



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **56180** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
C09J 4/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КЛЕЙОВА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) u201005658

(22) 11.05.2010

(24) 10.01.2011

(46) 10.01.2011, Бюл.№ 1, 2011 р.

(72) ЛЕВИЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР ЄВСТАХОВИЧ,
ХРОМ'ЯК УЛЯНА ВОЛОДИМИРІВНА, СУБЕРЛЯК
ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Клейова композиція, що містить кополімер,
метилметакрилат та ініціатор полімеризації, яка
відрізняється тим, що як кополімер вона містить

прищеплений кополімер полівінілпіролідону з метилметакрилатом або стиролом, як ініціатор полімеризації - пергідроль, і додатково - дрібнодисперсний наповнювач - оксид силіцію (IV) або оксид алюмінію, при співвідношенні компонентів, мас. ч.:

прищеплений кополімер метилметакрилату з полівінілпіролідом або стиролом	60,0-70,0
метилметакрилат	30,0-33,3
пергідроль	1,05-1,15
оксид силіцію (IV) або оксид алюмінію	3,0-6,6.

Корисна модель відноситься до клеючих речовин, а саме полімерних акрилатних клеєвих композицій, які можуть бути використанні в медицині, будівництві, машинобудуванні, електротехнічній і текстильній промисловості тощо.

Відома клеєва композиція, що містить кополімер, метилметакрилат та ініціатор полімеризації [Пат. 2285711 RU, МПК⁷ C 09 J 004/06. Метакрилатный конструкционный клей /Вен Вейджан, Гази Шахид, Чжан Джейн; Заявл. 22.04.2003; Опубл. 20.11.2006].

Однак, дана клеєва композиція є багатокомпонентною і крім метилметакрилату містить кополімер стиролу і ізопрену, або стиролу і бутадієну, пластифікатори, антиоксиданти, промотори, інгібітори, каталізатор полімеризації. Велика кількість токсичних компонентів не дає можливості одержати підвищеної чистоти клеєву композицію з високими експлуатаційними властивостями, придатну для медичного використання, а саме в стоматології, для створення пломбувальних матеріалів, тонуючих лаків, захисних покриттів.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити клеєву композицію, в якій використання іншого кополімеру і ініціатора, та введення дрібнодисперсного наповнювача, забезпечило б перебіг полімеризації метилметакрилату з високою швидкістю без використання пластифікаторів, антиоксидантів, промоторів, інгібіторів, каталізаторів, що дасть можливість, одержати підвищеної чистоти клеєву композицію із високими експлуатаційними властивостями, придатну для медичного вико-

ристання, а саме в стоматології для створення пломбувальних матеріалів, тонуючих лаків, захисних покриттів.

Поставлене завдання вирішується тим, що клеєва композиція, що містить кополімер, метилметакрилат та ініціатор полімеризації, згідно з корисною моделлю, як кополімер вона містить прищеплений кополімер полівінілпіролідону з метилметакрилатом або стиролом, як ініціатор полімеризації - пергідроль, і додатково - дрібнодисперсний наповнювач - оксид силіцію (IV) або оксид алюмінію, при співвідношенні компонентів, мас. ч.:

прищеплений кополімер метилметакрилату з полівінілпіролідом або стиролом	60,0-70,0
метилметакрилат	30,0-33,3
пергідроль	1,05-1,15
оксид силіцію (IV) або оксид алюмінію	3,0-6,6.

Це забезпечує перебіг полімеризації метилметакрилату з високою швидкістю і залежно від співвідношення та природи компонентів за 10 хв. досягається ступінь конверсії метилметакрилату 80-95 %, що, пов'язано з утворенням комплексу з перенесенням заряду за участю подвійного зв'язку метилметакрилату, карбаматною групою полівінілпіролідону і ініціатором полімеризації. Завдяки використанню даних кополімерів полімеризація відбувається без використання пластифікаторів, антиоксидантів, промоторів, інгібіторів, каталізаторів, що дасть можливість одержати підвищеної

(13) **U**(11) **56180**(19) **UA**

чистоти клеєву композицію з високими експлуатаційними властивостями, а саме адгезією, твердістю, водопоглинанням, придатну для медичного використання, а саме в стоматології для створення пломбувальних матеріалів, тонуючих лаків, захисних покриттів.

Для одержання клеєвої композиції були використані метилметакрилат (ГОСТ 20370-74), кополімери полівінілпіролідону з метилметакрилатом або стиролом, одержані емульсійною полімеризацією [Хром'як У.В., Когут Ю.Я., Левицький В.Є., Суберляк О.В. Гетерофазна полімеризація метилметакрилату в присутності полімерної матриці // Вісник НУ "Львівська політехніка", "Хімія, технологія речовин та їх застосування". - 2009, с. 305-309], пергідроль (ГОСТ 177-88), оксид сіліцію (IV) (ГОСТ 9428-73), оксид алюмінію (ГОСТ 8136-85).

Для встановлення властивостей клеєвих композицій проводили ряд досліджень: ступінь конверсії мономеру визначали за бромід-броматним методом, поверхневу твердість зразків на консітометрі Хепплера, адгезію за ГОСТ 11262-76, водопоглинання полімерних зразків у воді проводили за ГОСТ 4650-80.

Клеєву композицію одержували полімеризацією метилметакрилату з кополімером при кімнатній температурі. Пергідроль розчиняли в метилметакрилаті і додавали кополімер і наповнювач.

Приклад 1.

Співвідношення компонентів мас. ч.:

прищеплений кополімер метилметакрилату з полівінілпіролідом 70,0
метилметакрилат 33,3
пергідроль 1,15
оксид сіліцію (IV) 6,6

Властивості одержаної клеєвої композиції наведені в таблиці.

Приклад 2.

Співвідношення компонентів мас. ч.:

прищеплений кополімер метилметакрилату з полівінілпіролідом 60,0
метилметакрилат 30,0
пергідроль 1,05
оксид сіліцію (IV) 3,0

Властивості одержаної клеєвої композиції наведені в таблиці.

Приклад 3.

Співвідношення компонентів мас. ч.:

прищеплений кополімер метилметакрилату з полівінілпіролідом 60,0
метилметакрилат 30,0
пергідроль 1,05
оксид алюмінію 3,0

Властивості одержаної клеєвої композиції наведені в таблиці.

Таблиця

Властивості клеєвої композиції

№ прикладу	A, %	F, МПа	A _д кг-с/мм ²	W, %
Приклад 1	84	162	0,36	6,9
Приклад 2	98	158	0,57	5,5
Приклад 3	90	129	0,22	4,4

A - ступінь конверсії мономеру за 10 хв., %;

F - поверхнева твердість, МПа;

A_д - адгезія, кг-с/мм;

W - водопоглинання за 24 год., %.

Властивості одержаних клеєвих композицій задовільняють вимогам, що пред'являють до матеріалів медичного використання.