-глюкозид ("н-2РН глюкозид"), степень полимеризации (аналог х): 1,3

С-С.5: н- C_5H_{11} -CH(н- C_3H_7)-CH₂-ксилозид ("н-2РН ксилозид"), степень полимеризации (аналог х): 1,3

Исследуемая грязь:

36 мас. % уайт-спирит (диапазон температур кипения 80/110°);

17 мас. % триглицерид (имеющийся в продаже Myritol® 318);

40 мас. % минеральное масло (имеющийся в продаже Nutex® 801),

7 мас. % сажа

Для приготовления исследуемой грязи в стакан помещали уайт-спирит. При перемешивании добавляли триглицерид и минеральное масло (500 об/мин) до образования прозрачного раствора. Затем медленно добавляли сажу. Затем полученную таким образом дисперсию перемешивали в течение 30 мин с помощью устройства IKA Ultra-Turrax® T25 digital - basic. Затем дисперсию затем перемешивали с помощью магнитной мешалки в течение 21 дня при температуре окружающей среды и затем в течение 30 мин с помощью устройства Ultra-Turrax, указанного выше. Затем полученную таким образом дисперсию хранили в закрытой стеклянной бутылке при нормальных условиях в течение еще 14 дней, непрерывно перемешивая с помощью магнитной мешалки. Затем полученная таким образом исследуемая грязь была готова для использования.

В качестве исследуемых субстратов использовали белые полоски из ПВХ (поливинилхлорид) (37·423·1,2 мм), продающиеся фирмой Gerrits, PVC-Tanzteppich®

5410 Vario white.

Количества соединения, соответствующего настоящему изобретению, или сравнительного соединения, указанные в таблице 1, используемые в качестве исследуемых очищающих средств, растворяли в 50 мл воды. При необходимости значения pH устанавливали равным 7 с помощью 0,1 М NaOH или 0,1 М уксусной кислоты. Затем полную массу каждого исследуемого очищающего средства устанавливали равной 100 г ($\pm 0,2$) г путем добавления дистиллированной воды.

Исследования по Гарднеру проводили с помощью автоматического исследовательского робота. Он содержал губку (вискоза, продающаяся под названием Spontex® Z14700), сечение 9×4 см. В каждом эксперименте 5 исследуемых полосок сначала загрязняли с помощью 0,28 ($\pm 0,2$) г исследуемой грязи, наносимой кистью, и затем сушили при температуре окружающей среды в течение 1 ч. Затем их обрабатывали с помощью влажной губки, смоченной с помощью 20 мл исследуемого очищающего средства, покачивали 10 раз с использованием массы в 300 г при скорости покачивания, равной 10 м/с, затем дважды ополаскивали дистиллированной водой и сушили при температуре окружающей среды в течение 4 ч.

Для каждой исследуемой полоски использовали новую губку. Загрязнение и удаление грязи регистрировали цифровой фотокамерой.

Таблица 1: Эксперименты по очистке с использованием соединения (I.1) и сравнительных соединений

Название	Поверхностно-активное вещество	Содержание твердых веществ (только поверхностно-активное вещество) [г/100 мл]	Удаление грязи [%]	Стандартное отклонение [%]
C-HSC.1	C-C.1	2	66,8	2,4
HSC.2	(I.1)	2	74,1	1,9
C-HSC.3	C-C.2	2	53,8	1,8
C-HSC.4	C-C.3	2	51,9	3,2
C-HSC.5	C-C.1	4	64,8	2,4
HSC.6	(I.1)	4	80,8	1,6
C-HSC.7	C-C.2	4	60,5	3,8
C-HSC.8	C-C.3	4	56,3	3,3

Содержание твердых веществ относится к исследуемому очищающему средству и выражено в граммах твердых веществ/100 г. Содержанием NaOH или уксусной кислоты пренебрегали.

Стандартное отклонение указано для к 5 полосок из ПВХ, исследованных в каждом

эксперименте с использованием одного и того же очищающего средства и одной и той же грязи.

II.2. Смачивающая способность и вспенивающая способность

Смачивающую способность исследовали в соответствии со стандартом ISO 8022: 1990, модифицированным в соответствии со стандартом EN 1772:1995. Смачивающую способность выражали в секундах и она означает время, необходимое для смачивания куска хлопчатобумажной ткани в стакане, заполненном водным раствором соответствующего поверхностно-активного вещества, пока он не опустится на дно стакана. Чем меньше время, тем лучше смачивающая способность. В качестве моющих средств для стирки ("LCW") использовали водные растворы, содержащие 1 г/л соответствующего поверхностно-активного вещества ($\pm 0,02$ г) в дистиллированной воде.

В качестве субстратов использовали куски хлопчатобумажной ткани TNV30 Cotton Swatches, диаметром 30 мм (Immersion), соответствующие стандарту DIN ISO 8022 (wfk-Testgewebe GmbH).

Температуру поддерживали постоянной с точностью $\pm 2^\circ\text{C}$.

Вспенивающую способность определяли в соответствии со стандартом EN12728 / DIN 53902 при 40°C с использованием воды жесткостью 10°dH (градусы германской жесткости). В качестве моющих средств для стирки ("LCF") использовали водные растворы, содержащие 2 г/л соответствующего поверхностно-активного вещества ($\pm 0,02$ г) в дистиллированной воде. Температуру поддерживали постоянной с точностью $\pm 2^\circ\text{C}$.

Результаты приведены в таблицах 2a и 2b.

Таблица 2a: Смачивающая способность

Название	Поверхностно-активное вещество	Смачивающая способность при 23°C [с]	Смачивающая способность при 70°C [с]
LCW.2	(I.1)	72	73
C-LCW.3	C-C.4	80	88

LCW.4	(I.2)	2	3
C-LCW.5	C-C.5	10	7
C-LCW.2	C-C.2	>300	>300

Можно видеть, что полиглюкозид на основе продуктов реакции смеси спирта (II.1) превосходит полиглюкозид на основе 2-н-пропилгептанола по смачивающей способности и что поликсилозид на основе продуктов реакции смеси спирта (II.1) превосходит соответствующий поликсилозид на основе 2-н-пропилгептанола. однако поликсилозиды дороже, чем полиглюкозиды и поэтому неприменимы во всех случаях.

Таблица 2b: Вспенивающая способность

Название	Поверхностно-активное вещество	Вспенивающая способность при 40°C [мл]
C-LCF.1	C-C.1	660
LCF.2	(I.1)	140
C-LCF.3	C-C.4	620
LCF.4	(I.2)	90
C-LCF.5	C-C.5	100
C-LCF.2	C-C.2	110

Экспериментальная погрешность при определении вспенивающей способности составляет менее $\pm 5\%$. Можно видеть, что полиглюкозид на основе продуктов реакции смеси спирта (II.1) превосходит полиглюкозид на основе 2-н-пропилгептанол по вспенивающей способности и что поликсилозид на основе продуктов реакции смеси спирта (II.1) превосходит соответствующий поликсилозид на основе 2-н-пропилгептанола.

II.3. Исследование стабильности пены

Эксперименты по определению стабильности пены проводили в аппарате Sita Foam Tester R-2000. В качестве исследуемых растворов использовали водные растворы, содержащие 1 г/л соответствующего полигликозида в дистиллированной воде. 300 мл соответствующего исследуемого раствора перекачивали в стеклянный сосуд и нагревали при соответствующей температуре. Затем его перемешивали в течение 1 мин при 1500 об/мин. Затем определяли объем пены. Перемешивание и измерения повторяли 9 раз. Затем перемешивающее устройство отключали и определяли уменьшение объема пены. Данные измерений, проведенных через 10 мин после отключения перемешивающего устройства, приведены в таблице 3 или 3a, или 3b соответственно. Результаты приведены в таблице 3. Для данных, приведенных в таблице 3a, эксперименты повторяли, но вместо дистиллированной воды использовали воду с жесткостью, равной 16° dH (градусы германской жесткости). Для данных, приведенных в таблице 3b, эксперименты повторяли, но вместо дистиллированной воды использовали 1 мас. % водный раствор NaOH.

Таблица 3: Результаты исследования стабильности пены в дистиллированной воде

Поверхностно-активное вещество	Температура [°C]	Максимальный объем пены [мл]	Установится через время [мин]	Объем пены через 10 мин после отключения перемешивающего устройства [мл]
(I.1)	20	375	8	250
C-C.4	20	957	9	865
(I.2)	20	932	10	800
C-C.5	20	901	3	826
(I.1)	40	814	4	16
C-C.4	40	1085	7	843
(I.2)	40	966	6	417
C-C.5	40	972	5	616
(I.1)	60	100	4	0
C-C.4	60	1083	10	390
(I.2)	60	993	9	32
C-C.5	60	1037	6	103

Таблица 3а: Результаты исследования стабильности пены в воде с жесткостью, равной 16°dH

Поверхностно-активное вещество	Температура [°C]	Максимальный объем пены [мл]	Установится через время [мин]	Объем пены через 10 мин после отключения перемешивающего устройства [мл]
(I.1)	20	237	8	51
C-C.4	20	604	10	184
(I.1)	40	125	6	3
C-C.4	40	887	10	4
(I.1)	60	89	5	0
C-C.4	60	455	10	0

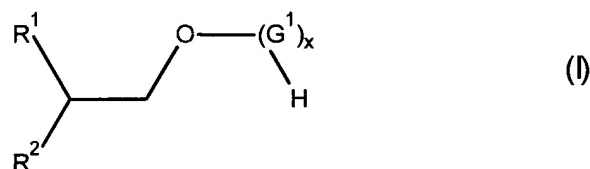
Таблица 3b: Результаты исследования стабильности пены в 1 мас.% водном растворе NaOH

Поверхностно-активное вещество	Температура [°C]	Максимальный объем пены [мл]	Устанавливается через время [мин]
(I.1)	20	224	10
C-C.4	20	888	7
(I.1)	40	141	2
C-C.4	40	906	6
(I.1)	60	87	2
C-C.4	60	570	10

В примерах, соответствующих настоящему изобретению, объем пены был меньше или по меньшей мере она образовывалась с меньшей скоростью и нежелательная пена была менее стабильна, чем в сравнительных примерах с использованием соответствующего полигликозидного компонента.

(57) Формула изобретения

1. Смесь соединений общей формулы (I) для очистки твердых поверхностей или волокон, причем общая формула (I) представляет собой



в которой:

R^1 означает $-(CH_2)_nCH(CH_3)_2$,

R^2 означает $-(CH_2)_{n+2}CH(CH_3)_2$,

G^1 выбирается из моносахаридов, содержащих от 4 до 6 атомов углерода, x означает средние значения и находится в диапазоне от 1,1 до 4, n является числом, находящимся в диапазоне от 0 до 3.

2. Смесь соединений по п. 1, отличающаяся тем, что G^1 выбирается из группы, включающей глюкозу, арабинозу и ксилозу.

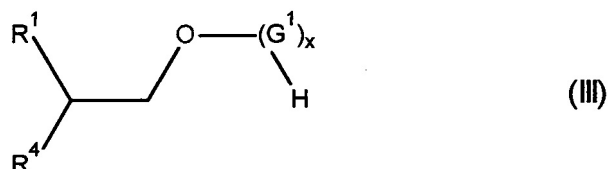
3. Смесь соединений по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что x находится в диапазоне от 1,15 до 1,9.

4. Смесь соединений по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что n равно 0.

5. Смесь соединений по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что в молекулах, в которых x равно 2 или более, сахаридные группы присоединены в 1,4-положении(ях).

6. Смесь для очистки твердых поверхностей или волокон, содержащая по меньшей мере одну смесь соединений по одному из пп. 1-5 и по меньшей мере один из их изомеров,

выбранных из группы, включающей соединение формулы (III)

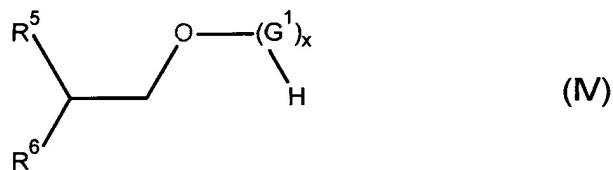


в которой

G^1 , R^1 , x и n имеют значения как определено в одном из пп. 1-5,

R^4 означает $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$, и

соединение формулы (IV),

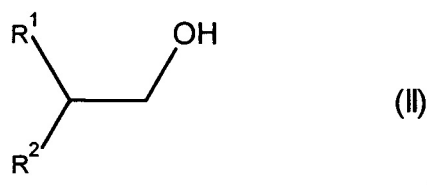


в которой G^1 , x и n имеют значения как определено в одном из пп. 1-5,

R^5 означает $-(\text{CH}_2)_{n+1}\text{CH}_3$,

R^6 означает $-(\text{CH}_2)_{n+3}\text{CH}_3$.

7. Способ получения смеси соединений по одному из пп. 1-5, включающий стадию взаимодействия спирта общей формулы (II)



где

R^1 означает $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}(\text{CH}_3)_2$,

R^2 означает $-(\text{CH}_2)_{n+2}\text{CH}(\text{CH}_3)_2$,

n имеет значения как определено в одном из пп. 1-5,

с моносахаридом, дисахаридом или полисахаридом, содержащим группу G^1 , в присутствии катализатора.

8. Применение смеси соединений по одному из пп. 1-5 или смеси по п. 6 для очистки твердых поверхностей или волокон.

9. Способ очистки твердых поверхностей или волокон путем взаимодействия твердой поверхности или волокна, или системы волокон, по меньшей мере с одним водным составом, содержащим смесь соединений по одному из пп. 1-5 или смесь по п. 6.

10. Способ по п. 9, отличающийся тем, что очистка включает обезжиривание.