



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51811 (13) U
(51) МПК (2009)
C08K 5/00
C08L 93/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СКЛАД ПОЛІЕФІРНОГО ПЛІВКОУТВОРЮВАЧА

1

2

(21) u201004721

(22) 21.04.2010

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл.№ 14, 2010 р.

(72) ІВАЩУК ЗОЯ АНАНІВНА, МІКАНОВІЧ ЙОВО

(73) ІВАЩУК ЗОЯ АНАНІВНА, МІКАНОВІЧ ЙОВО

(57) Суміш поліефірного плівкоутворювача, що включає багатоатомні спирти, ангідриди жирних кислот, модифікатори полімеризації, причому як багатоатомні спирти використовують пропіленгліколь, стирол, етиленгліколь, триетиленгліколь та діетиленгліколь, а як ангідриди жирних кислот використовують малеїновий ангідрид та фталевий ангідрид, яка **відрізняється** тим, що як модифіка-

тори використовують модифікатор в'язкості - дициклопентадієн, причому суміш додатково включає інгібітор-антиоксидант - діетилгідроксиамін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

пропіленгліколь	5,0-30,0
стирол	5,0-39,7
етиленгліколь	5,0-10,0
діетиленгліколь	5,0-10,0
триетиленгліколь	10,0-15,0
малеїновий ангідрид	5,0-15,0
фталевий ангідрид	4,0-20,0
дициклопентадієн	10,0-15,0
діетилгідроксиамін	0,3-1,0.

Склад поліефірного плівкоутворювача, що заявляється, належить до сфери виробництва плівкоутворювачів, які застосовуються, як в'язуче, при виготовленні лакофарбових матеріалів, зокрема ґрунтовок, автоемалей, фарб, автолаків тощо.

Відомо, що для виготовлення (синтезу) поліефірного плівкоутворювача, необхідна реакція поліолів (також відомих як багатоатомні спирти) із органічними сполуками з декількома алкогольними або гідроксильними функціональними групами. Зазвичай, як поліоли, використовуються гліколі та етиленові кислоти (фталева та малеїнова кислота) – en.wikipedia.org/wiki/Polyester_resin. За варіювання кількісно-якісного складу компонентів та параметрів виготовлення, отримують готові поліефірні смоли. Вони характеризуються зниженою в'язкістю та можливістю до екзотермального тверднення.

Відомо, що для виготовлення (синтезу) поліефірного плівкоутворювача використовують поліефір, як продукт реакції поліконденсації багатоатомних спиртів (етиленгліколь, діетиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин та дїпропіленгліколь) з багатоосновними кислотами (фумарова кислота, адипінова кислота) або ангідриди жирних кислот (малеїновий ангідрид та фталевий ангідрид) - <http://t22.nm.ru/Polyester.htm>. Проте, на основі вказаного рішення (за вказаного якісного складу), на виході, отримують поліефірну смолу, яка характе-

ризується невисокою молекулярною масою (близько 2000 Моль). Яка, при твердненні, характеризується низькою міцністю матеріалу та низькою хімічною стійкістю. Задля збільшення молекулярної маси, до суміші вводять різного роду добавки (модифікатори). Разом із тим, при виготовленні смоли на основі вказаного складу, не гарантується висока адгезія й відбувається сильна усадка. Термін зберігання такого плівкоутворювача відносно невеликий, оскільки полімеризаційні процеси тривають і далі, тому, зазвичай, така смола не характеризується великим терміном зберігання у часі (в середньому 6 міс. - 1 рік), оскільки процеси окислювання тривають і у готовому продукті.

В основу корисної моделі, що заявляється, покладено завдання створити таку суміш поліефірного плівкоутворювача, яка дозволила б збільшити термін зберігання суміші після тверднення, шляхом удосконалення кількісно-якісного складу такої суміші, при збереженні високих фізико-механічних показників суміші.

Поставлена задача вирішується шляхом створення такої суміші поліефірного плівкоутворювача, яка включає багатоатомні спирти, модифікатори, ангідриди жирних кислот, модифікатори полімеризації, причому, як багатоатомні спирти використовують пропіленгліколь, етиленгліколь, триетиленгліколь та діетиленгліколь, а як ангідриди жирних кислот, використовують малеїновий ангідрид та

(19) UA (11) 51811 (13) U

фталевий ангідрид, до того ж, як модифікатори, використовують модифікатор в'язкості-дициклопентадієн, а суміш, додатково, включає інгібітор-антиоксидант - діетилгідроксиамін за наступного співвідношення компонентів, мас. %:

Пропіленгліколь	5,0...30,0
Стирол	5,0...39,7
Етиленгліколь	5,0...10,0
Дітиленгліколь	5,0...10,0
Триетиленгліколь	10,0...15,0
Малеїновий ангідрид	5,0...15,0
Фталевий ангідрид	4,0...20,0
Дициклопентадієн	10...15,0
Діетилгідроксиамін	0,3...1,0

Технологічний процес виготовлення поліефірного плівкоутворювача полягає у наступному. До реактору, який оснащений змішувачем, зворотнім холодильником, барботером для подачі інертного газу, загрузають відповідну кількість пропіленгліколю, етиленгліколю, дітиленгліколю, фталевого ангідриду, малеїнового ангідриду, триетиленгліколю. Через барботер подають інертний газ (наприклад аргон), з відповідною швидкістю. Далі, вносять відповідну кількість стиrolу і

дициклопентадієну та діетилгідроксиаміну (нагрівають реакційну суміш до 180°C на масляній бані). Нагрівання продовжують протягом 4 годин, при неперервній відгонці реакційного реагенту. Процес поліконденсації контролюють за зміною кислотного числа. Після цього, отримана суміш подається до ректифікаційної колони, де проходить розділення компонентів по фракціям. Непотрібні фракції продукту (вода, домішки, каталізатори) видаляються, інші (при дотриманні норм технологічного режиму) через холодильні установки повертаються до реактора чи збираються в окремі збірники. Далі, суміш подається до гомогенізатора, де отримується продукт відповідної концентрації (масова доля нелетких речовин) за допомогою органічних розчинників. Продукт охолоджується й перевіряються всі його основні параметри, від яких залежить якість плівкоутворювача: кислотне число; колір за йодометричною шкалою; масова доля нелетких речовин; температура силування; в'язкість.

Варіанти складу поліефірного плівкоутворювача подано нижче (Таблиця):

Таблиця

Варіанти складу поліефірного плівкоутворювача

№ з/п	Найменування сировини	Кількість, % № 1	Кількість, % № 2	Кількість, % № 3
1.	Пропіленгліколь	5,0	19,4	30,0
2.	Стирол	39,7	15,0	5,0
3.	Ангідрид фталевої кислоти	20,0	15,0	4,0
4.	Ангідрид малеїнової кислоти	5,0	10,0	15,0
5.	Дициклопентадієн	10,0	5,0	15,0
6.	Етиленгліколь	5,0	10,0	10,0
7.	Дітиленгліколь	5,0	10,0	10,0
8.	Триетиленгліколь	10,0	15,0	10,0
9.	Діетилгідроксиамін	0,3	0,6	1,0
Разом:		100,0	100,0	100,0

Властивості поліефірного плівкоутворювача подано нижче:

1. Динамічна в'язкість (Brookfield DV-II/23°C, mPa.s) – 350 – 450
2. Сухий залишок (1g+1ml toluol, 125°C/1 година) – 61,0 – 64,0
3. Колірність (Iodine) – 1,3
4. Кислотне число (mgKOH/g) – 10,3
5. Час желювання (time 25-35°C), хв. – 8,9
7. Точка спалаху (°C) - сса.30
8. Термін зберігання –12-24 міс.

Різна кількість суміші каталізатора вводиться до рецептури для задання відповідних фізико-механічних властивостей отриманого продукту. За додавання більшої кількості ангідриду фталевої кислоти (поза заявленим), необхідно збільшувати температуру при усередненні під час технологічного процесу виготовлення поліефірної смоли та,

відповідно, збільшується час усереднення. Це свідчить про технологічне ускладнення такого процесу. За збільшення кількості ангідриду малеїнової кислоти (поза заявленим), суттєво уповільнюється тужавності та твердіння суміші. За зменшення кількості ангідриду малеїнової кислоти (поза заявленим), не забезпечується міцність плівки лакофарбового матеріалу, що виготовлений на основі поліефірної смоли. За додавання діетилгідроксиаміну менше заявленого, прискорюються процеси окислення (це веде до зменшення часу зберігання поліефірного плівкоутворювача). За додавання діетилгідроксиаміну більше заявленого, знижуються полімеризаційні процеси (це може призвести до збільшення часу желювання, зниження кислотного числа), що загалом негативно впливає на фізико-механічні властивості суміші.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Підписне

Тираж 26 прим.

Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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

