



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116279** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
C08G 59/00

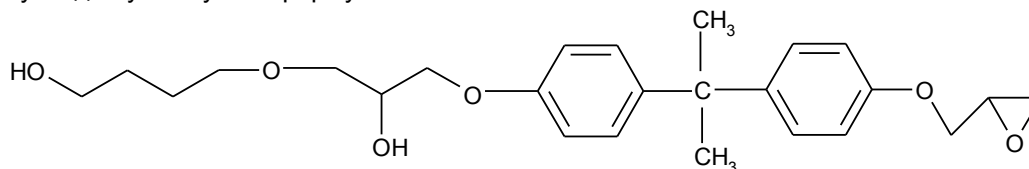
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 12703	(72) Винахідник(и): Братичак Михайло Миколайович (UA), Івашків Остап Петрович (UA), Астахова Олена Тарасівна (UA), Гринишин Ксенія Олегівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.12.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2017, Бюл.№ 9	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЕПОКСИУРЕТАНІВ

(57) Реферат:

Спосіб одержання епоксидуретанів, шляхом взаємодії діанової епоксидної смоли, ароматичного діізоціанату, амінного затверджувача і поліолу. Як поліол використовують гідроксил-епоксидний олігомер - продукт взаємодії дигліцидилового етеру діоксидифенілпропану та 1,4-бутандіолу наступної формули:



Процес проводять впродовж 0,5-1,5 год. за температури 90-100 °С, при співвідношенні компонентів, % мас.:

епоксидна смола	75-80
діізоціанат	4-6
амінний затверджувач	9-12
поліол	8-10.

UA 116279 U

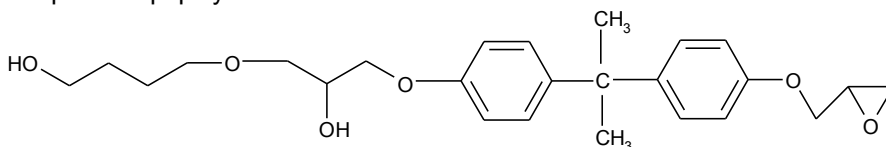
Корисна модель належить до хімії високомолекулярних сполук і стосується способу одержання епоксиретанових захисних покриттів з підвищеними експлуатаційними характеристиками.

Відомий спосіб одержання епоксиретанів [А.с. 696031 ССРСР, М. Кл². С08G 18/10. Способу 5 получения эпоксиполиуретанов / М.С. Бальшин, В.И. Зильберман, Э.А. Сейдгазин, Б.М. Штейнвайс, А.Ю. Шкляров, В.Н. Вартересов, Л.В. Вайсер, Е.П. Портов и Ф.М. Гутарц (ССРСР). - № 2106959/ 23-05; заявл. 05.11.79] змішуванням епоксидної смоли, поліолу з діізоціанатом та діаміном.

Проте даний процес є багатостадійним, довготривалим, вимагає залишкового тиску та не 10 дає можливості отримати покриття з достатньо високим вмістом гель-фракції, що впливає на фізико-механічні характеристики таких матеріалів.

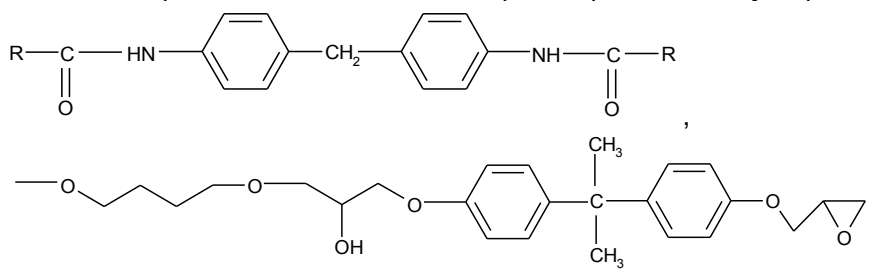
В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб одержання епоксиретанів, який би дав можливість отримувати епоксиретанові захисні покриття з покращеними фізико-механічними характеристиками в одну стадію.

Поставлена задача вирішується тим, що замість поліолу використовується функційний 15 олігомер такої формули:



Використання гідроксил-епоксидного олігомеру дозволяє отримувати епоксиретанові плівки з достатніми, для їх використання у виробництві захисних покриттів, експлуатаційними 20 характеристиками, зокрема високими вмістом гель-фракції та твердістю, а також зменшувати час формування виробу.

Присутність в молекулі олігомеру вільної первинної гідроксильної групи дозволить порівняно легко поєднувати синтезовану сполуку з ізоціанатами із утворенням уретанів, а наявність епоксидної групи - з епоксидною матрицею завдяки реакції із поліамінним затверджувачем. 25 Використання такого олігомеру дозволяє сформувати епоксиретанові матеріали внаслідок певної послідовності подачі компонентів у суміш за кімнатної температури. На початку змішують діізоціанат та гідроксил-епоксидний олігомер, що приводить до утворення такої сполуки:



де R=

Надалі, до утвореної сполуки додають епоксидну смолу та амінний затверджувач, і суміш 30 наносять наливом на відповідну поверхню. Формування захисного покриття проводять за температури 90-100 °С протягом 0,5-1,5 години.

Співвідношення компонентів, % мас.:

епоксидна смола	75-80
діізоціанат	4-6
амінний затверджувач	9-12
поліол	8-10.

35 Як вихідну епоксидну смолу використовують діанову епоксидну смолу ЕД-20, діізоціанат - 4,4'-дифенілметандіізоціанат, триетилентетраамін як затверджувач та гідроксил-епоксидний олігомер.

Приклад

Гідроксил-епоксидний олігомер у кількості 9,0 % мас. за кімнатної температури перемішують 40 впродовж 15 хвилин з 4,5 % мас. діізоціанату.

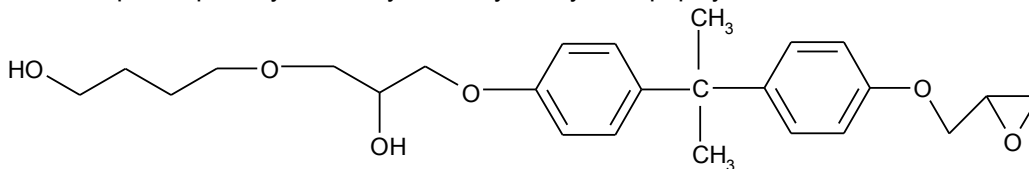
Надалі до утвореної суміші додають 76,6 % мас. епоксидної смоли ЕД-20 та затверджувач триетилентетраамін у кількості 9,9 % мас. і продовжують перемішування до однорідної суміші. Суміш наливом наносять на попередньо знежирені металеві пластинки. Формування плівок (захисних покриттів) проводять за температури 100 °С протягом 1 години.

45 Отримані епоксиретанові плівки з такими характеристиками:

Твердість, відн. одиниці	0,91
Вміст гель-фракції, %	97,3
Стійкість на розрив, кгс/ см ²	680
Стійкість при згині, мм	10.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб одержання епоксиретанів, шляхом взаємодії діанової епоксидної смоли, ароматичного діізоціанату, амінного затверджувача і поліолу, який **відрізняється** тим, що як поліол використовують гідроксил-епоксидний олігомер - продукт взаємодії дигліцидилового етеру діоксидифенілпропану та 1,4-бутандіолу наступної формули:



- 10 процес проводять впродовж 0,5-1,5 год. за температури 90-100 °С, при співвідношенні компонентів, % мас.:
- | | |
|----------------------|-------|
| епоксидна смола | 75-80 |
| діізоціанат | 4-6 |
| амінний затверджувач | 9-12 |
| поліол | 8-10. |

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601