



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47518

(13) C2

(51) 6 G03C1/91

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОМІЖНОГО ШАРУ ОСНОВИ КІНОФОТОМАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) 99105948

(22) 29 10 1999

(24) 15 07 2002

(31) 99117546/04

(32) 18 08 1999

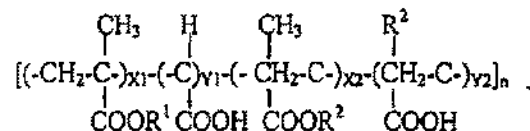
(33) RU

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р

(72) Зиков Віктор Іванович, RU, Цепикова Єлена
Петровна, RU, Подлесних Валентина Ніколаєвна,
RU(73) ЗАКРИТОЄ АКЦІОНЕРНОЄ ОБЩЕСТВО
"ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНІ НА-
УЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЄ ОБ'ЄДІНЕНІЄ "ФО-
МОС", RU

(56) RU 2091859, 27 09 1997

US 5223372, 29 06 1993

(57) Композиція для виготовлення проміжного ша-
ру основи кінофотоматеріалів, що включає полі-
мерне зв'язуюче на основі співполімеру метилак-
рилату та карбонової кислоти, змочувач, активний
компонент, легколеткий органічний розчинник та
воду, яка відрізняється тим, що як полімернезв'язуюче містить співполімер алкілметакрилатів
та ненасичених карбонових кислот загальної фор-
мулиде X_1 , Y_1 , X_2 , $\text{Y}_2=0-2$, $\text{R}^1=\text{C}_1-\text{C}_4$ =алкіл, $\text{R}^2=\text{H}$ або
 CH_3 , $n=50-1300$, як активний компонент - резорцин
та хлоральгідрат та додатково діоксан-1,4 при та-
кому співвідношенні компонентів (мас %)

вищевказаний співполімер	0,1-2
змочувач	0,02-0,1
резорцин	1-10
хлоральгідрат	0,05-6
діоксан-1,4	1-15
вода	0,5-2,5
легколеткий органічний роз- чинник	решта

Винахід відноситься до композиції проміжного
шару для основи кінофотоматеріалів, призначених
для повітряної та космічної зйомки, та може бути
використаний в хіміко-фотографічній промислови-
сті, в тому числі для поліефірної основи для більш
широкого асортименту фотоматеріалівВідома композиція проміжного шару для осно-
ви кінофотоматеріалів, яка включає 2%-ний розчин
співполімеру етиленгліколю, диетиленгліколю,
терефталевої кислоти в метиленхлориді, саліци-
лової кислоти (а с СССР №231319, кл G03C1/80,
пріор 18 08 67)Недоліком указаної композиції являється не-
достатня адгезія емульсійного шару до поліетиле-
нтерефталевої основи, а також малий строк збері-
гання прошарованої основи із-за висаджування
саліцилової кислоти. Крім того, матеріал виготов-
лений з використанням данної композиції, має
низьку збережність фотографічних властивостей в
процесі зберігання. Це не дозволяє одержувати
якісні фотознімки з космічного об'єкта протягом

усього часу його польоту

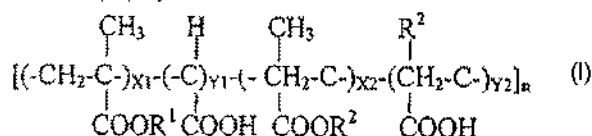
Відома також композиція проміжного шару для
основи кінофотоматеріалів, яка включає співполі-
мер метилметакрилату та малеїнової кислоти,
натрієву сіль алкіл (C_{15-17}) моносольфоокислоти,
парахлорфенол та ацетон (патент RU №2091859,
G03C1/76, пріор 08 09 82, (прототип))Недоліком цієї композиції є використання в
рецептурі проміжного шару високотоксичного та
агресивного п-хлорфенолуЗадачею винаходу являється розширення
асортименту композицій для виготовлення промі-
жних шарів основи кінофотоматеріалів, зниження
рівня токсичності та агресивності композиції про-
міжного шару, підвищення збереження основи та
фотоматеріалівУказаний технічний результат досягається
тим, що композиція для виготовлення проміжного
шару основи кінофотоматеріалів, яка включає по-
лімерне зв'язуюче, змочувач, активний компонент,
легколеткий органічний розчинник та воду, як

(13) C2

(11) 47518

(19) UA

полімерне зв'язуюче містить співполімер алкілметакрилатів та ненасичених карбонових кислот загальної формули



де $X^1, Y^1, X^2, Y^2 = 0 - 2$, R^1 = алкільний радикал від C_1 до C_4 , $R^2 = H, CH_3$, $n = 50 - 1300$ як активний компонент - резорцин та хлоральгдрат та додатково діоксан-1,4, при такому співвідношенні компонентів (мас %)

Співполімер 1	0,1 - 2
Змочувач	0,02 - 0,1
Резорцин	1 - 10
Хлоральгдрат	0,05 - 6
Діоксан-1,4	1 - 15
Вода	0,5 - 2,5
Легколетучий органічний розчинник	остатнє

Співполімери алкілметакрилату та ненасичених карбонових кислот формули (I) одержують шляхом суспензійної або емульсійної співполімеризації алкілметакрилату та карбонових кислот в присутності перекисних ініціаторів або окисно-відновних ініціаторів (Енциклопедия полимеров, издательство «Советская энциклопедия», Москва, 1974г т 2, с 207)

Як змочувач використовують солі лужних металів карбонових кислот, сульфосейнів (сульфатів) та сульфонатів з алкільними та глікольними радикалами в молекулярному ланцюгу ($C_2 - C_{25}$). Змочувачі (ПАР) - солі карбонових кислот одержують гідролізом рослинних та тваринних жирів з наступним омиленням або нейтралізацією продукту. Змочувачі (ПАР) алкілсульфати (алкілсульфосейни) синтезують сульфоестерифікацією вищих жирних спиртів або α -олефінів з наступною нейтралізацією відповідно первинних та вторинних алкілсирчанних кислот. Змочувачі (ПАР) - алкілсульфонати одержують із насичених вуглеводнів нормальної будови з наступним омиленням або нейтралізацією продукту (Енциклопедия полимеров, издательство «Советская энциклопедия», Москва, 1974г т 2, с 665)

Прикладами таких змочувачів можуть бути натрієва сіль кислото сірчаноокислого ефіру ізоденітраетилгліколю, суміш солі алкіл- C_{15} -моносильфокислоти та солі алкіл- C_{17} -моносильфокислоти, продукт конденсації 1 молю октагенцириду 2-етилгексеніл-янтарної кислоти з 2 молями 2-етилгексеніл-янтарного ангідриду, динатрієва сіль алкеніл-янтарної кислоти з середньою довжиною вуглеводневого радикалу 12 атомів вуглецю, продукт амілювання октагліцериду алкеніл-янтарної кислоти 2 молями малеїнового ангідриду та наступного сульфатування одержаного продукту 2 молями сульфату натрія, натрієва сіль ди- α -етилгексильового ефіру сульфоянтарної кислоти, натрієва сіль алкіл (C_{15} - C_{17})моносильфокислоти

Заявлена композиція проміжного шару для виготовлення основи кінофотоматеріалів дозволяє суттєво розширити асортимент виготовленої основи та одержати фотоматеріал з високими адгезив-

ними та фізико-механічними характеристиками, знижуючи суттєво агресивність та токсичність композиції, а також збільшити збережність фотографічних характеристик фотоматеріалів на 20 - 30%

Приведені нижче приклади ілюструють даний винахід, але не обмежують його

Приклад 1 (по прототипу)

Готують розчин проміжного шару, що включає (в мас %)

Співполімер метилметакрилату та малеїнової кислоти	0,3
Натрієву сіль алкіл(C_{15} 17)моносильфокислоти	0,04
n-хлорфенол	2,0
Вода	1,0
Ацетон	96,86

Натрієва сіль алкіл(C_{15} 17)моносильфокислоти є сумішшю солі алкіл- C_{15} моносильфокислоти та солі алкіл- C_{17} моносильфокислоти

Приготований розчин наносять на двовісноорієнтовану та термофіксовану ПЕТФ-плівку із кювети за допомогою купаючого валика та сушать при 95 - 115°C і пропускають через кювету з розчином прошарку такого складу желатину - 0,5г, води - 5мл, о-фталевої кислоти - 0,2г, метанолу - 92мл

Прошарок сушать при 60 - 70°C, після чого на плівку звичайним методом наносять фотографічний емульсійний шар, сушать та визначають адгезію по відомій методиці. Оцінюють адгезію емульсійного шару до основи по довжині заусенець в мм при косому розриві. Міцність емульсійного шару визначається мінімальним динамічним навантаженням в грамах, прикладеним до фігурного стрижня, що обертається, при якому відбувається руйнування емульсійного шару. Основні фізико-механічні, експлуатаційні та фотографічні характеристики приведені в таблиці

Приклад 2

Готують розчин проміжного шару, який включає (в мас %)

Співполімер 1 ($R = CH_3$, $X_1 = 1$, $Y_1 = 0$, $X_2 = 0$, $Y_2 = 1$, $R^2 = H$, $n = 800$) - 0,5, натрієву сіль кислото сірчаноокислого ефіру ізододецилтриетилгліколю - 0,10, резорцин - 10, хлоральгдрат - 3, діоксан-1,4 - 5, воду - 2,5, етанол ацетон (1 - 1) - 78,9. Приготований розчин наносять на двовісноорієнтовану та термофіксовану ПЕТФ-плівку із кювети за допомогою купаючого валика, сушать при 75 - 95°C та пропускають через кювету з розчином прошарку такого складу желатину - 0,5г, води - 5мл, о-фталевої кислоти - 0,2г, метанол етанол ацетон (1 - 1 - 1) - 92мл

Прошарок сушать при 70 - 100°C, після чого на плівку звичайним методом наносять фотографічний емульсійний шар, сушать та визначають адгезію і міцність емульсійного шару як в прикладі 1. Основні фізико-механічні, експлуатаційні та фотографічні характеристики приведені в табл

Приклад 3

Готують розчин проміжного шару, який включає (в мас %) співполімер 1 ($R^1 = C_2H_5$, $X_1 = 1$, $Y_1 = 0$, $X_2 = 0$, $Y_2 = 1$, $R^2 = H$, $n = 900$) - 0,5, змочувач - продукт поліконденсації 1 молю октагліцериду 2-етилгексеніл-янтарної кислоти з двома молями 2-етилгексеніл-янтарного ангідриду - 0,05, резорцин

- 10, хлоральгидрат - 3, діоксан-1,4 - 5, воду - 2,5, етанол - ацетон (1 : 1) - 78,95

Шари наносять на ПЕТФ-плівку за прикладом 2 Фізико-механічні та фотографічні властивості приведені в табл

Приклад 4

Готують розчин проміжного шару, що включає (в мас %) співполімер 1 ($R = C_3H_7$, $X_1 = 1$, $Y_1 = 0$, $X_2 = 0$, $Y_2 = 1$, $R^2 = H$, $n = 500$) - 0,2, змочувач - динатрієву сіль алкіленпентарної кислоти з середньою довжиною вуглеводневого радикалу в 12 атомів вуглецю - 0,10, резорцин - 10, хлоральгидрат - 3, діоксан 1,4 - 5, воду - 2,5, етанол , ацетон (1 : 1) - 79,2

Шари наносять на ПЕТФ-плівку за прикладом 2 Фізико-механічні та фотографічні властивості приведені в табл

Приклад 5

Готують розчин проміжного шару, що включає (в мас %) співполімер 1 ($R^1 = C_4H_9$, $X_1 = 1$, $Y_1 = 0$, $X_2 = 0$, $Y_2 = 1$, $R^2 = H$, $n = 300$) - 0,1, змочувач - продукт ацилювання актагліцериду алкіленпентарної кислоти двома молями малеїнового ангдриду та наступного сульфатування одержаного бісма-ленату актагліцериду алкіленпентарної кислоти двома молями сульфату натрію - 0,10, резорцин - 10, хлоральгидрат - 3, діоксан-1,4 - 5, воду - 2,5, етанол - ацетон (1 : 1) - 79,3

Шари наносять на ПЕТФ-плівку за прикладом 2 Фізико-механічні та фотографічні властивості приведені в табл

Приклад 6

Готують розчин проміжного шару, що включає (в мас %) співполімер 1 ($R = CH_3$, $X_1 = 1$, $Y_1 = 0$, $X_2 = 0$, $Y_2 = 1$, $R^2 = H$, $n = 1300$) - 1,0, натрієва сіль ди- α -етилгексилового ефіру сульфоянтарної кислоти - 0,05, резорцин - 10, хлоральгидрат - 3, діоксан-1,4 - 5, воду - 2,5, етанол - ацетон (1 : 1) - 78,45

Шари наносять на ПЕТФ-плівку за прикладом 2 Фізико-механічні та фотографічні властивості приведені в табл

Приклад 7

Готують розчин проміжного шару, що включає (в мас %) співполімер 1 ($R = CH_3$, $X_1 = 1$, $Y_1 = 0$, $X_2 = 0$, $Y_2 = 1$, $R^2 = CH_3$, $n = 1000$) - 0,5, змочувач - натрієву сіль алкіл (C_{15-17}) моноссульфоїкислоти - 0,1, резорцин - 10, хлоральгидрат - 3, діоксан-1,4 - 5, воду - 2,5, етанол - ацетон (1 : 1) - 78,9

Шари наносять на ПЕТФ-плівку за прикладом 2 Фізико-механічні та фотографічні властивості приведені в табл

Приклади 8 - 34 приведені в таблиці

Приклад 35 (Аналог) На ПЕТФ-плівку наносять методом купаючого валика проміжний шар такого складу 2%-ний розчин співполімеру етиленгліколю, диетиленгліколю та терефталевої кислоти (молярне співвідношення 1 : 0,56 : 0,4) в суміші метиленхлориду з дихлоретаном, взятих у співвідношенні 3 : 1 за об'ємом та сушать при 90 - 100°C Далі наносять желатиновий прошарок складу нітроцелюлоза - 10г, желатина - 8г саліцилова кислота - 7г, вода - 50мл та метанол - 1л Прошарок сушать при температурі 90 - 100°C Фоточутливий емульсійний шар наносять аналогічно прикладу 1 Дані приведені в таблиці

Як впливає із даних, приведених в табл , запропонована композиція для виготовлення проміжного шару основи кінофотоматеріалів дозволяє одержати фотоматеріал з високими адгезивними та фізико-механічними характеристиками Заміна п-хлорфенолу на резорцин та невелику кількість хлоральгидрату усуває різкий неприємний запах композиції та суттєво знижує агресивність та токсичність композиції Запропонована композиція дозволяє одночасно підвищити адгезію в порівнянні з відомим аналогом (у аналога основи адгезія 2 - 4мм, а у запропонованого - 1 - 2мм)

Крім того, запропонована композиція дозволяє збільшити збережність фотографічних характеристик фотоматеріалів на 20 - 30% в порівнянні з аналогом

Таблиця 1

№/№ в/п прикл адів (зразк ів)	Склад композиції пром шару і умови приготування зразка								Фізико-механічні характеристики зразків		Збережність фотографічних характеристик аерофотоплівок					
	Співполімер1							Решта складу композиції і умови приготування	Адг з'яз, мм	Міцність емульсійно го шару, г		Харак терист ики	Вихід ні	Термін збереження, міс		Змен шення світло чуття в, % за рік
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	R ₁	R ₂	n			до фот обр обки	після фот обр обки			2	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 (про- тотип)	-	-	-	-	-	-	-	приклад 1	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20
2	1	0	0	1	CH ₃	H	800	приклад 2	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
3	1	0	0	1	C ₂ H ₅	H	900	приклад 3	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,15	13 0,15	22
4	1	0	0	1	C ₂ H ₅	H	500	приклад 4	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
5	1	0	0	1	C ₄ H ₉	H	800	приклад 5	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
6	1	0	0	1	CH ₃	H	1300	приклад 6	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,14	17 0,13	13 0,19	28
7	1	0	0	1	CH ₃	CH ₃	1300	приклад 7	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
8	1	2	1	0	CH ₃	-	65	за прикладом 3	1-2	550	300	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28
9	1	2	1	0	C ₂ H ₅	-	500	за прикладом 3	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20
10	1	2	1	0	C ₂ H ₅	-	450	за прикладом 3	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	14 0,19	22
11	1	2	1	0	C ₄ H ₉	-	200	за прикладом 3	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,15	13 0,19	28
12	2	2	1	0	CH ₃	-	50	за прикладом 4	1-2	550	300	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28
13	2	2	1	0	C ₂ H ₅	-	300	за прикладом 4	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20
14	2	2	1	0	C ₂ H ₅	-	250	за прикладом 4	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
15	2	2	1	0	C ₄ H ₉	-	300	за прикладом 4	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28
16	1	0	0	1	CH ₃	CH ₃	950	за прикладом 2	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20
17	1	0	0	1	C ₂ H ₅	CH ₃	500	за прикладом 2	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
18	1	0	0	1	C ₂ H ₅	CH ₃	100	за прикладом 2	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28
19	1	0	1	1	CH ₃	CH ₃	800	за прикладом 6	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20
20	1	0	1	1	C ₂ H ₅	CH ₃	400	за прикладом 6	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
21	1	0	1	1	C ₂ H ₅	CH ₃	70	за прикладом 6	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28
22	1	0	0	2	CH ₃	CH ₃	500	за прикладом 6	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20
23	1	0	0	2	C ₂ H ₅	CH ₃	300	за прикладом 6	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22
24	1	0	0	2	C ₃ H ₇	CH ₃	100	за прикладом 6	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28
25	2	0	0	1	CH ₃	CH ₃	600	за прикладом 7	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20

Продовження табл. 1

Назва вуглеводорода (гравіт) № п/п	Склад алкилзамісників при зв'язуванні з ароматичним ядром							Формула алкилзамісника з вуглеводородами				Варіанти розрахунку фізико-хімічних показників					
	Становище						α	Різниця між всереднім і уважливим значенням	А, моль на моль бенз.	Висновки з розрахунків по формул. 1		Лінійна структура	Ветеринарний	Ізопропан		Діаметр розміру ядра в мкм	
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆				1	2						
														1	2		
26	2	0	0	1	C ₂ H ₅	CH ₃	400	за прикладом 7	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22	
27	2	0	0	1	C ₃ H ₇	CH ₃	80	за прикладом 7	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28	
28	1	0	0	2	CH ₃	CH ₃	500	за прикладом 5	1-2	500	530	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20	
29	1	0	0	2	C ₂ H ₅	CH ₃	300	за прикладом 5	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22	
30	1	0	0	2	C ₃ H ₇	CH ₃	150	за прикладом 5	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28	
31	1	2	1	1	CH ₃	CH ₃	450	за прикладом 5	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	17 0,12	16 0,12	13 0,16	20	
32	1	2	1	1	C ₂ H ₅	CH ₃	250	за прикладом 5	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22	
33	1	2	1	1	C ₃ H ₇	CH ₃	50	за прикладом 5	1-2	500	350	S _{0,2} D ₀	18 0,13	17 0,13	13 0,19	28	
34	2	2	1	1	CH ₃	CH ₃	250	за прикладом 4	1-2	450	300	S _{0,2} D ₀	17 0,14	17 0,14	13 0,15	22	
35 аналог зразок	-	-	-	-	-	-	-	приклад 35	1-2	450	200	S _{0,2} D ₀	16 0,12	14 0,12	8 0,14	50	

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71