



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48437 (13) U
(51) МПК (2009)
C08G 59/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СУМІШ ОТВЕРДЖУВАЧА ДЛЯ ЕПОКСИДНИХ ПРОДУКТІВ

1

2

(21) u201000867

(22) 29.01.2010

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) ІВАЩУК ЗОЯ АНАНІВНА, МІКАНОВІЧ ЙОВО

(73) ІВАЩУК ЗОЯ АНАНІВНА, МІКАНОВІЧ ЙОВО

(57) 1. Суміш отверджувача для епоксидних продуктів, що включає каталізатор висихання, яка відрізняється тим, що додатково містить циклоаліфатичний амін та органічні розчинники при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

циклоаліфатичний амін 4,0-90,0
каталізатор висихання 0,001-0,8
органічні розчинники 9,999-95,7.

2. Суміш за п. 1, яка відрізняється тим, що як органічні розчинники використовують суміш бутанолу, етанолу та ацетатів.

3. Суміш за п. 1, яка відрізняється тим, що як каталізатор висихання використовують потрійний амін.

Суміш отверджувача для епоксидних продуктів, що заявляється, відноситься до галузі хімічної промисловості, а саме до галузі виготовлення отверджувачів для епоксидних емалей та ґрунтовок.

Відомі отверджувачі - епоксидні олігомери, наприклад суміш поліетиленполіаміну та розчин гексаметилендіаміну у етанолі. (Справочное пособие под ред. Гольдберга. М.: Химия, 1989, с.298/2). Суттєвим недоліком вказаного отверджувача є його токсичність, також утворення карбонатів амінів, яке відбувається за рахунок реакцій із наявним у повітрі вуглекислим газом, що в наслідку призводить до втрати отверджувальних властивостей.

Найближчим аналогом до рішення, що заявляється, є рішення, виражене у патенті РФ №2144928 - «Отвердживач-антипірен для епоксидних композиційних матеріалів», що включає ортофосфорну кислоту, що взята в якості каталізатора висихання, та триокис заліза і/або тальк, що вводиться до суміші для збільшення масової частки нелетких речовин, за наступного співвідношення компонентів, мас. %:

Ортофосфорна кислота - 40-60

Триокис заліза і/або тальк - 40-60.

При введенні до епоксидних продуктів триокси заліза не забезпечується прозорість суміші, причому даний компонент може змінювати колір при реакції із іншими компонентами, ортофосфорна кислота активна, тому може спричинити хімічне отруєння при застосуванні вказаного отверджувача. Окрім цього, згідно наведених у найближчому

аналогу даних, не забезпечується висока життєздатність покриття, що складає не більше 3-4 годин.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу створити таку суміш отверджувача для епоксидних продуктів, що дозволила би при її введенні до епоксидних продуктів збільшити життєздатність плівки утворюваного покриття шляхом створення відповідного кількісно-якісного складу, та що дозволила би одночасно забезпечити високий ступінь прозорості такого отверджувача та зменшити фактор ризику для здоров'я людини при використанні.

Поставлена задача вирішується шляхом створення такої суміші отверджувача для епоксидних продуктів, що включатиме каталізатор висихання, циклоаліфатичний амін, та органічні розчинники за наступного співвідношення компонентів, мас. %:

Циклоаліфатичний амін 4,0...90,0

Каталізатор висихання 0,001...0,8

Органічні розчинники 9,999...95,7.

Як органічні розчинники використовують суміш бутанолу, етанолу та ацетатів, а як каталізатор висихання використовують потрійний амін.

При збільшенні або зменшенні кількості каталізатора висихання поза заявленими межами в отверджувачі - то відповідно, суттєво збільшується або зменшується час життя змішаної суміші отверджувача із епоксидним продуктом (лаком або ґрунтовкою на основі епоксидної смоли), що дуже важливо при використанні такого продукту. Різна кількість циклоаліфатичного аміну розраховується

(13) U

(11) 48437

(19) UA

на плівкоутворювач епоксидного продукту з точністю до 0,01%, в зв'язку з тим, що затвердження епоксидних продуктів утворюється виключно хімічною технологією поєднання функціональних груп. Тому, якщо амін розрахований неправильно (поза заявленими межами) - це може призвести до зміни часу висихання і повністю до зміни фізико-механічних властивостей суміші отверджувача із епоксидним продуктом (лаком або ґрунтовкою на основі епоксидної смоли). Саме тому епоксидні продукти є найкращими по хімічній стійкості і можуть висихати при мінусовій температурі і під водою без зміни властивостей. Циклоаліфатичний амін вводиться до суміші в якості в'язучого, причому при додаванні циклоаліфатичного аміну більше заявленого, то змінюється прозорість отверджувача (колір по йодометричній шкалі), зменшується твердість покриття, та збільшується блиск (негативно для ґрунтовок, через втрату адгезії з наступними шарами покриттів). При додаванні циклоаліфатичного аміну менше заявленого зростає час висихання продукту або взагалі він втрачається. Органічні розчинники вводяться до суміші для стехіометричного збереження пропорцій змішування компонентів, для варіювання ступеня розбавлення. При цьому органічні розчинники повинні містити менше 0,01% води. Для

епоксидних продуктів в отверджувачі використовуються наступні розчинники: бутанол, етанол, ацетати. При додаванні органічних розчинників більше заявленого зменшується ступінь розбавлення продукту, зменшується в'язкість і при нанесенні продукту утворюються напливи, при додаванні органічних розчинників менше заявленого зростає в'язкість, зростає ступінь, розбавлення, змінюється колір (прозорість) отверджувача, плівка утворюється нерівномірною (шагрень). В якості каталізатора висихання використовується потрібний амін (три(диметиламінометил)фенолом). Володіє низькою в'язкістю, що суттєво не впливає на фізичні властивості продукту, низьким тиском парів та хорошою колірністю. При додаванні каталізатора висихання більше заявленого - зменшується час висихання продукту, разом з тим зменшується життєздатність суміші епоксидних емалей та ґрунтовок після введення отверджувача, що є предметом даної корисної моделі. При додаванні каталізатора висихання менше заявленого - збільшується час висихання суміші епоксидних емалей та ґрунтовок після введення отверджувача, що є предметом даної корисної моделі. Нижче подано варіанти суміші отверджувача для лакофарбових продуктів та їх фізико-механічні властивості (Таблиця 1, Таблиця 2):

Таблиця 1

Варіанти суміші отверджувача для епоксидних продуктів

№ з/п	Найменування сировини	Варіант суміші №1, %	Варіант суміші №2, %	Варіант суміші №3, %
1	Циклоаліфатичний амін	4,0	55,0	90,0
2	Каталізатор висихання	0,3	0,8	0,001
3	Органічні розчинники	95,7	44,2	9,999
Разом:		100,0	100,0	100,0

Таблиця 2

Показники якості отверджувачів

№ з/п	Найменування показника	Показники для отверджувачів		
		Варіант №1	Варіант №2	Варіант №3
1	Густина при 20°C, г/см ³	0,8-0,85	0,86-0,92	0,92-1,05
2	Масова частка води, %	0,01	0,01	0,01
	Масова частка нелетких речовин, %	10-45	22-65	45-80
4	Колір по йодометричній шкалі, мг йоду, не більше	40	40	40
5	Життєздатність суміші компонентів з отверджувачем, хв.	120-180	180-240	300-360