

Изобретение относится к области цветных фотоматериалов для регистрации цветного изображения в видимой и инфракрасной областях спектра.

Известен цветной фотографический материал, состоящий из триацетатцеллюлозной подложки, на которой расположены галогенсеребряные эмульсионные слои, чувствительные к различным зонам спектра [1].

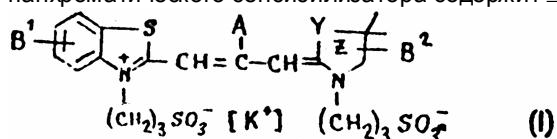
Указанный фотографический материал обладает низкой разрешающей способностью $R_{K=1,0} = 58 \text{ мм}^{-1}$.

Известен также спектрально-галогенсеребряный фотографический материал, состоящий из подслоирированной с двух сторон полиэтилентерефталатной основы, на которой имеются: с одной стороны синий коллоидно-серебряный противоореольный контрслой, содержащий желатин, коллоидно-серебряную эмульсию, недиффундирующий восстановитель (НВ-26) 2,5-ди-трет-амилгидрохинон, смачиватель - смесь натриевых солей диизобутилнафталинсульфокислоты, смачиватель - динатриевую соль диэтилового эфира - N-γ-додецилоксипропил-N-(сульфосукцинол) аспарагиновой кислоты, дубитель - 1,3,5-триакрилоилгексагидротриазин; на другой стороне основы нанесены: желатиновый подслой, содержащий желатин, смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты; нижний галогенсеребряный эмульсионный слой, выполненный из полидисперсной бромидсеребряной эмульсии, с $\bar{d} = 0,7 \text{ мкм}$ и $C_v = 30\%$, содержащей стабилизатор (Ф-1) 5-метил-7-окси-1,3,4-триазиноиндолин, пирокатехин, панхроматический сенсibilизатор - 3,9-диэтил-3'-γ-сульфопропил-5-метокси-4'5'-бензотиакрабоцианинбетаин, смесь цветных компонент: (Г-2) 2-метилоктадециламино-5-сульфоанилид 1-окси-2-нафтойной кислоты и (Ж-2) 3,5-ди-карбоцианилид-п-стеариламинобензоилуксусной кислоты, прокрашивающее вещество - сине-зеленый краситель - продукт окисления 1,2-нафтилдидиамина-5,7-дисульфокислоты хлорным железом, смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты; желатиновая прослойка, содержащая желатин, цветную компоненту - октадециламид-1-окси-4-сульфо-2-нафтойной кислоты, смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты, дубитель - 1,3,5-триакрилоилгексагидротриазин; верхний галогенсеребряный эмульсионный слой, который выполнен из той же полидисперсной эмульсии, что и нижний слой, и содержит: стабилизатор 5-метил-7-окси-1,3,4-триазиноиндолин, пирокатехин, суперсенсibilизатор (С-1) - динатриевую соль 4,4'-бис(4,6-дифенокси-1,3,5-триазилиламино)-стильбен-2,2'-дисульфокислоты; инфрахроматический сенсibilизатор (К₂) 3,3'-диэтил-10-метил-5,5'-диметокси-6,6'-ди(метилмеркапто)тиадикарбоцианин-п-толусульфонат; смесь цветных компонент 1-(4-фенокси-3-сульфофенил)-3-стеариламинопиразолон-5 и (П-8) 3,5-ди(2-метил-5-октадецилсукциноиламинобензолсульфамино)-1,2-ксилола; смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексильсвого эфира сульфоянтарной кислоты; смачиватель - дикалиевую соль дизэфира смеси октаглицеридое алкилянтарных кислот; защитный слой, содержащий желатин, смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты, дубитель - 1,3,5-триакрилоилгексагидротриазин [2].

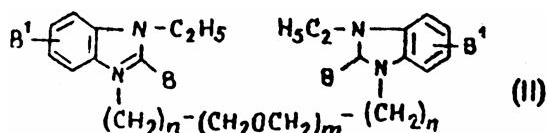
К недостаткам данного материала следует отнести недостаточный уровень разрешающей способности $R_{K=1,0} = 145 \text{ мм}^{-1}$, что не позволяет надежно дешифровать малые объекты при фотографировании с больших высот и из космоса, а также возможность обработки только при низких температурах и слипание витков пленки при обработке.

Задачей изобретения является повышение величины разрешающей способности цветного спектрально-галогенсеребряного фотографического материала при снижении уровня светочувствительности не более, чем в три раза по сравнению с прототипом.

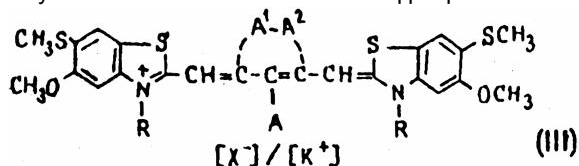
Указанный технический результат достигается тем, что цветной спектрально-галогенсеребряный фотографический материал, состоящий из подслоирированной с двух сторон полиэтилентерефталатной основы, на которой с одной стороны - синий коллоидно-серебряный противоореольный контрслой, содержащий коллоидно-серебряную эмульсию, на другой стороне основы последовательно нанесены: желатиновый подслой, нижний галогенсеребряный эмульсионный слой, содержащий стабилизатор, пирокатехин, панхроматический сенсibilизатор, прокрашивающее вещество, голубые цветообразующие компоненты - анилиды ацилуксусной или пивалоилуксусной кислот; желатиновая прослойка, содержащая голубую цветообразующую компоненту; верхний галогенсеребряный эмульсионный слой, включающий суперсенсibilизатор - динатриевую соль 4,4'-бис(4,6-дифенокси-1,3,5-триазилил-2-аминостильбен-2,2'-дисульфокислоты (С-1); смесь пурпурных цветообразующих компонент - производных пиразолона-5 и производного аминбензолсульфамино-1,2-ксилола и прокрашивающее вещество; защитный желатиновый слой, при этом на контрслое дополнительно нанесен защитный желатиновый слой, содержащий гидрофобное соединение - полисилоксанжелатиновую дисперсию; все галогенсеребряные эмульсионные слои выполнены из однородной бромидсеребряной эмульсии с $\bar{d} = 0,25 \pm 0,05 \text{ мкм}$, $C_v = 15 \pm 3\%$, $pBr = 2,5 \pm 0,2$ и содержанием AgJ 3 - 4,5 мол.%, нижний галогенсеребряный эмульсионный слой в качестве панхроматического сенсibilизатора содержит ≥ 1 соединение формулы



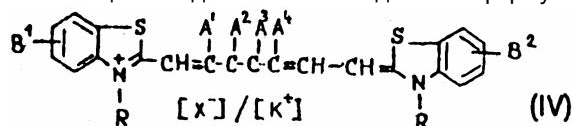
где А = низший алкил, B¹, B² = H, алкил, алкоксил, арил, галоген, бензо- или тиеногруппа, K⁺ = Li, Na, K, C₅H₅⁺NH, (Alk)₃⁺NH или N,N'-диалкилцианин, Y = S, Z - остаток бензтиазола, нафтотиазола, тиенобензтиазола, тиенонафтенотиазола и суперсенсibilизатор - соединение формулы



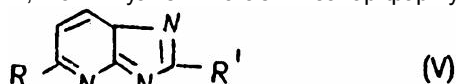
где B = H, CH₃, B' = H, Cl, n = 0 - 2, m = 0 - 3, X = галоген, CH₃C₆H₄SO₃⁻, ClO₄⁻, верхний галогенсеребряный эмульсионный слой в качестве инфракрасного сенсibilизатора содержит соединение формулы



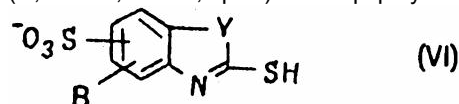
где A = H, CH₃, алкил, циклоалкил, замещен. алкил, арил; A' и A'' = H или A' и A'' вместе -CH₂C(CH₃)₂CH₂-, R = алкил, (CH₂)₃SO₃⁻, n = 3, 4; (X) = галоген, ClO₄⁻, CH₃C₆H₄SO₃⁻, (K⁺) = Li, Na, K, C₅H₅⁺NH, (Alk)₃⁺NH, или композицию соединения III и соединения формулы IV



где B¹, B² = H, алкил, алкоксил, бензо- или тиеногруппа, при A¹ = A² = A⁴; A³ = H, алкил, алкоксил, O(CH₂)₃SO₃⁻, при A¹ = A³ = H, A² и A⁴ вместе -CH₂CHCH₃CH₂-, R = алкил, (CH₂)_nSO₃⁻, X и K⁺ как в формуле III, и антиуалент - стабилизатор формулы



(R, R¹ = H, алкил, арил) и/или формулы



(Y = O, NH, B = H, галоген, алкил);

а также в качестве окрашивающего вещества - полиметиновый краситель с максимумом поглощения, совпадающим с максимумом поглощения сенсibilизатора III, желатиновая прослойка дополнительно содержит антиуалент - стабилизатор формулы VI, а защитный слой - голубую или пурпурную цветообразующую компоненту, полисилоксан - желатиновую дисперсию и антиуалент - стабилизатор формулы V или VI.

Заявляемый цветной спектрально-фотографический материал обеспечивает получение высокого уровня разрушающей способности аэрофотопленки, R = 290 - 320мм⁻¹, что в два раза выше, чем для прототипа (R = 145мм⁻¹) при понижении светочувствительности менее, чем в 3 раза, что составляет при T_{цв} = 5500K 60 - 95ед. ГОСТ 9160 - 82.

Нижеследующие примеры иллюстрируют данное изобретение, но не ограничивают его.

Пример 1 (по прототипу). Цветной спектрально-галогенсеребряный фотографический материал формируют, нанося на подслоированную с двух сторон полиэтилентерефталатную основу эмульсионные и вспомогательные слои следующего состава:

- синий противоореольный контрслой, который состоит из: коллоидно-серебряной эмульсии с содержанием металлического серебра 13,5г/кг эмульсии, желатина в количестве 133г/кг эмульсии, недиффундирующего восстановителя 2,5-ди-трет-амилгидрохинона в количестве 140г/кг эмульсии, смачивателя смеси натриевых солей диизобутилнафталинсульфокислоты 4% раствора в количестве 150мл/кг эмульсии, смачивателя - динатриевой соли диэтилового эфира N-γ-додецилоксипропил-(сульфосукциноил)-аспарагиновой кислоты 4% раствора в количестве 30мл/кг эмульсии, дубителя 1,3,5-триакрилоилгексагидротриазина 3% раствора в количестве 45мл/кг эмульсии; воды обессоленной;

- желатиновый подслой из композиции состава: на 1л воды обессоленной желатин 40г, смачиватель натриевая соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор 30мл; разбавленную азотную кислоту (1 : 30) в количестве 5мл;

- нижний галогенсеребряный эмульсионный слой формируют из полидисперсной бромидосеребряной эмульсии (средний размер микрокристаллов d = 0,7мкм, коэффициент вариации C_v = 30%, содержание металлического серебра в 1кг эмульсии [Ag]_{мет} = 54, содержание AgJ = 3мол.%, pBr = 2,6; pH = 6,8 - 7,2; содержание желатина 7% на 1кг эмульсии вводят: стабилизатор (Ф-1) 5-метил-7-окси-1,3,4-триазинодицилин 1% раствор 40мл; пирокатехин 1% раствор 6мл, панхроматический сенсibilизатор 3,9-диэтил-3'-γ-сульфопропил-5-метокси-4,5-бензотиакарбоцианинбетаин, 0,05% раствор 150мл/кг эмульсии; цветовую компоненту (Г-2) 2-метилоктадециламино-5-сульфоанилид-1-окси-2-нафтойной кислоты, 3% раствор в количестве 600мл/кг серебра, цветовую компоненту (Ж-2) 3,5-дикарбоксианилид-п-стеариламинобензоилуксусной кислоты 3% раствор, в количестве 150мл/кг эмульсии (соотношение Г-2 : Ж-2 = 4 : 1); сине-зеленый краситель - продукт окисления 1,2-нафтилдиамин-5,7-дисульфокислоты хлорным железом 5% раствор в количестве 10мл/кг эмульсии в 10мл разбавленной азотной кислоты (1 : 30); смачиватель (СВ-102) - натриевая соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор 35мл 140мл воды обессоленной; желатиновую прослойку из состава: на 1л обессоленной воды желатин 20г; голубая компонента (Г-3) октадециламид-1-окси-4-сульфо-2-нафтойной кислоты 5% раствор, в количестве 120мл смачиватель натриевая соль - ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты

4% раствор 15мл, дубитель (ДУ-801) 1,3,5-триакрилоилгексагидротриазина 3% раствор 15мл.

Верхний галогенсеребряный эмульсионный слой формируют из этой же эмульсии, что и нижний светочувствительный слой, но вводят на 1кг эмульсии: стабилизатор (Ф-1) 5-метил-7-окси-1,3,4-триазииндолицина (1% раствор) 40мл; пирокатехина (1% раствор) 6мл суперсенсibilизатор (С-1) динатриевая соль 4,4'-бис-(4,6-дифенокси-1,3,5-триазиинил-2-амино)стильбен-2,2-дисульфокислоты, 1% раствор в количестве 110мл; 60мл 0,01% - ного раствора инфрахроматического сенсibilизатора (К₂) 3,3'-диэтил-10-метил-5,5'-диметокси-6,6'-ди(метилмеркапто)тиадиакарбоцианин-п-толусульфоната; смесь пурпурных компонент (П-6) 1-(4-фенокси-3-сульфофенил)-3-стеариламинопиразолона-5 и (П-8) 3,5-ди(2-метил-5-октадеценилсукциноиламино)бензолсульфоамино)-1,2 ксилола 5% раствора в соотношении 2 : 1 в количестве 375мл; смачивателя - натриевая соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор 20мл, смачивателя дикалиевая соль дизфира смеси октаглицеридов алкилйантарных кислот 0,1М раствора 10мл эмульсии, 270мл обессоленной воды.

Защитный слой из состава на 1л обессоленной воды: желатин - 20г; смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор - 15мл; дубитель 1,3,5-триакрилоилгексагидротриазин 3% раствор - 20мл; обессоленной воды - до 1л.

Материал экспонируют по ГОСТ 9160 - 91 при T_{цв} = 3200K и при T_{цв} = 5500K за светофильтром ОС-14, обрабатывают по ТУ 6 - 17 - 1026 - 79.

Режим обработки:

Операция обработки	Продолжительность обработки, мин	Температура растворов, °С
1. Цветное проявление	6-8	30±0,3
2. Отбеливание-фиксирование	10	30±0,1
3. Промывка	3	30±2,0
4. Сушка	-	не менее 60 при скорости м/час.

Цветной проявитель, г/л:

Трилон Б	- 2,0
Гидроксиламин (солянокислый)(сернокислый)	- 2,0
Этилоксиэтил-парафенилендиамин (ЦПВ-2)	- 4,5
K ₂ CO ₃	- 75
Na ₂ SO ₃ б/в	- 2,0
KBr	- 2,0
Бензотриазол	- 0,02 pH = 10,7±0,1

Отбеливающе-фиксирующий раствор, г/л:

Трилон Б	- 10
Na ₂ SO ₃ б/в	- 30
KH ₂ PO ₄	- 5,8
NaHPO ₄	- 4,3
Na ₂ CO ₃ б/в	- 6,0
Железная соль трилона Б	- 60
Тиосемикарбазид солянокислый	- 10
Тиосульфат натрия, крист.	- 300 pH = 6,8±0,1

$$S = \frac{K}{H}$$

Светочувствительность определяют по критерию 0,85 над уровнем вуал по формуле с коэффициентом K = 20; разрешающую способность определяют по мере абсолютного контраста по ГОСТ 2819 - 84.

Результаты данного примера и всех нижеследующих приведены в табл.1.

Пример 2. Цветной спектрзональный фотографический материал формируют, нанося на подслоированную с двух сторон полиэтилентерефталатную основу марки ПЭТФ-65 эмульсионные и вспомогательные слои следующего состава:

Синий противоореольный контрслой, состоящий из коллоидно-серебряной эмульсии с содержанием металлического серебра - 13,5г/кг; желатина в количестве - 300г/кг эмульсии; смачивателя дикалиевой соли дизфира смеси октаглицеридов алкилйантарных кислот 0,1М раствора в количестве 50мл/кг эмульсии; смачивателя натриевой соли ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствора в количестве 50мл/кг эмульсии; дубителя натриевой соли 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствора, в количестве 120мл/кг эмульсии; и обессоленной воды до 3 - х литров; на контрслой наносят дополнительный защитный слой, который содержит на 1л обессоленной воды: желатин - 45г, полисилаксанжелатиновую дисперсию (ПСЖ) (полученную по разовому технологическому регламенту №3

- 5 - 229, ШПО "Свема", 1987г.) - 50кг; смачиватель - натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствора - 16,5мл; дубитель натриевую соль 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствор - 32,5мл.

На другую сторону основы последовательно наносят желатиновый подслои, эмульсионные слои, прослойку и защитный слой, при этом эмульсионные слои выполнены из монодисперсной бромидсеребряной эмульсии, синтезированной методом двухструйной эмульсификации и химически сенсibilизированной тиосульфатом натрия и хлорным золотом.

В табл.1 и 2 представлены характеристики этой эмульсии.

Желатиновый подслои из состава: на 1л обессоленной воды желатин - 40г; смачиватель натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор 15мл и дубитель натриевую соль 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствор - 7мл;

- нижний галогенсеребряный эмульсионный слой изготовлен из описанной выше монодисперсной бромидсеребряной эмульсии и содержит на 1кг эмульсии стабилизатор (Ф-1) 5-метил-7-окси-1,3,4-триазиноиндолин 1% раствор в количестве 70мл, пирокатехин 1% раствор в количестве 10мл.

В 1кг расплавленной эмульсии вводят панхроматический сенсibilизатор I (I, где $B^1 = B^2 = JCH_3$, $A = C_2H_5^+NH$) в количестве 100мл 0,1% спиртового раствора и после тщательного перемешивания в течение 2 - 3мин вводят 50мл 0,2% водного спиртового раствора суперсенсibilизатора формулы II₁ (II, $B = B^1 = H$, $m = 1$, $n = 2$, $X = ClO_4^-$). После 30мин выстаивания в термостате при 38°C последовательно вводят цветную компоненту (Г-2) 2-метилоктадециламино-5-сульфонилдид 1-окси-2-нафтойной кислоты 3% раствор в количестве 600мл; цветную компоненту (Ж-2) 3,5-дикарбоксианилид-п-стеариламинобензоилуксусной кислоты 3% раствор в количестве 150мл, (соотношение компонент 4 : 1); разбавленную азотную кислоту (1 : 30) до pH = 6,9 - 7,2; смачиватель натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор в количестве 40мл; дубитель натриевую соль 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствор в количестве 28мл и 140мл обессоленной воды.

Желатиновую прослойку формируют из состава: на 1л обессоленной воды желатин в количестве 40г, цветную компоненту (Г-2) 2-метилоктадециламино-5-сульфонилдид 1-окси-2-нафтойной кислоты 3% раствор в количестве 120мл, смачиватель натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор в количестве 30мл, дубитель натриевую соль 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствор в количестве 12мл; верхний галогенсеребряный эмульсионный слой из описанной выше монодисперсной бромидсеребряной эмульсии содержит на 1кг эмульсии стабилизатор (Ф-1) 5-метил-7-окси-1,3,4-триазиноиндолин 1% раствор в количестве 120мл, пирокатехин 1% раствор в количестве 10мл, суперсенсibilизатор (С-1) динатриевую соль 4,4'-бис(4,6-дифенокси-1,3,5-триазирил-2-амино)-стильбен-2,2'-дисульфокислоты 1% раствор в количестве 75мл, антиуалент строения V₁ (V , $R = CH_3$, $R^1 = n-C_7H_{15}$), 0,2% спиртовой раствор в количестве 15мл; спектральный сенсibilизатор строения III₁ (III, $A = CH_3$, A^1 и $A^2 = (CH_3)_2CH_2$, $X = CH_3C_6H_4SO_3^-$) в количестве 60мл 0,02% спиртового раствора; смесь цветных компонент (2 : 1) : (П-6) 1-(4-фенокси-3-сульфофенил)-3-стеариламинопиразолон-5 и (П-8) 3,5-ди(2-метил-5-октадецилсульфиноламинобензолсульфамино)-1,2-ксилл 5% раствор в количестве 350мл, разбавленную азотную кислоту (1 : 30) до pH = 6,9 - 7,2; вводят прокрашивающее вещество формулы IIIa (III, $R = C_2H_5$, $A^1 = A^2 = H$, $A = CH_3$, $X = CH_3C_6H_4SO_3^-$) в количестве 12мл 0,02% - ного спиртового раствора, смачиватель натриевую соль ди-2-этилгексилового эфира сульфоянтарной кислоты 4% раствор в количестве 20мл, дубитель натриевую соль 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствор в количестве 32мл, 140мл обессоленной воды.

Защитный слой формируют из состава, включающего на 1л обессоленной воды желатина - 40г, цветной компоненты (П-6) + (П-8) (2 : 1) 5% раствор в количестве 50мл; гидрофобное соединение полисилаксан-желатиновую дисперсию в количестве 50г, дубитель натриевую соль 2,4-дихлор-6-окситриазина-1,3,5 3% раствор в количестве 30мл.

Полученный материал экспонируют по ГОСТ 9160 - 91 при $T_{ув} = 5500K$ за светофильтром ОС-14, проявляют как в примере 1. Светочувствительность определяют по критерию 0,85 (или 0,2) над уровнем

вуали по формуле
$$S = \frac{K}{H}$$
 с коэффициентом $K = 20$ и ($K = 1,0$); разрешающую способность определяют по мирам абсолютного и малого контраста по ГОСТу 2819 - 84.

Пример 3. Аналогично примеру 2, но в эмульсию нижнего слоя на 1кг вводят панхроматический сенсibilизатор строения I₂ ($B^1 = B^2 = 4,5$ - бензогруппа, $A = C_2H_5$, $K^+ = C_5H_5^+NH$), в количестве 120мл 0,1% спиртового раствора и 13мл 0,3% спиртового или водного раствора суперсенсibilизатора строения II₂ (II, $B = CH_3$, $B^1 = Cl$, $n = 2$, $m = 0$, $X = CH_3C_6H_4SO_3^-$), а в верхний эмульсионный слой на 1кг эмульсии вводят 75мл 1% раствора суперсенсibilизатора С-1; антиуалент - стабилизатор строения V₁ (V , $R = CH_3$, $R^1 = n-C_7H_{15}$) в количестве 15мл 0,2% спиртового раствора; 50мл 0,024% раствора инфрахроматического сенсibilизатора строения III₁ (III, $A = CH_3$, A^1 и A^2 вместе $-CH_2C(CH_3)_2CH_2$, $X = CH_3(C_6H_4SO_3^-)$) 20мл 0,01% спиртового раствора инфрахроматического сенсibilизатора строения IV₁ (IV, $B = H$, $R = C_2H_5$, $A^1 = A^2 = A^4 = H$, $A^3 = OC_3H_7$, $X = J$).

Пример 4. Аналогично примеру 3, но в качестве цветных компонент используют дисперсии гидрофобных компонент: ЗГ-97 - (2,4-ди-трет-амилфенокси)-бутиламид-1-окси-2-нафтойной кислоты). Дисперсию ЗГ-97 готовят на гомогенизаторе высокого давления по рецептуре: ЗГ-97 - 10вес.ч., дибутилфталат - 8вес.ч., этилацетат - 16вес.ч., водный раствор желатины массовой концентрации 100г/л - 65вес.ч., СВ-81 (натриевая соль додецилбензолсульфокислоты, эмульгатор) водный раствор - 12вес.ч., МПАВ (маслорастворимое ПАВ) 0,3вес.ч.; ЗП-24 = 1-(2,4,6-трихлорфенил)-3[(2,4-ди-трет-амилфеноксиацетиламино)-бензамидо]-пиразолон-5.

Дисперсию ЗП-24 готовят на гомогенизаторе высокого давления по рецептуре ЗП-24 - 6вес.ч., дибутилфталат - 8вес.ч., этилацетат - 24вес.ч., водный раствор желатины - 60г/л - 50вес.ч., СВ-81 - 29вес.ч.; Н-596: 2-хлор-5[γ-2,4-ди-трет-амилфенокси)-бутироиламино)-анилид]-α-п-

карбоксифеноксипивалоилуксусной кислоты; Н-574: 2-хлор-5[γ-2,4-ди-трет-амилфенокси)-бутироиламино)-анилид]-α-п-карбометоксифеноксипивалоилуксусной кислоты; желтые компоненты Н-596 и Н-574 применяют в виде совместной дисперсии, которую готовят на гомогенизаторе высокого давления по рецептуре: Н-596 - 4вес.ч. и Н-574 - 2вес.ч., дибутилфталат - 8,0вес.ч., этилацетат - 23вес.ч., водный раствор желатины массовой концентрации 80г/л - 80вес.ч., СВ-81 - 200вес.ч., массовая концентрация Н-596 и Н-574 - 47г/л.

В эмульсию нижнего слоя (на 1кг) вводят дисперсию компонент 3Г-97 в количестве 600г и дисперсию компонент Н-596 и Н-574 (2 : 1) в количестве 160г; в прослойку вводят дисперсию 3Г-97 в количестве 120г на 1л 4% желатинового раствора; в эмульсию верхнего слоя (на 1кг) вводят дисперсию компоненты 3П-24 в количестве 1,0кг и в защитный слой вводят на 1л 4% желатинового раствора 200г дисперсии компоненты 3П-24.

Материал экспонируют как в примере, 1, но обрабатывают по процессу С-41.

Пример 5. Аналогично примеру 2, но в эмульсию нижнего слоя (на 1кг) последовательно вводят панхроматический сенсibilизатор строения I_2 в количестве 100мл 0,1% спиртового раствора, и суперсенсibilизатор строения II_3 (II , $B = B^1 = H$, $n = 2$, $m = 0$, $X = CH_3C_6H_4SO_3^-$) в количестве 12мл 0,3% спиртового раствора; после паузы в 15мин вводят панхроматический сенсibilизатор строения I_3 (I , $B^1 = B^2 = H$, $A = CH_3$, $K = C_2H_5^+NH$) в количестве 50мл 0,2% спиртового раствора и 12мл 0,3% спиртового раствора суперсенсibilизатора строения II_3 .

В эмульсию верхнего слоя (на 1кг) вводят 75мл 1% раствора суперсенсibilизатора С-1; антиуалент - стабилизатор строения V_1 в количестве 15мл 0,2% спиртового раствора и инфрахроматические сенсibilизаторы строения III_2 - ($A^1 = A^2 = H$, $A = \Delta C_3H_5$) - 50мл 0,05% спиртового раствора и строения IV_2 ($A^1 = CH_3$, $A_4 = H$, $A^3 = O(CH_2)_3SO_3^-$ 30 мл 0,01% спиртового раствора, затем вводят V_1 ($V = O$, $B = H$) 60мл 0,15% - ного спиртового раствора).

Пример 6. Аналогично примеру 2, но в эмульсию для нижнего слоя (на 1кг) вводят панхроматический сенсibilизатор I_4 (I , $B^1 = 4,5$ -бензо, $A = C_2H_5$, $Z = 4,5$ -тионафено-2,3-тиазол, $K^+ = 3,3$ -диэтилтиазолинокарбоцианин) в количестве 100мл 0,1% спиртового раствора и суперсенсibilизатор строения II_3 - 12мл 0,3% спиртового раствора, после 15-тиминутной паузы вводят сенсibilизатор I_5 (I , $B^1 = B^2 = 5-C_6H_5$, $A = C_2H_5$, $K = (C_4H_9)_3^+NH$) в количестве 70мл 0,2% спиртового раствора и суперсенсibilизатор строения II_3 - 12мл 0,3% водного раствора. В эмульсию для верхнего слоя (на 1кг) вводят 75мл 1% раствора суперсенсibilизатора С-1, затем последовательно вводят: антиуаленты - стабилизаторы строения V_1 - 15мл 0,2% спиртового раствора и 40мл 0,05% спиртового раствора антиуалента - стабилизатора строения V_2 , через 15мин вводят инфрахроматические сенсibilизаторы: строения III_3 (III , $A = CH_3$, A^1 и A^2 вместе - $CH_2C(CH_3)_2CH_2$, $X = CH_3SO_3^-$) в количестве 30мл 0,01% спиртового раствора; затем строения IV_2 (IV , $B = H$, $A^1 = A^2 = A^4 = H$, $A^3 = O(CH_4)_3SO_3^-$, X/K^+ - отсутствует) - 22мл спиртового раствора; строения IV_3 (IV , $A^1 = A^2 = H$, A^2 и A^4 вместе $CH_2CHCH_3CH_2$, $X = J$) 40мл 0,005% спиртового раствора.

Пример 7. Аналогично примеру 6, но в желатиновую прослойку и защитный слой вводят стабилизатор - антиуалент строения VI_1 ($V = O$, $B = H$) в количестве 120мл 0,15% водного раствора на 1л 4% желатинового раствора.

Пример 8. Аналогично примеру 3, но в верхний галогенсеребряный эмульсионный слой вместо антиуалента стабилизатора V вводят 30мл 15% спиртового раствора стабилизатора VI_2 ($V = H$, $B = H$).

Как следует из таблицы, материал по изобретению имеет высокую разрешающую способность ($R = 290 - 320mm^{-1}$, т.е. в 2-2,5 раза выше, чем материал по прототипу ($R = 145mm^{-1}$) при снижении светочувствительности, не более чем в 2 - 3 раза. Этот эффект достигается применением в материале монодисперсной галогенсеребряной эмульсии, спектральных сенсibilизаторов формул I, III, IV и/или их композиций, обеспечивающих варьирование зоны сенсibilизации пан- и инфраслоев; применением суперсенсibilизаторов формулы II в панхроматическом слое и антиуалентов - стабилизатор формул V и VI в инфрахроматическом слое, применением в качестве прокрашивающего вещества полиметинового красителя с максимумом поглощения, совпадающим с максимумом поглощения, сенсibilизатора III, введением в желатиновую прослойку антиуалента - стабилизатора формулы VI, а в защитный слой - голубой или пурпурный цветообразующей компоненты, полисилоксанжелатиновой дисперсии и соединений формул V и/или VI.

Источники информации

1. ТУ 6 - 17 - 688 - 85. "Аэрофотопленка" "СН-6М", НПО "Свема".

2. Технологический регламент №3 КФМ-430, НПО "Свема". Производство спектрально-аэрофотопленки типа СИ-10, 1991.

Т а б л и ц а 1

d , мкм	C_v , %	Содержание Ag, мол. %	Содержание Ag мет., г/кг	Содержание же- латина, %
0,25±0,05	22±3	4±0,5	60±5	7±1

Таблица 2

№№ при- мера	Сенсибилизация		λ сенс. б. макс.		S 0.85		γ		D ₀		R, мм ⁻¹
	панхроматич. слоя	инфрахроматич. слоя	пан.	инфра.	пан.	инфра.	пан.	инфра.	пан.	инфра.	
1	K ₁	C - 1 + K ₂	660	740	210	160	2.6	2.5	0.21	0.15	145
2	I ₁ + II ₁	C - 1 + III ₁ + V ₁	650	740	90	75	2.8	2.7	0.25	0.18	320
3	I ₂ + II ₂	C - 1 + III ₁ + IV ₁ + V ₁	680	740 > 780	90	75	2.7	2.9	0.27	0.15	290
4	I ₂ + II ₂	C - 1 + III ₁ + C + IV ₁ + V ₁	680	740 > 780	95	70	3.0	2.8	0.23	0.17	290
5	I ₂ + I ₃ + II ₃	C - 1 + II ₂ + IV ₂ + V ₁	600 ≤ 680	740 > 780	95	75	2.9	2.9	0.29	0.22	320
6	I ₄ + I ₅ + II ₃	C - 1 + III ₃ + IV ₂ + V ₁ + V ₂	635-695	740 ≥ 840	75	65	2.8	3.0	0.28	0.25	290
7	I ₄ + I ₅ + II ₃	C - 1 + III ₃ + IV ₂ + V ₁ + V ₂	635-695	740 > 840	75	60	2.7	2.9	0.27	0.23	290
8	I ₂ + II ₂	C - 1 + III ₁ + IV ₁ + VI ₂	680	740 > 780	70	55	2.8	2.8	0.25	0.21	320