



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67335 (13) U

(51) МПК (2012.01)

A61K 6/00

A61K 6/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТЕКУЧИЙ КОМПОЗИЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ З ПОЛІПШЕНИМИ КОСМЕТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ ПЛОМБУВАННЯ МОЛЯРІВ ТА ПРЕМОЛЯРІВ

1	2
(21) u201111214	склад органічної фази (в %):
(22) 21.09.2011	Bis-GMA (бісфенол-А-дигліцидилметакрилат) 20,0
(24) 10.02.2012	ЕПО (етоксильований бісфенол-А-дигліцидилметакрилат) 14,0
(46) 10.02.2012, Бюл.№ 3, 2012 р.	ОКМ-2 (олігокарбонатметакрилат) 14,0
(72) БОРИСЕНКО АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, СОЛОВІОВА ТЕТЯНА МИХАЙЛІВНА, ІВАНОВ ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ	ТГМ (тригліцидилметакрилат) 11,0
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ	УДМА (уретандиметакрилат) 28,0
(57) Текучий композиційний матеріал з поліпшеними косметичними властивостями для пломбування молярів та преомлярів, що містить Bis-GMA (бісфенол-А-дигліцидилметакрилат), ЕПО (етоксильований бісфенол-А-дигліцидилметакрилат), ОКМ-2 (олігокарбонатметакрилат), УДМА (уретандиметакрилат), ТГМ (тригліцидилметакрилат, мономер розбавлювач), силан, амін (паратолуїдин), аеросил - А-100, скло (алюмоборбарійсилікатне скло), інгібітори та стабілізатори, який відрізняється тим, що додатково містить камфорохінон, пігменти і дрібнодисперсний кремнію оксид А-50 та має консистенцію досить в'язкої рідини, при цьому високоактивний наповнювач виконаний у вигляді спеціально приготовлених кластерів, при наступному співвідношенні компонентів, (мас. ч.):	амін (паратолуїдин) 7,8 силан 2,48 камфорохінон 2,7 інгібітори та стабілізатори 0,01 пігменти 0,01
зв'язуюча (органічна фаза)	неорганічний наповнювач зокрема окремих компонентів (мас. ч): високоактивне скло (алюмоборбарійсилікатне оброблене дрібнодисперсним кремнію оксидом марки А-100) 50,0 високоактивне скло (стронцій силікатне оброблене дрібнодисперсним кремнію оксидом марки А-100) 20,0 дрібнодисперсний кремнію оксид марки А-50 7,0.
всього 23,0 мас. ч.:	всього 77,0 мас. ч.:

Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, точніше терапевтичної стоматології, а саме композиційних матеріалів, які використовують для пломбування та реставрації зубів.

На сьогоднішній день під композиційними пломбувальними матеріалами мають на увазі всі матеріали, в яких неорганічна фаза (наповнювач) спеціально вводиться для покращання якості в органічну (акрилову) основу або фазу матеріалу. Основними складовими компонентами (фазами) композиційних матеріалів є органічні акрилові мономери та неорганічні наповнювачі. Крім того, до

їх складу входять силани, ініціатори полімеризації, стабілізатори, барвники та пігменти, які суттєво визначають якість композитів [1, 2, 3, 4].

Композиційні матеріали для пломбування та реставрації зубів випускають двох модифікацій: хімічної та світлової полімеризації [5, 6, 7, 8, 9]. Ці композити мають високі фізико-механічні властивості стосовно міцності матеріалу. Зазвичай ці композиційні матеріали мають пастоподібну консистенцію. Це полегшує їх уведення в каріозну порожнину та моделювання пломби (реставрації). Проте у разі застосування матеріалу світлової

(13) U

(11) 67335

(19) UA

полімеризації досить важко приєднати такий композит до дна каріозної порожнини. Це викликано тим, що тверднення матеріалу розпочинається з його поверхні, а полімеризаційна усадка виникає з протилежного боку, тобто з боку дна каріозної порожнини. Тому приєднання матеріалу до дна поверхні є проблемою.

Для її вирішення запропоновано навскісне пошарове уведення матеріалу ближче до стінок каріозної порожнини та його світлова полімеризація через стінку каріозної порожнини. Проте така методика направленої полімеризації не дає змоги вирішити всі ці проблеми пломбування. При проведенні світлової полімеризації порції матеріалу світло відбивається від стінок порожнини, і там виникають центри полімеризації. Таким чином в товщі матеріалу утворюються різнонаправлені ланцюжки полімерів. Вони зустрічаються в товщі полімеризованого шару, де і виникають полімеризаційні напруги. Вони значно послаблюють утворений масив пломби (реставрації).

Для усунення цього недоліку композиційних пломбувальних матеріалів пастоподібної консистенції необхідно підвищити його еластичність. Цього можна досягти, надаючи матеріалу не пастоподібної консистенції, консистенції текучої рідини. Цього можна досягти двома шляхами: зменшуючи рівень наповнення композиту неорганічним наповнювачем зі звичних 75 % до 30-40 %. Це дозволяє надати матеріалу властивості в'язкої текучої рідини. Цей метод використовують у багатьох текучих композитах. Проте в цьому разі значно зменшується міцність матеріалу. Іншим шляхом вирішення даної проблеми є зміни органічної матриці матеріалу, що дає змогу підвищити еластичність композиту. Найбільш раціональним є комбінація цих двох шляхів надання композитам текучої консистенції: незначне зниження вмісту неорганічного наповнювача і підвищення еластичності органічної матриці композиційного матеріалу.

Для підвищення міцності композиційного матеріалу до його складу вводять значну (до 82 %) кількість неорганічного наповнювача. Але при цьому матеріал втрачає властивий для твердих тканин емалі блиск і стає мутним. Це значно знижує косметичні властивості матеріалу і обмежує

його клінічне застосування ділянками зубів, яких не видно при розмові, посмішці тощо.

Найближчими аналогами-прототипами є композиційний пломбувальний матеріал світлової полімеризації текучої консистенції, що включає до свого складу органічні мономери та зменшену кількість неорганічного наповнювача (6) та гібридний композиційний матеріал в'язкої консистенції (5).

Однак у разі використання даних матеріалів виникає проблема 1) внаслідок зменшення міцності композиційного матеріалу (практично в два рази) або 2) значної мутності гібриду та невідповідності його блиску емалі зубів.

Задача корисної моделі полягає у створенні композиційного пломбувального матеріалу світлової полімеризації текучої консистенції, в якому кількість неорганічного наповнювача була б збільшена для надання матеріалу значної міцності та уведення відповідних часточок наповнювача у вигляді кластерів для поліпшення косметичних властивостей - надання блиску поверхні композиту. Це допоможе полегшити клінічне використання пломбувального матеріалу та підвищить якість пломби чи реставрації.

Технічний результат, що досягається корисною моделлю, полягає у підвищенні міцності та косметичних властивостей текучого пломбувального матеріалу і в кінцевому результаті підвищить якість пломби чи реставрації.

Поставлена задача вирішується тим, що відомий композиційний пломбувальний матеріал, який включає Bis-GMA (бісфенол-А-дигліцидилметакрилат), ЕПО (етоксильований бісфенол-А-дигліцидилметакрилат), ОКМ-2 (олігокарбонатметакрилат), УДМА (уретандиметакрилат), ТГМ (тригліцидилметакрилат, мономер розбавлювач), силан, амін (паратолуїдин), аеросил - А-100, скло (алюмоборбарійсилкатне скло), інгібітори та стабілізатори, згідно з корисною моделлю, додатково містить камфарохінон, пігменти і дрібнодисперсний кремнію оксид марки А-50 та має консистенцію досить в'язкої рідини (органічної фази 23,0 і неорганічного наповнювача -77,0), при цьому високоактивний наповнювач виконаний у вигляді спеціально приготовлених кластерів, при наступному співвідношенні компонентів, (мас. ч.):

Зв'язуюча (органічна фаза)	всього 23,0 мас. ч.:
склад органічної фази (в %):	
Bis-GMA (бісфенол-А-дигліцидилметакрилат)	20,0
ЕПО (етоксильований бісфенол-А-дигліцидилметакрилат)	14,0
ОКМ-2 (олігокарбонатметакрилат)	14,0
ТГМ (тригліцидилметакрилат)	11,0
УДМА (уретандиметакрилат)	28,0
амін (паратолуїдин)	7,8
силан	2,48
камфарохінон	2,7
інгібітори та стабілізатори	0,01
пігменти	0,01

Неорганічний наповнювач	всього 77,0 мас. ч.:
зокрема окремих компонентів (мас. ч):	
високоактивне скло (алюмоборбарійсилікатне оброблене дрібнодисперсним кремнію оксидом марки А-100)	50,0
високоактивне скло (стронцій силікатне оброблене дрібнодисперсним кремнію оксидом марки А-100)	20,0
дрібнодисперсний кремнію оксид марки А-50	7,0.

Поставлена задача вирішується при виробництві наповнювача створенням з наночастинок (розмірами 0,001-0,0001 мкм) крупних часточок-кластерів. Вони складаються з ядра (крупна часточка), на поверхні якого адсорбовані наночастинок. Це дозволяє підвищити вміст неорганічного наповнювача до 77 %, а за рахунок наночастинок досягти більш гладенької поверхні композиту. Текучість матеріалу досягається модифікацією компонентів (мономерів) органічної фази.

Відмінною особливістю запропонованого текучого композиційного матеріалу є збільшення кількості неорганічного наповнювача (з 40-55 % до 77 %), модифікація виготовлення часточок наповнювача з утворенням кластерів і досить значні зміни вмісту окремих компонентів органічної матриці. Це дозволяє досягти текучої консистенції пломбувального матеріалу, значного збільшення міцності косметичних якостей (гладенька блискуча поверхня) пломбувального матеріалу і досягти значних результатів пломбування каріозних порожнин, як бокових (молярів та премолярів) так і фронтальних зубів.

Даний матеріал представляє собою в'язку рідину, яку витискають зі спеціального шприца у підготовлену каріозну порожнину.

Необхідний відтінок може бути підібраний безпосередньо у каріозній порожнині зуба і замінений у разі необхідності на інший без попередньої полімеризації. Підібрану порцію композиційного пломбувального матеріалу формують відповідно до форми пломбованої каріозної порожнини і полімеризують фотополімеризаційною лампою. У подальшому каріозну порожнину пошарово заповню-

ють необхідними відтінками композиційного матеріалу пастоподібної консистенції.

Матеріал має високу пластичність, косметичність, рентгеноконтрастність, зберігає колір пломби протягом тривалого часу, не викликає значного подразнення пульпи та інших м'яких тканин порожнини рота.

Джерела інформації:

1. Донский Г.И., Паламарчук Ю.Н., Павлюченко О.Н. Восстановительные и пломбирочные материалы. - Донецк: ООО "Лебедь", 1999.-216 с.

2. Иоффе Е. Зубоврачебные заметки. - Нью-Йорк, Санкт-Петербург, 1999.-216 с.

3. Колер В. Технічні аспекти застосування системи новітніх матеріалів. Частина 1. // Новини стоматології.-1997. - № 1. - С. 24-32.

4. Колер В. Технічні аспекти застосування системи новітніх матеріалів. Частина 2. // Новини стоматології.-1997. - № 2. - с. 24-28.

5. Це Х. Новые материалы в зубном протезировании. // Клиническая стоматология.-1997. - № 2. - с. 38-41.

6. Цимбалитов А.В., Жидких В.Д., Шторина Г.Б. Светоотверждаемые композиционные материалы. - Санкт-Петербург, 2001.-96 с.

7. Шнайдер Ф. Солитер - новый материал для прямого пломбирования жевательных зубов // Клиническая стоматология.-1998. - № 1. - с. 46-49.

8. Dale B.G., Aschheim K.W. Stomatologia estetychna. - Lublin: Czelej, 1998.-232 с.

9. Summit J.B., Robbins J.W., Schwartz R.S., Santos J.J. Fundamentals of Operative Dentistry: a contemporary approach. - Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc., 2001.-576 p.