



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 878210

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 12.09.72 (21) 1829497/23-04

(23) Приоритет - (32) 13.09.71

(31) 180215 (33) США

(51) М. Кл.³

G 03 C 1/00

Опубликовано 30.10.81 Бюллетень № 40

(53) УДК 771.5(088.8)

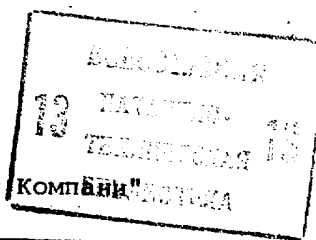
Дата опубликования описания 30.10.81

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Малькольм Б. Барлей
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Миннесота Майнинг Энд Мануфактуринг
(США)



(54) ЛИСТОВОЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ИЗОБРАЖЕНИЙ

1

Изобретение относится к десенсибилизирующим под действием света листовым материалам, используемым для получения изображения и относящимся к типу материалов, содержащих реагент, способный быстро десенсибилизироваться или становиться нереакционноспособным под действием возбужденного молекулярного кислорода с образованием при этом изображения.

Известен листовой материал для получения изображений, содержащий подложку, например прозрачную, светочувствительный слой, включающий пленкообразующее связующее и реагент, и приемный слой, включающий сореагент, взаимодействующий с реагентом.

В качестве реагента указанный материал может содержать такие летучие соединения, как, например, 1,3-дигидрооксинафталин, N,N'-дидодецилдитиооксамид и другие замещенные дитиооксамиды. Приемный слой указанного материала в качестве сореагента, взаимодействующего с реагентом, может содержать мыла тяжелых металлов, например бензоат никеля, кобальта или меди, стеарат железа и др. Для повышения чувствительности в состав слоев известного материала могут быть

2

введены сенсibiliзирующие или десенсибилизирующие красители, например метиленовый голубой, феносафранин, бенгальский розовый. В состав слоев такого материала могут быть введены также различные пленкообразующие полимерные соединения, пластификаторы и другие вспомогательные вещества. Все эти компоненты могут быть введены в виде смеси и в один слой; однако для некоторых целей готовят материал с несколькими слоями, в которых реагент и сореагент находятся раздельно. Кроме того, приемный и светочувствительный слой могут быть нанесены на отдельные подложки, которые лишь в процессе получения изображения складывают вместе.

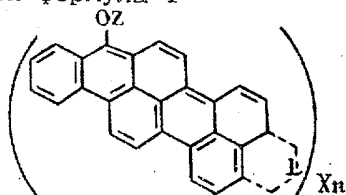
Способы получения изображений на известном материале (и подобных ему) заключаются в помещении графических оригиналов в состояние контакта с десенсибилизируемой под действием света пленкой или листовым материалом, содержащими летучий реагент или акцептор и сенсibiliзирующий краситель, с последующей экспозицией оригинала на свету через промежуточный листовой материал в течение периода времени, достаточного

для десенсибилизации реагента, присутствующего в промежуточном листовом материале на экспонируемых участках. Затем экспонированный промежуточный листовый материал обычно нагревают в условиях контакта с сенсibiliзируемым нагревом воспринимающим изображение листовым материалом, содержащим в качестве сореагентов мыла тяжелых металлов, благодаря чему летучий реагент или акцептор переносится на листовый материал для осуществления соответствующего изображения потемнения листового материала [1].

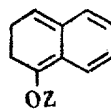
К недостаткам известного материала относится низкий контроль продолжительности экспонирования на свету, что приводит к ухудшению качества конечной копии, тогда как длительность времени, в течение которого промежуточный листовый материал экспонируется на свету в условиях контакта с оригиналом, должна тщательно контролироваться с тем, чтобы были устранены возможности передержки и недодержки. Кроме того такие промежуточные листовые материалы иногда дают явление эрозии изображения, т.е. копии, полученные из графических оригиналов, имеющих тонкие линии, иногда дают разорванные или подвергшиеся эрозии линии вместо однородных сплошных линий. Известные промежуточные листовые материалы обладают недостаточной стабильностью в условиях высокой температуры и высокой влажности и дают темный фон (вуаль) на копиях, изготовленных после продолжительной выдержки промежуточного листового материала в атмосферных условиях. При этом количество сенсibiliзирующего красителя, присутствующего в промежуточном листовом материале, должно тщательно контролироваться для того, чтобы был изготовлен промежуточный листовый материал с правильно выбранной скоростью сенсibiliзации.

Цель изобретения - повышение стабильности и уменьшение образования вуали изображения, получаемого на материале.

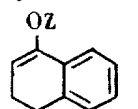
Поставленная цель достигается тем, что листовый материал для получения изображений, содержащий прозрачную подложку, светочувствительный слой, включающий пленкообразующее связующее и реагент, и приемный слой, включающий сореагент, взаимодействующий с реагентом, в качестве реагента в светочувствительном слое содержит 4-метокси-1-нафтол и дополнительно сенсibiliзирующий кислород полициклический ароматический краситель общей формулы I



где α - конденсированная ароматическая группа формулы



или



5

z - низший алкил, например этил, низший ацил или группа SO_2J , в которой γ -ион щелочного или щелочно-земельного металла или аммониевая группа;
x - атом хлора или брома;

10

n = 2-4, в количестве 0,02-

20 вес. %, считая на общий вес слоя, а приемный слой в качестве сореагента содержит серебряную соль бегеновой или стеариновой кислоты.

15

Краситель формулы 1 способен проявлять видимую флуоресценцию при экспонировании его 0,001 М раствора УФ-светом в интервале длин волн 200-400 нм и десенсибилизироваться при экспонировании видимым светом соответственно изображению.

20

В том случае, когда пленкообразующее связующее, реагент и краситель находятся в форме тонкого лицевого покрытия на проникаемом для света материале типа пленки, служащем подложкой, изобретение обеспечивает получение десенсибилизированного светом промежуточного пленочного материала, применяемого при известных процессах копирования.

25

Предлагаемый листовый материал, десенсибилизированный светом и служащий для получения изображения, требует меньших количеств сенсibiliзирующего красителя, чем известные, благодаря повышенной эффективности полициклических красителей, используемых в качестве сенсibiliзаторов кислорода, он более устойчив в условиях высокой температуры и высокой влажности, обладает значительно меньшим потемнением фона готовых копий, т.е. меньшей вуалью после продолжительного пребывания в атмосферных условиях до использования при процессе копирования. Предлагаемый листовый материал допускает также варьирование в более широких пределах и менее критическое время экспонирования на свету без ухудшения качества копирования линий и их четкости при копировании оригиналов, что невозможно при применении известных материалов.

30

35

40

Таким образом, предлагаемый сенсibiliзируемый нагревом листовый материал, служащий для получения изображения, способный подвергаться постоянному водимому изменению при мгновенном нагреве до температуры превращения, находящейся примерно в интервале 90-150°C.

50

Реагент (или акцептор) может быть охарактеризован как светочувствительное соединение, способное быст-

55

60

65

ро десенсибилизироваться под действием возбужденного молекулярного кислорода и реагирующее с сореагентом с образованием видимого отчетливого изображения. Полициклический ароматический краситель после производимой в соответствии с характером изображения экспозиции листового материала, служащего для получения изображения, на свету возбуждает или сенсibiliзирует молекулярный кислород на экспонируемых участках листового материала, благодаря чему возбужденный кислород десенсибилизует акцептор, присутствующий в листовом материале в соответствии с характером изображения. Экспонировавшийся таким образом листовой материал в зависимости от индивидуального типа акцептора, присутствующего в листовом материале, может быть нагрет в контакте в подходящем, сенсibiliзируемом нагревом листовым материалом, воспринимающим изображение, содержащим сореагент, для получения копии оригинала, или же может быть освещен невидимыми (ультрафиолетовыми) лучами для получения флуоресцентного изображения на самом листовом материале, служащем для получения изображения, если акцептор дает сильную видимую флуоресценцию с главными полосами поглощения, предпочтительно находящимися в УФ-области спектра.

Сореагент для акцептора, проявляющий сильную видимую флуоресценцию излучает фотоны с достаточной энергией, необходимой для возбуждения флуоресцентного акцептора, т.е. фотоны УФ-света в интервале длин волн 200-400 нм.

Несмотря на то, что предлагаемый материал не требует присутствия отдельной поддерживающей подложки, в типичном случае он снабжен подложками из пленок (например полиэфирная пленка "майлар", лощеная бумага и т.п.). В том случае, если желательны промежуточные листовые материалы, подложка обычно представляет собой тонкую, светопроницаемую прозрачную гибкую пленку или бумагу, и пленкообразующее связующее, акцептор и сенсibiliзирующий краситель находятся в форме тонкого лицевого покрытия, связанного с гибкой пленкой или бумагой.

Светочувствительные реагенты (или акцепторы), которые могут быть использованы в предлагаемом материале, могут относиться к многочисленным и различным типам. Так например, вполне пригодными являются альфа-нафтолы, например 4-метокси-1-нафтол; 1-окси-2-метил-4-метокси-нафталин; 1-окси-4-этокси-нафталин; 4,4'-диметокси-1,1'-диокси-2,2'-бинафтил; 1,1'-диокси-2,2'-бинафтил; 1,4-диокси-нафталин; 1,3-диокси-нафталин; 1,5-

-диокси-нафталин; продукт конденсации 1,5-диокси-нафталлина с ацетоном или с хлоридом алкиладипината. Как правило, эти альфа-нафтольные светочувствительные реагенты могут быть охарактеризованы как альфа-нафтолы, связанные непосредственно с окси-замещенными ароматическими кольцами, причем преобладающими донорами электронов могут быть, например, алкильные, арильные, алкоксильные, арилоксильные, окси- или амино-группы.

Другим полезным классом светочувствительных реагентов или акцепторов являются замещенные гидразоны, в которых амино-группа является либо незамещенной, или замещена группами, служащими донорами электронов, такими, как арильные и алкильные радикалы. Представителями реагентов этого класса являются фенилгидразоны, простые гидразоны и N,N-диметилгидразоны. К ценным светочувствительным реагентам или акцепторам относятся также те соединения, которые имеют диеновую ненасыщенность и способны взаимодействовать в соответствии с реакцией Дильса-Альдера с типичными диенофилами (малеиновым ангидридом), например, фуран, дифурфурилдитиооксамид и 1,3-дифенилизобензофуран. В предлагаемых для получения изображения листовых материалах могут применяться также олефины, замещенные достаточно эффективными группами, являющимися донорами электронов, чтобы придать им светочувствительность. Типичные примеры таких олефинов - тетраметилэтилен, знамины и тетраметоксизтилен.

К числу других светочувствительных реагентов или акцепторов относятся замещенные оксазолы и замещенные ими дазолы, например 2,5-дифенил-оксазол, 2-(1-нафтил)-5-фенилоксазол и трифенилимидазол. Можно также употреблять другие полезные акцепторы, например замещенные дитиооксамиды. Светочувствительные реагенты или акцепторы, проявляющие сильную флуоресценцию при освещении их ультрафиолетовыми лучами, включают 2,5-дифенилоксазол; 2-(1-нафтил)-5-фенилоксазол и 1,3-дифенилизобензофуран.

Предлагаемый материал включает пленкообразующее связующее, акцептор и сенсibiliзирующий краситель, находящиеся в форме тонкого лицевого покрытия на тонкой светопроницаемой подложке из материала типа пленки. Лицевое покрытие обычно бывает весьма тонким (2,5-13 мкм).

Несмотря на то, что количество сенсibiliзирующего красителя, применяемого в листовом материале, может варьироваться в широких пределах, рекомендуется пользоваться минимальными количествами, исходя из экономических соображений (чтобы

свет мог легко проникать через покрытие, в котором присутствует краситель), хотя следует употреблять достаточное количество красителя для того, чтобы обеспечивалась высокая скорость десенсибилизации акцептора при облучении видимым светом от коммерчески доступных источников видимого света. Количество сенсibiliзирующего красителя находится примерно в интервале 0,05-2 вес. % из расчета на общий вес и лицевого покрытия. Для промежуточных листов, служащих для получения изображения, количество сенсibiliзирующего красителя находится предпочтительно в пределах примерно 0,2-0,6 вес. % из расчета на общий вес лицевого покрытия. Смеси этих полициклических красителей могут быть использованы при приготовлении таких листовых материалов с аналогичной эффективностью. При изготовлении этих листовых материалов могут применяться также смеси полициклических красителей с другими известными красителями сенсibiliзирующими кислород.

Количество акцептора, которое может быть использовано при изготовлении предлагаемых листовых материалов, может меняться в широких пределах в зависимости от молекулярного веса и растворимости применяемого индивидуального акцептора и обычно находится в пределах примерно 1-8 вес. % из расчета на общий вес лицевого покрытия, хотя можно употреблять как большие, так и меньшие количества акцептора.

В качестве пленкообразующего связующего в предлагаемом материале можно употреблять производные этоксилированной целлюлозы, выпускаемые на рынок фирмой "Геркулес". При этом растворителем может быть ацетон, метилэтилкетон, метанол или этанол или их комбинации, из которых наносится связующее, акцептор и краситель. По различным причинам в систему растворителей могут быть введены небольшие количества (например менее 10 вес. %) других растворителей. Это может оказаться желательным для предварительного сольбилизирования красителя или для улучшения поверхностных характеристик готового покрытия. К числу таких дополнительных растворителей относятся хлороформ, нормальный бутанол, толуол и гептан.

Предлагаемый материал может употребляться в сочетании со многими различными листовыми материалами, воспринимающими изображение, для получения готовых копий оригиналов, поскольку светочувствительный акцептор, присутствующий в промежуточном листовом материале, образует отчетливо видимый реакционный продукт вместе с сореагентом, присутствующим в нем. Так

например, в том случае, когда светочувствительным акцептором служит альфанафтол или замещенный гидразон, подходящими сореагентами обычно являются серебряные мыла жирных кислот с длинными цепями, например бегенат серебра и стеарат серебра. Эти мыла являются светостойкими, не растворяются во многих летучих жидких средах, влагостойки, и эти материалы как в отдельности, так и в смесях с дополнительными жирными кислотами весьма полезны при использовании их в сочетании со служащими для получения изображения листовыми материалами, в которых применяются акцепторы типа альфа-нафтола, хотя можно пользоваться и многими другими легко восстанавливаемыми, обычно твердыми солями органических кислот и благородных металлов. При использовании в качестве светочувствительных акцепторов замещенных дитиооксанидов наиболее часто применяемым сореагентом служит стеарат никеля, хотя можно пользоваться и другими солями никеля, например ацетатом никеля.

В предлагаемый листовый материал могут быть введены пигменты (окись цинка), наполнители (порошкообразная двуокись кремния), смолы (порошкообразная высокоплавкая терпеновая смола), оттеняющие агенты (фталазинон) и различные другие агенты модификации и добавки.

При изготовлении единых, чувствительных к нагреву листовых материалов, служащих для получения изображения, два химически взаимодействующих компонента (акцептор и сореагент) и сенсibiliзирующий полициклический краситель распределяют в листовом материале таким образом, что два химически взаимодействующие компонента являются физически индивидуальными и находятся в состоянии химического взаимодействия для его быстрого осуществления при температуре превращения находящейся примерно в интервале 90-150°C для получения видимого реакционного продукта.

Обычно единый лист, служащий для получения изображения, включает по меньшей мере два отдельных покрытия на тонкой гибкой пленке или бумажной подложке. Нижний слой обычно включает пленкообразующее связующее (например акрилатную смолу или поливинилбутираль) и сореагент для светочувствительного акцептора. Покровный или верхний слой обычно включает пленкообразующее связующее (например этилцеллюлозу), светочувствительный акцептор и сенсibiliзирующий кислород полициклический ароматический краситель структурной формулы I. Верхний слой наносят на нижний с использованием растворителя или смеси растворителей, не являющихся раст-

ворителями для связующего нижнего слоя, так, что взаимодействие акцептора и сореагента исключается.

При изготовлении листов материала, отличающихся длительным сроком хранения, рекомендуется пользоваться тремя слоями, из которых нижний относится к описанному выше типу, средний представляет собой барьерный слой, а верхний также относится к описанному выше типу. Барьерный слой препятствует диффузии акцептора к сореагенту, находящемуся в нижнем слое и таким образом предотвращает протекание на граничной поверхности реакции между верхним и нижним слоями. Подходящий барьерный слой включает виниловую смолу, которая наносится из растворителя, каковой не является растворителем для связующего присутствующего в нижнем слое.

Единые листы, служащие для получения изображения, относящиеся к описанному выше типу, могут быть изготовлены путем диспергирования чувствительного к нагреву, находящегося в форме отдельных частиц сореагента в слое акцептора или путем диспергирования нерастворимого, находящегося в форме отдельных частиц сореагента в слое акцептора.

Пример 1. Полициклический ароматический краситель готовят с использованием в качестве исходного материала кубового синего 18 (цветной индекс 59815).

В шестилитровую эрленмейеровскую (коническую) колбу стекла пирекс, оборудованную мешалкой и источником подачи азота, вводят при перемешивании следующие ингредиенты, в указанной последовательности и в указанных количествах, под вытяжным колпаком с хорошей вентиляцией.

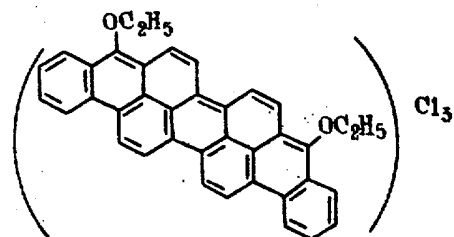
Изопропанол, мл	1500
Порошкообразный кубовый синий, г	1850

Щелочной раствор гипосульфита (200 г гидрата окиси натрия и 180 г гипосульфита натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ растворяют в 1500 мл дистиллированной воды). Перемешивание продолжают вести в течение 30 мин при окружающей температуре. Затем прибавляют 200 г диэтилсульфата и перемешивают в течение 2 ч при окружающей температуре, после чего добавляют еще 200 г диэтилсульфата и перемешивание ведут еще 2 ч. Образуется продуктовый краситель. Затем в реакционную колбу вносят 200 мл дистиллированной воды, нагретой до 70°C , после чего вводят 200 мл концентрированного гидрата окиси аммония. Перемешивание продолжают вести еще 30 мин.

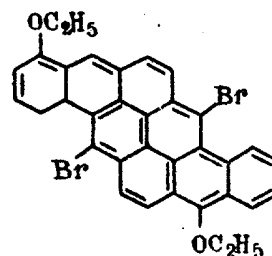
После этого реакционную смесь фильтруют через фильтр Ватмана, относящийся к грубому типу, в воронке

Бюхнера диаметром 38 см с отсасыванием. Осадок продуктового красителя затем промывают дистиллированной водой (осадку продуктового красителя не следует давать высыхать или растрескиваться в течение какого бы то ни было периода времени). Осадок продуктового красителя затем промывают этанолом в воронке до тех пор, пока цвет этанольного промывного раствора не станет розоватым. После этого продуктовый краситель собирают и сушат, выход составляет примерно 80%.

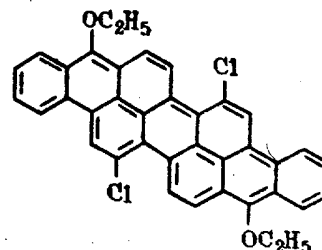
Формула продуктового красителя является следующей



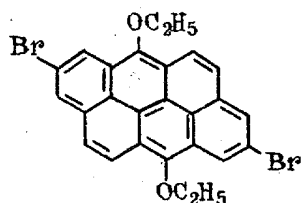
Пример 2. Полициклический краситель готовят, используя в качестве исходного материала кубовый краситель - кубовый оранжевый 2 (цветной индекс 59705) в количестве 50 г в соответствии со способом, изложенным в примере 1. Осадок продуктового красителя промывают водой и этанолом, как в примере 1, до тех пор, пока этанольный промывной раствор не станет желтого цвета. Продуктовый краситель описывается формулой



Пример 3. Полициклический краситель готовят аналогично примеру 1, используя в качестве исходного материала 50 г кубового фиолетового 1 (цветной индекс 60010). Осадок продуктового красителя промывают водой и этанолом в соответствии со способом, изложенным в примере 1, до тех пор, пока этанольный промывной раствор не станет розового цвета. Продуктовый краситель описывается формулой

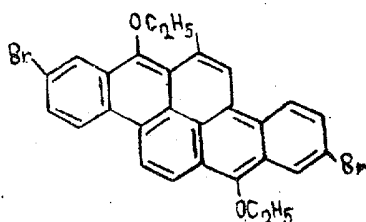


Пример 4. Полициклический краситель готовят аналогично примеру 1, используя в качестве исходного материала 30 г кубового оранжевого 3 (цветной индекс 59300). Осадок продуктового красителя промывают водой и этанолом, в примере 1, до тех пор, пока этанольный промывной раствор не станет желтого цвета. Продуктовый краситель описывается формулой

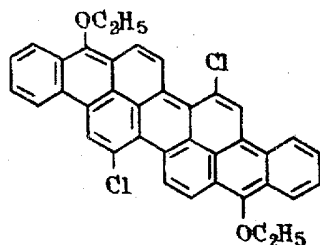


Пример 5. Полициклический краситель готовят в соответствии со способом, приведенным в примере 1, используя в качестве исходного материала 50 г кубового оранжевого 1 (цветной индекс 59105). Осадок продуктового красителя промывают водой и этанолом в соответствии со способом, описанным в примере 1, до тех пор, пока этанольный промывной раствор не станет желтого цвета.

Продуктовый краситель описывается формулой



Пример 6. Элемент промежуточной пленки получают путем нанесения на тонкую (толщина 1 мил) прозрачную полиэфирную пленку "майлар" раствора для нанесения покрытий, содержащего пленкообразующее связующее, акцептор и сенсibilизирующий краситель. Раствор для нанесения покрытия готовят путем растворения 0,02 вес.ч. сенсibilизирующего красителя, опи-



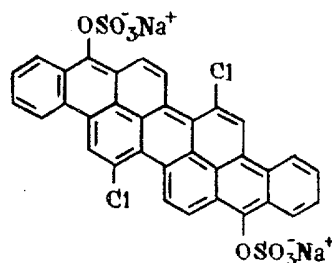
в 2,0 вес. ч. хлороформа, и этот раствор прибавляют к раствору 8 вес. ч. нормального бутанола в 87 вес.ч.

аcetона. После этого в растворе, содержащем краситель, растворяют 5 вес. ч. этоксилированной целлюлозы ("этоцель № 100") и затем прибавляют 0,2 вес. ч. 4-метокси-1-нафтола (реагент). Полученный раствор используют для нанесения (отверстие диаметром 1 мил) на полиэфирную пленку в темноте, и покрытие дают высохнуть при комнатной температуре в течение 15 мин. При этом получен элемент промежуточной, розовой, светопроницаемой, сенсibilизированной пленки.

Элемент промежуточной пленки сначала помещают покрытой стороной в контакт с многокрасочным оригиналом, имеющим участки поглощающего свет окрашенного изображения на отражающей подложке из белой бумаги, а затем подвергают равномерному экспонированию сквозь пленку в условиях интенсивного освещения, источником которого служит группа вольфрамовых ламп накаливания, в течение периода времени, достаточного для полного десенсибилизирования покрытия на участках фона. Типичное время экспонирования может составить 12-15 с.

Подвергавшийся экспонированию элемент промежуточной пленки после этого помещают покрытой стороной в контакт с имеющей покрытие поверхностью листового материала, служащего для получения изображения или воспринимающего изображение, и кипку нагревают, например, между роликами или пластинами в течение 4-5 с при 125-140°C. На листовом материале, снабженном покрытием, появляется копия графического оригинала. Участки изображения плотные черные, в то время как участки фона остаются неизменными.

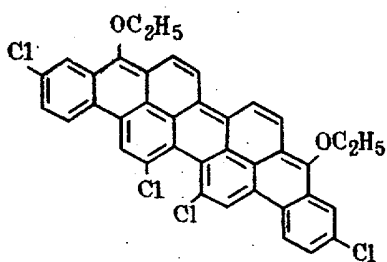
Пример 7. Элемент промежуточной пленки готовят в соответствии со способом и с применением тех же ингредиентов, какие были приведены в примере 6, за исключением того, что сенсibilизирующий краситель (0,02 вес. ч.) относится к типу, описываемому формулой



и первоначально растворен в метаноле (2 вес. ч.), а не в хлороформе. Этот сенсibilизирующий краситель (цветной индекс 60011) выпускается на рынок под фирменным названием "алгозол брил-

лиантовый фиолетовый 14" фирмой "Дженерал Энилайн энд Филм Корпорейшен". Копия графического оригинала изготовлена в соответствии со способом, приведенным в примере 6, с использованием элемента промежуточной пленки, описанного в этом примере. Полученная копия имеет плотные черные участки изображения, а участки фона остались неизменившимися.

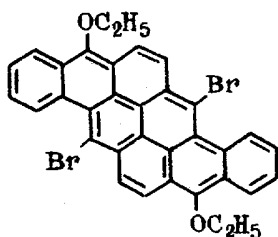
Пример 8. Элемент промежуточной пленки готовят в соответствии со способом, приведенным в примере 6, за исключением того, что использованный сенсibilизирующий краситель описывается формулой



а применяемым акцептором является винилинфенилгидразон.

В соответствии со способом, описанным в примере 6, получена копия графического оригинала с применением элемента промежуточной пленки, изготовление которой описано в этом примере. Полученная копия имеет плотные черные участки изображения, а участки фона остались неизменившимися.

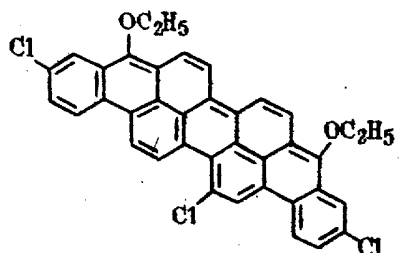
Пример 9. Элемент промежуточной пленки готовят в соответствии со способом, приведенным в примере 6, за исключением того, что применявшийся краситель описывается формулой



а акцептор представляет собой фенилгидразон фурилового альдегида.

В соответствии со способом, описанным в примере 6, готовят копию графического оригинала с применением элемента промежуточной пленки, получение которого описано в данном примере. Полученная копия имеет участки изображения плотного черного цвета, а участки фона остались неизменившимися.

Пример 10. Листовой материал, служащий для получения изображения, готовят в соответствии со способом, описанным в примере 6, за исключением того, что сенсibilизирующий краситель описывается формулой



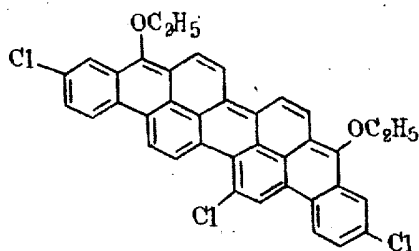
а акцептор представляет собой 2-(1-нафтил)-5-фенил-оксазол, сильно флуоресцирующее соединение с основным поглощением в УФ-области спектра, но с основной флуоресценцией в видимой области спектра.

Листовой материал, служащий для получения изображения, помещается той своей стороной, которая снабжена покрытием, в контакт с многокрасочным оригиналом, имеющим окрашенные светопоглощающие участки на отражающем фоне белой бумаги, и после этого равномерно экспонируется через пленку под действием интенсивного излучения, источником которого является группа вольфрамовых ламп накаливания, в течение периода времени, достаточно го для полной десенсибилизации покрытия на участках фона, но не превышающего этого срока. Типичное время экспонирования может составлять 12-15 с.

После экспонирования листового материала, служащий для получения изображения, экспонируют под источником невидимого УФ-излучения, благодаря чему на листовом материале, служащем для получения изображения, наблюдается негативное флуоресцентное изображение, вызванное флуоресценцией 2-(1-нафтил)-6-фенилоксазола на участках, соответствующих изображению. УФ-фотоны ведут себя поэтому как сореагент с 2-(1-нафтил)-5-фенилоксазолом в листовом материале, служащем для получения изображения.

Пример 11. Элемент промежуточной пленки готовят путем нанесения на тонкую (26 мкм) полиэфирную пленку "Майлар" раствора пленкообразующего связующего, акцептора и сенсibilизирующего красителя. Раствор для нанесения покрытия приготовлен путем растворения 0,02 вес. ч. сенсibil

билизирующего красителя, описываемого формулой



в 2,0 вес. ч. хлороформа, и этот раствор прибавляют к раствору 8 вес. ч. нормального бутанола в 87 вес. ч. ацетона. После этого в растворе красителя растворяют 5 вес. ч. этоксилированной целлюлозы ("этоцель № 100"), а затем прибавляют 0,2 вес. ч. дифур-фурилдитиооксамида. Образовавшийся раствор наносят (диаметр отверстия 25 мкм) на полиэфирную пленку в темноте и покрытие дают высохнуть при комнатной температуре в течение 15 мин. При этом получен элемент промежуточной розоватой светопроницаемой сенсibiliзированной пленки.

Элемент промежуточной пленки сначала помещают той стороной, на которой находится покрытие, в контакт с многокрасочным оригиналом, имеющим окрашенные светопоглощающие участки изображения на отражающей подложке из белой бумаги и затем равномерно экспонируют через пленку под действием интенсивного излучения, источником которого служит группа вольфрамовых ламп накаливания в течение периода времени, достаточного для полного десенсибилизирования покрытия на участках фона, но не превышающего этого срока. Типичное время экспонирования может составлять 12-15 с.

Экспонировавшийся элемент промежуточной пленки после этого помещают своей покрытой стороной в контакт с покрытой поверхностью листового материала, воспринимающего изображение, приготовленного путем измельчения в шаровой мельнице и последующего нанесения ножом на полученную бумагу смеси состава вес. ч.: стеарат никеля 3; порошкообразная двуокись кремния 2; поливинилацетатная смола 4; и метилэтилкетон 46. Полученный материал нагревают, например, между валками или пластинами в течение 4-5 с при 125-140°C.

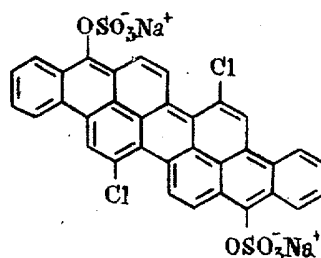
На листовом материале, снабженном покрытием, получена копия оригинала. Участки изображения пурпурные, в то время как участки фона остались неизменными.

Пример 12. Смесь состава, вес. ч.: метилэтилкетон 38; ангидрид

тетрахлорфталевой кислоты 0,24; стеарат двухвалентного олова 0,0072 и бегенат серебра 12 дважды подвергают гомогенизированию под давлением 8000 фунтов/кв. дюйм. К этой смеси прибавляют раствор состава, вес. ч.: метилэтилкетон 68; акрилатная смола "люцайт 2042" 6; смола на основе сложного эфира целлюлозы "PZFS 1306" фталазинон 1,8; бутилированный окситолуол 1,44 и антиокислитель "этилкорпорейшн 702" 0,10. Смесь наносят при помощи ножа на подложку из полиэфирной пленки "майлер" толщиной 50 мкм при толщине влажного покрытия 75 мкм и покрытие просушивают в течение 15 мин.

К раствору ацетона (20,4 вес. ч.) и тетрагидрофурана (1,2 вес. ч.) прибавляют при перемешивании 2,4 вес. ч. виниловой смолы VYNS-3 и виниловой смолы дают раствориться. После этого раствор наносят при помощи ножа поверх предыдущего покрытия при толщине влажного покрытия, равной 2 мил (50 мкм) и покрытие дают высохнуть в течение дополнительных 15 мин.

Третий раствор готовят следующим образом. К 91 вес. ч. этанола при перемешивании прибавляют 0,02 вес. ч. соединения, описываемого следующей формулой



и сенсibiliзирующему красителю дают раствориться. Затем к раствору прибавляют 4 вес. ч. нормального бутанола и 5 вес. ч. этоксилированной целлюлозы "этоцель № 300". Смоле дают раствориться при последующем перемешивании. Незадолго до нанесения покрытия прибавляют 0,12 вес. ч. 4-метокси-1-нафтола и ему дают раствориться при затемненном свете. Также при затемненном свете указанный выше раствор наносят при помощи ножа поверх двух предыдущих покрытий при толщине влажного покрытия, равной 2 мил (50 мкм). и покрытие дают высохнуть при затемненном свете в течение 15 мин.

Полученный продукт представляет собой розоватый, прозрачный десенсибилизированный светом и сенсibiliзируемый нагревом листовый материал, служащий для получения изображения, пригодный для изготовления превосходных диапозитивов, при следующем методе. Листовой материал, служащий для получения изображения, помещают той стороной,

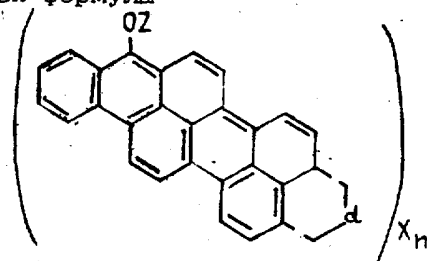
на которую нанесено покрытие, в контакт с печатным оригиналом, имеющим окрашенные светопоглощающие участки изображения на отражающем белом фоне бумажной подложки, и затем производят равномерное экспонирование через пленку, т.е. в положении отражения, под действием интенсивного излучения, источником которого служит группа вольфрамовых ламп накаливания, в течение периода времени, достаточного для полного десенсибилизирования покрытия на участках фона. Типичное время экспонирования может составлять 12-15 с. Во время такого экспонирования участки изображения на листовом материале частично десенсибилизируются светом, но они десенсибилизируются в меньшей степени, чем участки без изображения благодаря поглощению участками изображения на графическом оригинале той части актиничного излучения, которая раньше не была поглощена в чувствительном покрытии листового материала, служащего для получения изображения.

Подвергавшийся экспонированию листовый материал, после этого нагревается в течение 4-5 с при 125-140°C, например, между вальками или пластинами. При этом на листовом материале, снабженном покрытием, образуется копия графического оригинала. Участки изображения имеют плотный черный цвет, фон остается неизменившимся и прозрачным. После этого копия может быть использована в подвесном кинопроекторе для получения безукоризненных проекций.

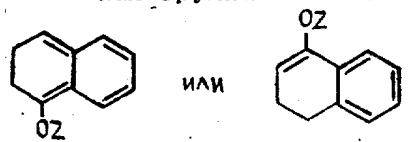
Как видно из приведенных примеров, использование в предлагаемом материале красителей формулы 1 в сочетании с указанными реагентами и сореагентами позволяет получить стабильное изображение с низким уровнем вуали и высокой максимальной оптической плотностью.

Формула изобретения

Листовой материал для получения изображений, содержащий прозрачную подложку, светочувствительный слой, включающий пленкообразующее связующее и реагент, и приемный слой, включающий сореагент, взаимодействующий с реагентом, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности изображения и уменьшения образования вуали, светочувствительный слой содержит в качестве реагента 4-метокси-1-нафтол и дополнительно сенсibiliзирующий кислород полициклический ароматический краситель общей формулы



где: α - конденсированная ароматическая группа



Z - низший алкил, например этил, низший ацил или группа SO_2J , в которой γ -ион щелочного или щелочноземельного металла или аммониевая группа;
X - атом хлора или брома;
n = 2-4, в количестве 0,02-2,0 вес. %,

считая на общий вес слоя, и приемный слой содержит в качестве сореагента серебряную соль бегеновой или стеариновой кислоты.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Патент США № 3094417, кл. 96-28, опублик. 1963 (прототип).

Редактор Л.Филь Составитель А.Круглов Техред М.Голинка Корректор У.Пономаренко

Заказ 9669/88

Тираж 509

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4