РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2018 128 362**(13) **A**

(51) МПК
A61K 6/083 (2006.01)
A61K 6/02 (2006.01)
A61K 6/00 (2006.01)

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2018128362, 01.02.2017**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
05.02.2016 US 62/291,661

(43) Дата публикации заявки: **05.03.2020** Бюл. № **7**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **05.09.2018**

(86) Заявка PCT:
US 2017/015928 (01.02.2017)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2017/136374 (10.08.2017)

Адрес для переписки:
105215, Москва, а/я 26, Рыбина Н. А.

(71) Заявитель(и):
3М ИННОВЕЙТИВ ПРОПЕРТИЗ КОМПАНИ (US)

(72) Автор(ы):
КРАЙГ Брэдли Д. (US),
ДУНБАР Тимоти Д. (US),
ДЕДЕ Карстен (DE),
ЭКЕРТ Адраин С. (DE),
АБЕЛЯМАН Ахмед С. (US),
КОБУССЕН Григорий А. (US),
ТАЛАКЕР Кристоф Х. (DE),
ХОМНИК Пауль Дж. (US)

(54) **Стоматологические композиции, содержащие наночастицы, обеспечивающие разницу между показателями преломления полимеризуемой смолы и наполнителя**

(57) Формула изобретения

1. Стоматологическая композиция, содержащая:

полимеризуемую смолу, содержащую один или несколько этиленненасыщенных мономеров или олигомеров и наночастицы, имеющие показатель преломления, по меньшей мере, 1,600 и средний размер дискретных или агрегированных частиц не больше, чем 100 нм; и

наполнитель на основе неорганического оксида металла, имеющий средний размер дискретных или агрегированных частиц, по меньшей мере, 200 нм;

при этом наночастицы присутствуют в концентрации, чтобы обеспечить разницу между показателями преломления отвержденной полимеризуемой смолы и наполнителя на основе неорганического оксида металла, таким образом, что коэффициент контрастности стоматологической композиции составляет, по меньшей мере, 40, причем стоматологическая композиция представляет собой однокомпонентную систему, содержащую полимеризуемую смолу и наполнитель, предварительно смешанные в одном контейнере.

2. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что стоматологическая композиция имеет глубину отверждения, по меньшей мере, 3,5 мм после фотоотверждения при интенсивности 1000 мВт/см^2 в течение 20 секунд.

3. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что наполнитель на основе неорганического оксида металла имеет показатель преломления больше, чем

RU 2018128362 A

RU 2018128362 A

показатель преломления одного или нескольких этиленненасыщенных мономеров или олигомеров.

4. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что наполнитель имеет показатель преломления, по меньшей мере, 1,520.

5. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что наполнитель содержит нанокластерный наполнитель.

6. Стоматологическая композиция по п. 5, отличающаяся тем, что нанокластерный наполнитель содержит агрегированные частицы наночастиц диоксида кремния и оксида тяжелого металла, имеющие показатель преломления, по меньшей мере, 1,600.

7. Стоматологическая композиция по п. 5, отличающаяся тем, что стоматологическая композиция содержит, по меньшей мере, 60 масс. % нанокластерного наполнителя.

8. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что стоматологическая композиция содержит, по меньшей мере, 2 масс. % наночастиц, имеющих показатель преломления, по меньшей мере, 1,600.

9. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что наночастицы содержат неорганический оксид металла.

10. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что стоматологическая композиция имеет содержание неорганического оксида металла, по меньшей мере, 70 масс. %.

11. Стоматологическая композиция по п. 9 или 10, отличающаяся тем, что стоматологическая композиция дополнительно содержит наночастицы диоксида кремния, и масса наночастиц, имеющих показатель преломления, по меньшей мере, 1,600, является большей, чем масса наночастиц диоксида кремния.

12. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что полимеризуемая смола содержит, по меньшей мере, один мономер, содержащий, по меньшей мере, две (мет)акрилатные группы.

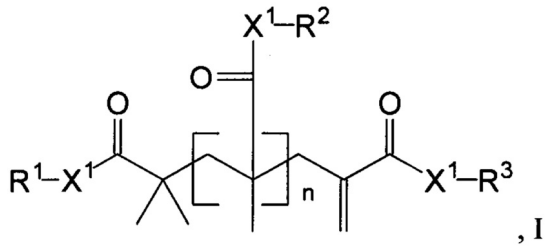
13. Стоматологическая композиция по п. 12, отличающаяся тем, что мономер представляет собой ароматический мономер, имеющий показатель преломления, по меньшей мере, 1,50.

14. Стоматологическая композиция по п. 13, отличающаяся тем, что мономер представляет собой мономер с низкой объемной усадкой.

15. Стоматологическая композиция по п. 12, отличающаяся тем, что мономер содержит ароматический или алифатический циклический фрагмент и является свободным от фрагментов, происходящих из бисфенола.

16. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что полимеризуемая смола дополнительно содержит свободнорадикально расщепляемый агент присоединения и фрагментирования.

17. Стоматологическая композиция по п. 16, отличающаяся тем, что агент присоединения и фрагментирования имеет формулу:



, I

в которой

R^1, R^2 и R^3 каждый независимо представляет собой Z_m-Q-, (гетеро)алкильную группу или (гетеро)арильную группу, при условии, что, по меньшей мере, один из R^1, R^2 и R^3

RU 2018128362 A

RU 2018128362 A

представляет собой Z_m-Q-;

Q представляет собой связывающую группу, имеющую валентность m+1;

Z представляет собой этиленненасыщенную полимеризуемую группу;

m означает от 1 до 6;

каждый X^1 независимо представляет собой -O- или -NR^4-, где R^4 представляет собой H или C_1-C_4 алкил; и

n означает 0 или 1.

18. Стоматологическая композиция по п. 17, отличающаяся тем, что Z выбран из винильной, винилокси, (мет)акрилокси, (мет)акриламидо, стирольной и ацетиленовой функциональных групп.

19. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что полимеризуемая смола, по существу, свободна от мономеров, происходящих из бисфенола, и отвержденная полимеризуемая смола, включающая наночастицы, имеет показатель преломления, который отличается от показателя преломления наполнителя, по меньшей мере, на 0,005.

20. Стоматологическая композиция по п. 19, отличающаяся тем, что композиция содержит не больше, чем 0,05 масс. % пигментных частиц с высоким показателем преломления, причем пигментные частицы имеют размер дискретных или агрегированных частиц, по меньшей мере, 150 нм.

21. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что полимеризуемая смола содержит, по меньшей мере, один мономер, происходящий из бисфенола, и отвержденная полимеризуемая смола, включающая наночастицы, имеет показатель преломления, который отличается от показателя преломления наполнителя, по меньшей мере, на 0,010.

22. Стоматологическая композиция по п. 21, отличающаяся тем, что композиция содержит не больше, чем 0,06 масс. % пигментных частиц с высоким показателем преломления, причем пигментные частицы имеют размер дискретных или агрегированных частиц, по меньшей мере, 150 нм.

23. Стоматологическая композиция по п. 1, отличающаяся тем, что отвержденная стоматологическая композиция демонстрирует одно или комбинацию из следующих свойств:

i) усадка по Уоттсу меньше, чем 2%;

ii) прочность на изгиб, по меньшей мере, 120 МПа;

iii) модуль упругости при изгибе, по меньшей мере, 8 ГПа; и

v) рентгеноконтрастность, эквивалентную слою алюминия толщиной, по меньшей мере, 3 мм.

24. Стоматологическая композиция, содержащая:

полимеризуемую смолу, содержащую наночастицы, имеющие показатель преломления, по меньшей мере, 1,600 и средний размер частицы не больше, чем 100 нм, при этом полимеризуемая смола, по существу, свободна от мономера, происходящего из бисфенола;

наполнитель на основе неорганического оксида металла, имеющий средний размер дискретных или агрегированных частиц, по меньшей мере, 200 нм;

при этом отвержденная полимеризуемая смола, включающая наночастицы, имеет показатель преломления, который отличается от показателя преломления наполнителя, по меньшей мере, на 0,005.

25. Стоматологическая композиция, содержащая:

полимеризуемую смолу, содержащую, по меньшей мере, один мономер, происходящий из бисфенола, и наночастицы, имеющие показатель преломления, по меньшей мере,

RU 2018128362 A

RU 2018128362 A

1,600 и средний размер частицы не больше, чем 100 нм;

наполнитель на основе неорганического оксида металла, имеющий средний размер дискретных или агрегированных частиц, по меньшей мере, 200 нм;

при этом отвержденная полимеризуемая смола, включающая наночастицы, имеет показатель преломления, который отличается от показателя преломления наполнителя, по меньшей мере, на 0,010.

RU 2018128362 A

RU 2018128362 A