República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0910064-4 B1

(22) Data do Depósito: 24/03/2009

(45) Data de Concessão: 30/04/2019

(54) Título: MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE CHAPA PARA IMPRESSÃO LITOGRÁFICA

(51) Int.Cl.: G03F 7/32; B41C 1/10; G03F 7/00; G03F 7/004; G03F 7/033; (...).

(30) Prioridade Unionista: 12/11/2008 JP 2008-290197; 25/03/2008 JP 2008-079332.

(73) Titular(es): FUJIFILM CORPORATION.

(72) Inventor(es): KUO KAWAUCHI; KEIICHI ADACHI; MAMORU KURAMOTO; TOSHIFUMI INNO.

(86) Pedido PCT: PCT JP2009055863 de 24/03/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/119610 de 01/10/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 22/09/2010

(57) Resumo: MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE CHAPA PARA IMPRESSÃO LITOGRÁFICA Para fornecer um método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, que é seguro, apresenta excelente propriedade de revelação e capacidade de processamento, e permita o processamento com uma solução mediante o processamento após a exposicao da imagem, um precursor em negativo da chapa de impressão litográfica com uma camada de gravação de imagem contendo (i) um corante de sensibilização, (ii) um iniciador de fotopolimerização, (iii) uma adição de compostos polimerizáveis possuindo uma dupla ligação etilenicamente insaturada, e (iv) um aglutinante polímero hidrofílico em um suporte com uma solução aquosa contendo íons carbonato, um íon hidrogênio carbonato e um composto polimérico solúvel em água é apresentado.

"MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE CHAPA PARA IMPRESSÃO LITOGRÁFICA"

Campo Técnico

A presente invenção está relacionada a um método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, em particular, a um método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, que é excelente para o desenvolvimento de propriedades e processamento de propriedades e permite o processamento com uma solução.

Antecedentes da Invenção

De modo geral, uma chapa de impressão litográfica é composta por uma área oleofílica de formação de imagem, que aceita tinta e uma área hidrofílica de não formação da imagem que aceita umectação por água no processo de impressão. A impressão litográfica é um método de impressão que compreende trazer a área oleofílica de formação de imagem da chapa de impressão litográfica para uma área receptiva de tinta e a sua área hidrofílica de não formação de imagem a uma área receptiva à umectação por água (área não receptiva a tinta), fazendo desse modo uma diferença na aderência da tinta sobre a superfície da chapa de impressão litografia, e depositar a tinta somente sobre a área de formação de imagem mediante utilizar a natureza da água e da tinta de impressão para uma repelir a outra, e em seguida transferir a tinta para um material de impressão, por exemplo, papel.

A fim de preparar a chapa de impressão litográfica, um precursor da chapa de impressão litográfica (chapa PS), compreendendo um suporte hidrofílico possuindo provido nele uma camada de resina fotossensível oleofílica (uma camada fotossensível ou uma camada de gravação de imagem), tem sido amplamente utilizado. Normalmente, a chapa de impressão litográfica é obtida mediante conduzir a produção da chapa de acordo com um método de exposição do precursor da chapa de impressão litográfica ao longo da extensão de um original, por exemplo, um filme litográfico e, em seguida, enquanto deixando a camada de gravação de imagem na porção para a formar a área de imagem, remover a desnecessária camada de gravação de imagem além da área de imagem mediante dissolução com um revelador alcalino ou um solvente orgânico revelando desse modo a superfície hidrofílica de suporte para formar uma área de não-imagem.

Assim, no até então conhecido processo de produção da chapa do precursor da chapa de impressão litográfica, após a exposição, a etapa de remoção da parte desnecessária da camada de gravação de imagem através da dissolução com um revelador ou similar é exigido. No entanto, em vista do ambiente e da segurança, um tratamento com um revelador mais próximo de uma faixa neutra e uma menor quantidade de rejeito líquido são problemas a serem resolvidos. Particularmente, uma vez que o descarte do rejeito líquido descarregado que acompanha o tratamento úmido tem se tornado uma grande preocupação nesse âmbito da indústria em vista das considerações do ambiente global nos anos recentes, a demanda para a resolução dos problemas acima descritos tem aumentado mais

e mais.

Por outro lado, a técnica, digitalizada de eletronicamente processar, acumular e emitir a informação de imagem utilizando um computador tem se popularizado nos anos recentes, e diversos novos sistemas de emissão de imagem responsivos à técnica digitalizada têm sido colocados em uso prático. Do mesmo modo, a atenção tem sido atraída para uma técnica de computador-chapa (CTP) para conduzir a informação da imagem digitalizada numa radiação altamente convergente, por exemplo, luz de laser e conduzir a exposição da varredura de um precursor de chapa de impressão litográfica com a luz preparando desse modo diretamente uma chapa de impressão litográfica sem a utilização de um filme litográfico. Desse modo, é um dos temas de grande importância obter um precursor de chapa de impressão litográfica adaptável a técnica descrita acima.

Como descrito acima, a diminuição da concentração de álcalis do revelador e simplificação da etapa de processamento têm sido ainda fortemente exigidos em vista tanto dos aspectos da consideração do meio ambiente e da adaptação para a economia de espaço e dos baixos custos de execução. Todavia, No entanto, uma vez que a etapa de processamento convencional de desenvolvimento compreende três etapas de revelação, com uma solução aquosa alcalina com pH de 11 ou mais, a lavagem do agente alcalino com um banho de água de lavagem e em seguida tratamento com uma solução resinosa compreendendo principalmente uma resina hidrofílica como descrito acima, uma máquina de revelação automática por si só exige um grande espaço e os problemas ambientais e de custos de operação, por exemplo, descarte do líquido revelador esgotado, líquido do descarte da água de lavagem e do descarte do líquido resinoso ainda permanecem.

Em resposta às situações acima mencionadas, por exemplo, no Documento de Patente 1, um método de revelação de processamento com um revelador possuindo um pH de 8,5 a 11,5 e 30 uma constante dielétrica de 3 a 30 mS/cm e contendo um carbonato de metal alcalino e um hidrogenocarbonato de metal alcalino é proposto. No entanto, uma vez que no método de revelação é exigida uma etapa de lavagem com água e uma etapa de tratamento com uma solução resinosa, ele não soluciona os problemas do ambiente e dos custos de operação.

Além disso, o tratamento com uma solução de processamento com pH de 11,9-12,1, contendo um composto de polímero solúvel em água é descrito no exemplo do Documento de Patente 2. No entanto, uma vez que a chapa de impressão obtida pelo tratamento é deixada no estado que o álcali de pH 12 adere à superfície da mesma, um problema em vista da segurança de um operador surge adicionalmente com o lapso de tempo de um período prolongado após a preparação da chapa de impressão até a impressão, a área de imagem se dissolve gradualmente para resultar na deterioração da durabilidade da impressão e na propriedade de recebimento da tinta. No Documento de

Patente 3, o processamento com uma solução de processamento possuindo um pH de 3 a 9 e contendo um composto polimérico solúvel em água é descrito. Todavia, uma vez que a solução de processamento não contém um componente básico, é necessário tornar um polímero aglutinante na camada fotossensível hidrofílico para permitir a revelação provocando desse modo um problema da intensa deterioração da durabilidade da impressão.

Documento de Patente 1: JP-A-11-65126

Documento de Patente 2: EP-A-1868036

Documento de patente 3: JP-T-2007-538279

Revelação da Invenção

Problemas que a invenção soluciona

Por conseguinte, é um objeto da invenção é fornecer um método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, que supera os inconvenientes da técnica anterior descritos acima, especificamente para fornecer um método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, que é segura, apresenta excelente propriedade de revelação e propriedade de processamento, prepara uma chapa de impressão litográfica que não provoca a deterioração da durabilidade da impressão, mesmo quando armazenada após a revelação até a impressão, e permite o processamento com uma solução.

Meios para Solucionar os Problemas

Como um resultado da intensa investigação, foi descoberto que o objetivo acima descrito pode ser alcançado mediante a construção descrita adiante para completar a invenção.

Especificamente, a invenção é como a seguir.

(1) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica compreendendo processar após exposição da imagem, um tratamento após a exposição da imagem, um precursor negativo da chapa de impressão litográfica possuindo uma camada de gravação de imagem contendo (i), (ii), (iii) e (iv) mostrado abaixo sobre um suporte hidrofílico com uma solução aquosa contendi íon carbonato, um íon carbonato ácido e um composto polimérico solúvel em água:

(i) um corante de sensibilização,

(ii) um iniciador de fotopolimerização,

(iii) uma adição de composto polimerizavel possuindo uma dupla ligação etilenicamente insaturada,

(iv) um polímero aglutinante.

(2) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com o descrito em (1) acima, em que (i) o corante de sensibilização tem um máximo de absorção em comprimentos de onda de 350 a 450 nm.

(3) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com o descrito em (1), acima, onde a exposição da imagem é conduzida utilizando laser emissor de luz de 350 a 450 nm.

(4) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com o descrito em (1) ou (2), onde o pH da solução aquosa é 8,5-10,8. (5) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com o descrito em qualquer um dos (1) a (4) acima, em que (iv) o polímero aglutinante tem um grupo ácido em sua cadeia lateral.

(6) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com o descrito em (5), acima, onde o ácido do grupo é um grupo ácido carboxílico.

(7) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com qualquer uma das descrições (1) a (6) acima, onde o precursor da chapa de impressão litográfica tem uma camada protetora sobre a camada de gravação de imagens.

(8) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com o descrito em (7) acima, onde a camada de proteção contém um álcool polivinílico modificado por ácido.

(9) Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com qualquer uma das descrições (1) a (8), onde o tratamento com a solução aquosa é conduzido por uma solução.

Vantagens da Invenção

O método de preparação de uma chapa de impressão litográfica acordo com a invenção é seguro e apresenta excelentes propriedades de revelação e propriedades de processamento. De acordo com a invenção, uma chapa de impressão para a impressão de tela AM de alta definição de número de linhas na tela de 200 ou mais ou impressão de tela FM com feixe laser, preferivelmente fornecendo materiais com boa impressão livre de irregularidades ocasionadas por pontos de meios-tons na área de meios-tons pela exposição usando uma tela FM pode ser provida. Além disso, mesmo quando a chapa de impressão é armazenada após a revelação até impressão, a deterioração da durabilidade da impressão não ocorre. Além disso, uma vez que se torna possível conduzir uma solução de revelação com uma solução alcalina de processamento fraca, vantagens de, pe,x simplificação das etapas de processamento, a consideração quanto ao meio ambiente e a adaptação para a economia de espaço e os baixos custos de operação podem ser providos.

Breve Descrição do Desenho

A Figura 1 é uma vista que mostra esquematicamente uma configuração de um processador automático de revelação.

Descrição das Referências Numéricas e Sinais

4 Precursor da chapa de impressão litográfica

6 Unidade de Revelação

10 Unidade de secagem

16 Rolo de transporte

20 Tanque de revelação

22 Rolo de transporte

24 Rolo de escovação

26Rolo de prensagem

28 Rolo de suporte

36 Rolo de guia

38 Rolo de inclinação

Melhor Modo de Realizar a Invenção

[Precursor Negativo da chapa de impressão litográfica]

O precursor negativo da chapa de impressão litográfica para uso na invenção, a sua constituição será agora descrita.

[Suporte]

Inicialmente, será descrito o suporte para o precursor da chapa de impressão litográfica usado na invenção.

Embora qualquer suporte possuindo uma superfície hidrofílica possa ser utilizado, um material estável do tipo chapa é utilizado preferencialmente para o suporte. O suporte inclui, por exemplo, papel, papel laminado de plástico (por exemplo, polietileno, polipropileno e poliestireno), uma chapa de metal, por exemplo, de alumínio, zinco, cobre ou suas ligas (por exemplo, como ligas de alumínio, liga, incluindo silício, cobre, manganês, magnésio, cromo, zinco, chumbo, bismuto níquel, ou similar), uma película de plástico, por exemplo, diacetato de celulose, triacetato de celulose, o butirato, propionato de celulose, butirato acetato de celulose, nitrato de celulose, de tereftalato de polietileno , polietileno, poliestireno, polipropileno, policarbonato ou acetal polivinílico, e papel ou uma película de plástico possuindo laminado com ela ou depositado nela com vapor o metal ou liga como descrito acima. Dos suportes, uma chapa de alumínio (incluindo uma chapa de liga de alumínio) é particularmente preferida, porque tem estabilidade dimensional e é extremamente barata.

Além disso, uma lâmina de compósito que compreende uma película de polietileno tereftalato possuindo ligado nela uma folha de alumínio descrito em JP-B-48-18327 também é preferido. Normalmente, a espessura do suporte é de cerca de 0,05-1 mm.

Em caso do uso de um suporte com uma superfície de metal, particularmente, uma superfície de alumínio, o suporte é preferencialmente submetido a um tratamento de superfície, por exemplo, um tratamento de texturização, um tratamento de imersão em uma solução aquosa de silicato de sódio, fluorzirconato de potássio, um fosfato ou semelhante, ou um tratamento de anodização descrito abaixo.

[Tratamento de texturização]

Como um método para o tratamento de texturização, um método de texturização eletroquímico em que a superfície a ser texturizada é eletroquimicamente conduzida em uma solução eletrolítica de ácido clorídrico ou ácido nítrico ou um método de texturização mecânico, por exemplo, um método de texturização por escovação em que uma superfície da chapa de alumínio é raspada com uma escova de aço, um método de texturização por microesferas em que uma superfície da chapa de alumínio é texturizada com microesferas e um abrasivo ou um método de texturização por escovação em que uma superfície da chapa de alumínio é texturizada com uma escova de náilon e um abrasivo, podem ser empregados. Os métodos de texturização podem ser utilizados individualmente ou em combinação de dois ou mais produtos. Por exemplo, um método de conduzir texturização mecânica, ataque químico forte e texturização eletrolítica é descrito em JP-A-56-28893.

Especificamente, um método de formação de rugosidade útil da superfície é um método eletroquímico de texturização em que a texturização da superfície é realizada eletroquimicamente em uma solução eletrolítica de ácido clorídrico ou ácido nítrico e a adequada densidade de corrente está na faixa 100-400 C/dm^2. Mais especificamente, é preferível realizar a eletrólise numa solução eletrolítica que contém 0,1-50% em peso de ácido clorídrico ou ácido nítrico, nas condições de temperatura de 2-10 °C, tempo de um segundo a 30 minutos e densidade de corrente de 100-400 C/dm^2.

O suporte de alumínio submetido ao tratamento de texturização é então gravado com química forte com uso de um ácido ou álcali. O método de usar um ácido como agente de ataque químico, leva tempo para destruir estruturas finas. Este problema pode ser resolvido usando um álcali como o agente de química forte.

Exemplos do agente alcalino preferivelmente usado incluem hidróxido de sódio, carbonato de sódio, aluminato de sódio, fosfato de sódio metassilicato de sódio, hidróxido de potássio e hidróxido de lítio. Preferível intervalos de concentração e de temperatura são de 1 a 50% e 20 a 100 °C, respectivamente. As condições para fornecer uma quantidade dissolução de alumínio em uma escala 5-20 g/m3 são preferidos.

Após o procedimento de gravação, o suporte de alumínio é submetido a lavagem com um ácido para a remoção de sujidades (manchas) remanescentes na superfície da mesma. Exemplos do ácido para uso na etapa de lavagem com ácido incluem o ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido crômico, ácido fluorídrico e ácido hidrofluorbórico. Como o método para a remoção de sujeira após o tratamento eletroquímico detexturização, um método de colocar o suporte de alumínio em contato com uma solução aquosa de ácido sulfúrico a 15-65% em peso, numa temperatura de 50-90 °C, de acordo com o descrito em JP-A-53-12739 e um método de realizar um ataque alcalino conforme descrito em JP-B-48-28123 são preferenciais.

A rugosidade superficial (Ra) do suporte de alumínio é preferencialmente de 0,3 a

0,7 µm.

[Tratamento de Anodização]

O suporte de alumínio submetido ao tratamento de texturização acima descrito pode ainda ser submetido a um tratamento de anodização. O tratamento de anodização pode ser realizado de forma convencional utilizada no campo da arte.

Especificamente, é realizado através da aplicação de corrente contínua ou corrente alternada ao suporte de alumínio em uma solução aquosa ou uma solução não-aquosa contendo ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido crômico, ácido oxálico, ácido sulfâmico, benzenossulfônico, ou uma combinação de dois ou mais dos mesmos para formar uma película de óxido anódico na superfície de suporte de alumínio.

As condições de anodização de tratamento não pode ser determinado em geral, uma vez que eles variam muito, dependendo da solução eletrolítica a ser utilizado. No entanto, é normalmente adequada que a concentração da solução eletrolítico está na faixa 1-80%, a temperatura da solução eletrolítico está na faixa 5-70 °C, uma densidade de corrente está em um intervalo de 0,5 a 60 Ampere/dm^2, a tensão está em uma escala 1-100 V, e um período de eletrólise está na faixa 10-100 segundos.

Dos tratamentos de anodização, um método de anodização em solução de ácido sulfúrico com uma elevada densidade de corrente é descrito na Patente Britânica 1412768 e um método de anodização utilizando ácido fosfórico como um banho eletrolítico descrito na Patente U.S. No. 511661 são particularmente preferidos.

A quantidade de filme de óxido anódico é preferivelmente de 1-10 g/m^2. Quando a quantidade for inferior a 1 g/m^2, a chapa de impressão está apta para ser riscada. Quando a quantidade for superior a 10 g/m^2, uma grande quantidade de energia elétrica é necessária e, portanto, é economicamente desvantajosa. A quantidade de película de óxido anódico é mais preferivelmente de 1,5-7 g/m^2, e ainda mais preferivelmente de 2-5 g/m^2.

O suporte de alumínio pode ainda ser submetido a um tratamento de selagem da película de óxido anódica após o tratamento de texturização e tratamento de anodização. O tratamento de selagem é realizado por imersão do suporte de alumínio em água quente ou uma solução aquosa quente contendo um sal inorgânico ou um sal orgânico, ou em um banho de vapor de água. Além disso, o suporte de alumínio pode ser submetido a um tratamento de superfície, por exemplo, tratamento silicato com um silicato de metal alcalino ou tratamento de imersão em uma solução aquosa de fluorzirconato de potássio, um fosfato ou semelhantes.

Em um suporte (no caso de um suporte de alumínio, o suporte de alumínio devidamente submetido ao tratamento de superfície, como descrito acima é o preferido), por exemplo, uma camada de gravação de imagem, compreendendo uma composição fotopolimerizável fotossensível é revestida e, se desejar, uma camada protetora é revestida

sobre a camada de gravação de imagem para preparar um precursor de chapa de impressão litográfica. Antes do revestimento da camada de gravação de imagem, uma camada subjacente orgânica ou inorgânica pode ser provida sobre o suporte, se desejado. Um tratamento sol-gel onde um grupo funcional capaz de iniciar uma reação de adição quando um radical está ligado de modo covalente na superfície do suporte como descrito em JP-A-7-159983 pode ser realizado.

Como uma substância para formar a camada orgânica subjacente, por exemplo, uma resina solúvel em água, por exemplo, ácido polivinilfosfônico, um polímero ou copolímero possuindo um grupo ácido sulfônico em sua cadeia lateral ou ácido poliacrílico, um corante amarelo ou um sal de amina é exemplificado.

Especificamente, os compostos orgânicos utilizados na camada orgânica subjacente é selecionado a partir de, por exemplo, carboximetilcelulose, dextrina, goma arábica, um ácido fosfônico possuindo um grupo amino, por exemplo, ácido 2-aminoetilfosfônico, um ácido fosfônico orgânico, por exemplo, ácido fenilfosfônico, ácido naftilfosfônico, ácido alquilfosfônico, ácido glicerofosfônico, ácido polivinilfosfônico, ácido ou ácido metilenodifosfônico etilenodifosfônico, cada um dos quais pode ter um substituinte, um ácido organo fosfórico, por exemplo, o ácido fenilfosfórico, ácido naftilfosfórico, ácido alquilfosfórico ou ácido glicerofosfórico, cada um dos quais pode ter um substituinte, um ácido organo fosfínico, por exemplo, o ácido fenilfosfínico, ácido naftilfosfínico, ácido alquilfosfínico ou ácido glicerofosfínico, cada um dos quais pode ter um substituinte, um ácido aminado, por exemplo, uma glicina ou β-alanina, e um cloridrato de amina possuindo um grupo hidroxila, por exemplo, o cloridrato de trietanolamina. Os compostos orgânicos podem ser usados como uma mistura de dois ou mais desses produtos.

A camada orgânica subjacente pode ser provida pelos seguintes métodos. Especificamente, existe um método de dissolução do composto orgânico acima descrito em água, um solvente orgânico, por exemplo, metanol, etanol ou metiletilcetona, ou uma mistura dos solventes mencionados, revestir a solução resultante em um suporte e secar essa solução para proporcionar a camada orgânica subjacente, e um método de dissolução do composto orgânico descrito acima em água, um solvente orgânico, por exemplo, metanol, etanol ou metiletilcetona, ou uma mistura desses solventes, imergir o suporte na solução resultante para adsorver o composto orgânico, lavar o suporte com água ou semelhante, e secar o suporte para proporcionar a camada orgânica subjacente. No método primeiro método, a solução contendo o composto orgânico em uma concentração de 0,005 a 10% em peso, pode ser revestida mediante diversos métodos. Qualquer método incluindo, por exemplo, revestimento por barra de revestimento, revestimento por rotação, revestimento por pulverização, ou revestimento por cortina, podem ser usados. No segundo método, a concentração do composto orgânico na solução é 0,01-20% em peso, mais

preferivelmente de 0,05-5%, em peso, a temperatura de imersão é 20-90 °C, mais preferivelmente de 25-50 °C , e o tempo de imersão é de 0,1 segundo a 20 minutos, mais preferivelmente de a partir de 2 segundos a 1 minuto.

A solução utilizada também pode ser usada ajustando o pH para um intervalo de 1 a 12 com uma substância básica, por exemplo, de amônia, hidróxido de trietilamina ou de potássio ou uma substância ácida, por exemplo, ácido clorídrico, ou ácido fosfórico. Além disso, uma tintura amarela também pode ser adicionada à solução, a fim de melhorar a reprodutibilidade da tonalidade do precursor da chapa de impressão litográfica.

A cobertura da camada orgânica subjacente após a secagem é de modo adequado de 2-200 mg/m^2 e, mais preferivelmente de 5-100 mg/m^2. Quando a cobertura da camada orgânica subjacente é inferior a 2 mg/m^2, pode não ser conseguida suficiente durabilidade da impressão em alguns casos. Quando a sua cobertura for maior que 200 mg/m^2, o mesmo problema pode também ocorrer.

Exemplos da substância usada na camada inorgânica subjacente incluem um sal inorgânico, por exemplo, acetato de cobalto, acetato de níquel ou fluortitanato de potássio. O método de fornecimento da camada inorgânica subjacente é semelhante ao da camada orgânica subjacente descrito acima.

Sob o aspecto do aumento na durabilidade da impressão, a camada subjacente mais preferivelmente de contém um polímero, ou copolímero possuindo qualquer um de um grupo ácido fosfônico, um grupo ácido fosfórico e um grupo ácido sulfônico em sua cadeia lateral. No caso do copolímero, ele contém um componente de polimerização possuindo um tal grupo preferivelmente de 10-90% em mol, e mais preferivelmente de 20-50% em mol. Além disso, preferivelmente o copolímero contém uma ligação etilenicamente insaturada em sua cadeia lateral. O copolímero contém um componente de polimerização possuindo a ligação etilenicamente insaturada preferivelmente de 10-90% em mol, e mais preferivelmente de 15-40% em mol.

[Camada de Gravação de Imagem]

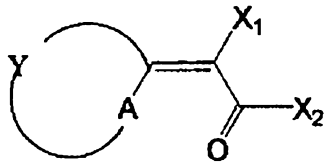
A camada de gravação de imagem (doravante, também referida como uma camada fotossensível), do precursor da chapa de impressão litográfica para uso na invenção contém como componentes essenciais: (i) um corante de sensibilização, (ii) um iniciador de fotopolimerização, (iii) um composto de adição polimerizável possuindo uma dupla ligação etilenicamente insaturada e (iv) um polímero aglutinante.

[Corante de Sensibilização]

O corante de sensibilização para o uso da invenção é um corante capaz de transmitir a energia do feixe de laser absorvido para um iniciador de fotopolimerização com transferência de energia ou transferência eletrônica.

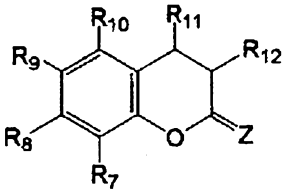
Um comprimento de onda de absorção do corante de sensibilização não está

particularmente limitado contanto que o corante de sensibilização possua a função acima descrita. O corante de sensibilização é devidamente selecionado dependendo de um comprimento de onda do laser usado para a exposição. Na invenção, preferivelmente, um corante de sensibilização possuindo um máximo de absorção em uma faixa de comprimentos de onda de 350 a 450 nm é preferencialmente usado. Esses corantes de sensibilização incluem, por exemplo, corantes merocianina representados pela fórmula (2), mostrada abaixo, benzopiranos ou cumarinas representados pela fórmula (3) mostrada abaixo, cetonas aromáticas representado pela fórmula (4) mostrada abaixo e antracenos representado pela fórmula (5) mostrada abaixo.

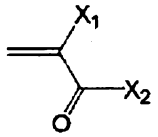


(2)

(Na fórmula (2), A representa um átomo de enxofre ou NR_6, R_6 representa um grupo atômico não-metálico monovalente, Y representa um grupo atômico não-metálico necessário para formar um núcleo básico do corante, juntamente com o A adjacente e o átomo de carbono adjacente, e X_1 e X_2 cada um independentemente representa um grupo atômico não-metálico monovalente ou X_1 e X_2 podem ser combinados entre si para formar um núcleo ácido do corante).

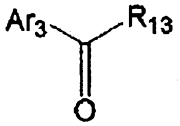


(3)



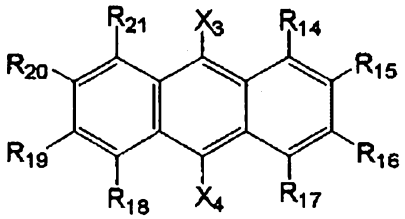
(1')

(Na fórmula (3), = Z representa um grupo oxo, um grupo tiooxo, um grupo imino ou um grupo alquilideno representado pela fórmula estrutural parcial (1') descrita acima, X_1 e X_2 possuem os mesmos significados definidos na fórmula (2), respectivamente, e R_7 a R_{12} representa cada um independentemente um grupo atômico não-metálico monovalente).



(4)

(Na fórmula (4), Ar_3 representa um grupo aromático que pode ter um substituinte ou um grupo heteroaromático, que pode ter um substituinte, e R_{13} representa um grupo atômico não-metálico monovalente. Mais preferivelmente R_{13} representa preferivelmente um grupo aromático ou um grupo heteroaromático. Ar_3 e R_{13} podem ser combinados entre si para formar um anel).



(5)

(Na fórmula (5), X_3, X_4 e R_{14} a R_{21} representa cada um independentemente, um grupo atômico não-metálico monovalente. Preferência, X_3 e X_4 cada um independentemente representa um grupo doador de elétrons com um substituinte negativo de Hammett constante).

Nas fórmulas (2) a (5), exemplos preferíveis do grupo atômico não-metálico monovalente representado por qualquer um de X_1 a X_4 e R_6 a R_{21} incluem um átomo de hidrogênio, um grupo alquila (por exemplo, um grupo metila, um grupo etila, um grupo propila, um grupo butila, um grupo pentila, um grupo hexila, um grupo heptila, um grupo de octila, um grupo de nonilfenol, um grupo decila, um grupo undecila, um grupo dodecila, um grupo tridecila, um grupo hexadecila, octadecil um grupo, um grupo eucosila, um grupo isopropila, um grupo isobutila, um grupo sec-butila, um grupo ter-butila, um grupo isopentila, um grupo neopentila, um grupo 1-metilbutila, um grupo isoexila, um grupo 2-etil-hexila, um grupo 2-metilexila, um grupo cicloexila, um grupo ciclopentila, um grupo 2-norbornila, um grupo clorometila, um grupo bromometila, um grupo 2 cloroetila, um grupo trifluormetila, um grupo metoximetila, um grupo metoxietoxietila, um aliloximetil grupo, um grupo fenoximetila, um grupo metiltiometila, um grupo toliltiometila, um grupo etilaminoetila, um grupo dietilaminopropila, um grupo morfolinopropila, um grupo acetiloximetila, um grupo benzoiloximetila, um grupo N-cicloexilcarbamoiloxietila, um grupo N-fenilcarbamoiloxietila, um grupo acetilaminoetila, um grupo N-metilbenzoilaminopropila, um grupo 2-oxoetila, um grupo 2-oxopropila, um grupo carboxipropila, um grupo metoxicarboniletila, um grupo aliloxicarbonilbutila, um grupo clorofenoxicarbonilmetila, um grupo carbamoilmetila, um grupo N-metilcarbamoiletila, um grupo N,N-dipropilcarbamoilmetila, um grupo N-(metoxifenil) carbamoiletila, um grupo N-metil-N-(sulfofenil)carbamoilmetila, um grupo sulfobutílico, um grupo sulfonatobutila, um grupo sulfamoilbutila, um grupo N-etilsulfamoilmetila, um grupo N,N-dipropilsulfamoilpropila, um grupo N-tolilsulfamoilpropila, um grupo N-metil-N-(fosfonofenil)sulfamoiloctila, um grupo fosfonobutila, um grupo fosfonatoexila, um grupo dietilfosfonobutila, um grupo difenilfosfonopropila, um grupo metilfosfonobutila, um grupo metilfosfonatobutila, um grupo tolilfosfonoexila, um grupo tolilfosfonatoexil , um grupo fosfonooxipropila, um grupo fosfonatooxibutila, um grupo benzila, um grupo fenetila, um grupo α-metilbenzila, um grupo 1-metil-1-feniletila, um grupo p-metilbenzila, um grupo cinnamila, um grupo alila, um grupo 1-propenilmetil grupo, um grupo 2-butenila, um grupo 2-metilalila, um grupo 2 metilpropenilmetila, um grupo 2-propinilbutila, um grupo 2-butinil ou

um grupo 3-butinil), um grupo arila (por exemplo, um grupo fenila, um grupo bifenila, um grupo naftila, um grupo tolila, um grupo xilila, um grupo mesitila, um grupo cumenila, um grupo clorofenila, um grupo bromofenila, um grupo clorometilfenila, um grupo hidroxifenila, um grupo metoxifenila, um grupo etoxifenila, um fenoxifenil grupo, um grupo acetoxifenila, um grupo benzoiloxifenila, um grupo metiltiofenila, um grupo feniltiofenila, um grupo metilaminofenila, um grupo dimetilaminofenila, um grupo acetilaminofenila, um grupo carboxifenila, um grupo metoxicarbonilfenila, um grupo etoxicarbonilfenila, um grupo fenoxicarbonilfenila, um grupo N-fenilcarbamoilfenila, um grupo nitro, um grupo cianofenila, um grupo sulfofenila, um grupo sulfonatofenila, um grupo ou um grupo fosfonofenil fosfonatofenil), um grupo heteroarila (por exemplo, um grupo derivado de um anel heteroarila, por exemplo, tiofeno, tiatreno, furano, pirano, isobenzofurano, cromeno, xanteno, fenoxazina, pirrol, pirazol, isotiazol, isoxazol, pirazina, pirimidina, piridazina, indolizina, isoindolizina, indol, indazol, purina, quinolizina, isoquinolina, ftalazina, naftilidina, quinazolina, cinnolina, pteridina, carbazol, carbolina, fenantrina, acridina, perimidina, fenantrolina, ftalazina, fenarsazina, fenoxazina, furazano ou fenoxazina), um grupo alquenila (por exemplo, um grupo de vinila, um grupo 1-propenila, um grupo 1-butenila, um grupo ou cinamila um grupo 2-cloro-1-etenila), um grupo alquinila (por exemplo, um grupo de etinila, um grupo 1-propinilbutila, um grupo 1-butinil ou um grupo trimetilsililetinil), um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Br, -Cl- ou -I), um grupo hidróxi, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi, um grupo mercapto, um grupo alquiltio, um grupo ariltio, um grupo alquilditio, um grupo arilditio, um grupo amino, um grupo N-alquilamino, um grupo de N,N-dialquilamino, um grupo de N-arilamino, um grupo de N,N-diarilamino, um grupo de N-alquil-N-arilamino, um grupo aciloxi possui um grupo carbamoiloxi, um grupo de N-alquilcarbamoiloxi, um grupo N- arilcarbamoiloxi, um grupo N,N-dialquilcarbamoiloxi, um grupo N,N-diarilcarbamoiloxi, um grupo N-alquil-N-arilcarbamoiloxi, um grupo alquilsulfoxi, um grupo arilsulfoxi, um grupo aciltio, um grupo acilamino, um grupo N-alquilacilamino, um grupo N-arilacilamino, um grupo ureido, um grupo N'-alquilureido, um grupo N',N'-dialquilureido, um grupo N'-arilureido, um grupo N',N'-diarilureido, um grupo N'-alquil-N'-arilureido, um grupo N-alquilureido, um grupo N-arilureido, um grupo N'-alquil-N-alquilureido, um grupo N'-alquil-N-arilureido, um grupo N',N'-dialquil-N-alquilureido, um grupo N',N'-dialquil-N-arilureido, um grupo N'-aril-N-alquilureido, um grupo N'-aril-N-arilureido, um grupo N',N'-diaril-N-alquilureido, um grupo N',N'-diaril-N-arilureido, um grupo N'-alquil-N'-aril-N-alquilureido, um grupo N'-alquil-N'-aril-N-arilureido, um grupo alcoxicarbonilamino, um grupo ariloxicarbonilamino, um grupo N-alquil-N-alcoxicarbonilamino, um grupo N-alquil-N-ariloxicarbonilamino, um grupo N-aril-N-alcoxicarbonilamino, um grupo N-aril-N-ariloxicarbonilamino, um grupo formila, um grupo acila, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo ariloxicarbonila, um grupo carbamoíla, um grupo N-alquilcarbamoíla, um grupo N,N-dialquilcarbamoíla, um grupo N-arilcarbamoíla, um grupo N,N-diarilcarbamoíla, um

grupo N-alquil-N-arilcarbamoíla, um grupo alquilsulfinila, um grupo arilsulfinila, um grupo alquilsulfonila, um grupo arilsulfonila, um grupo sulfo ($-SO_3H$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como "grupo sulfonato"), um grupo alcoxisulfonila, um grupo ariloxisulfonila, um grupo sulfinamoíla, um grupo N-alquilsulfinamoíla, um grupo N,N-dialquilsulfinamoíla, um grupo N-arilsulfinamoíla, um grupo N,N-diarilsulfinamoíla, um grupo N-alquil-N-arilsulfinamoíla, um grupo sulfamoíla, um grupo N-alquilsulfamoíla, um grupo N,N-dialquilsulfamoíla, um grupo N-arilsulfamoíla, um grupo N,N-diarilsulfamoíla, um grupo N-alquil-N-arilsulfamoíla, um grupo fosfono ($-PO_3H_2$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como um "grupo fosfonato"), um grupo dialquilfosfono group ($-PO_3(alquil)_2$), um grupo diarilfosfono group ($-PO_3(aril)_2$), um grupo alquilarilfosfono ($-PO_3(alquil)(aril)$), um grupo monoalquilfosfono ($-PO_3H(alquil)$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como um grupo "alquilfosfonato"), um grupo monoarilfosfono ($-PO_3H(aril)$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como um "grupo arilfosfonato"), um grupo fosfonooxi ($-OPO_3H_2$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como um "grupo fosfonatooxi"), um grupo dialquilfosfonooxi ($-OPO_3(alquil)_2$), um grupo diarilfosfonooxi ($-OPO_3(aril)_2$), um grupo alquilarilfosfonooxi ($-OPO_3(alquil)(aril)$), um grupo monoalquilfosfonooxi ($-OPO_3H(alquil)$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como um "grupo alquilfosfonatooxi"), um grupo monoarilfosfonooxi ($-OPO_3H(aril)$) e seu grupo base conjugado (daqui em diante referido como um "grupo arilfosfonatooxi"), um grupo ciano, um grupo nitro e semelhantes. Entre os grupos atômicos não-metálicos monovalentes, um átomo de hidrogênio, um grupo alquila, um grupo arila, um átomo de halogênio, um grupo alcóxi e um grupo acila são particularmente preferidos.

O núcleo básico do corante formado por Y em conjunto com A e o átomo de carbono adjacente na fórmula (2) inclui, por exemplo, um anel heterocíclico contendo nitrogênio ou contendo enxofre com 5 membros, 6 membros, ou 7 membros, sendo preferivelmente um anel heterocíclico de 5 membros ou de 6 membros.

Como o anel heterocíclico contendo nitrogênio, por exemplo, aqueles que são conhecidos constituir núcleos básicos em corantes merocianinas descrito em LG Brooker et al, J. Am. Chem. Soc. Vol. 73, pp. 5326-5358 (1951) e referências aí citadas podem ser utilizados. Exemplos específicos desses incluem tiazóis (por exemplo, tiazol, 4-metiltiazol, 4-feniltiazol, 5-metiltiazol, 5-feniltiazol, 4,5-dimetiltiazol, 4,5-difeniltiazol, 4,5-di(p-metoxifenil)tiazol ou 4-(2-thienil)tiazol), benzotiazóis (por exemplo, benzotiazol, 4-clorobenzotiazol, 5-clorobenzotiazol, 6-clorobenzotiazol, 7-clorobenzotiazol, 4-metilbenzotiazol, 5-metilbenzotiazol, 6-metilbenzotiazol, 5-bromobenzotiazol, 4-fenilbenzotiazol, 5-fenilbenzotiazol, 4-metoxibenzotiazol, 5-metoxibenzotiazol, 6-metoxibenzotiazol, 5-iodobenzotiazol, 6-iodobenzotiazol, 4-etoxibenzotiazol, 5-etoxibenzotiazol, tetraidrobenzotiazol, 5,6-dimetoxibenzotiazol, 5,6-dioximetilenobenzotiazol, 5-hidroxibenzotiazol, 6-hidroxibenzotiazol, 6-dimetilaminobenzotiazol ou 5-etoxicarbonilbenzotiazol), naftotiazóis (por exemplo, nafto[1,2]tiazol, nafto[2,1]tiazol, 5-metoxinafto[2,1]tiazol, 5-

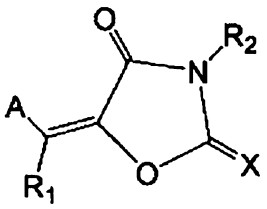
etoxinafto[2,1]tiazol, 8-metoxinafto[1,2]tiazol ou 7-metoxinafto[1,2]tiazol), tianafteno-7',6',4,5-tiazóis (por exemplo, 4'-metoxitianafteno-7',6',4,5-tiazol), oxazóis (por exemplo, 4-metiloxazol, 5-metiloxazol, 4-feniloxazol, 4,5-difeniloxazol, 4-etiloxazol, 4,5-dimetiloxazol ou 5-feniloxazol), benzoxazóis (por exemplo, benzoxazol, 5-clorobenzoxazol, 5-metilbenzoxazol, 5-fenilbenzoxazol, 6-metilbenzoxazol, 5,6-dimetilbenzoxazol, 4,6-dimetilbenzoxazol, 6-metoxibenzoxazol, 5-metoxibenzoxazol, 4-etoxibenzoxazol, 5-clorobenzoxazol, 6-metoxibenzoxazol, 5-hidroxibenzoxazol ou 6-hidroxibenzoxazol), naftoxazóis (por exemplo, naft[1,2]oxazol ou naft[2,1]oxazol), selenazóis (por exemplo, 4-metilselenazol ou 4-fenilselenazol), benzoselenazóis (por exemplo, benzoselenazol, 5-clorobenzoselenazol, 5-metoxibenzoselenazol, 5-hidroxibenzoselenazol ou tetraidrobenzoselenazol), naftoselenazóis (por exemplo, nafto[1,2]selenazol ou nafto[2,1]selenazol), tiazolines (por exemplo, tiazolina ou 4-metiltiazolina), quinolines (por exemplo, quinolina, 3-metilquinolina, 5-metilquinolina, 7-metilquinolina, 8-metilquinolina, 6-cloroquinolina, 8-cloroquinolina, 6-metoxiquinolina, 6-etoxiquinolina, 6-hidroxiquinolina ou 8-hidroxiquinolina), isoquinolines (por exemplo, isoquinolina ou 3,4-dihidroisoquinolina), benzimidazóis (por exemplo, 1,3-dietilbenzimidazol ou 1-etil-3-fenilbenzimidazol), 3,3-dialquilindoleninas (por exemplo, 3,3-dimetilindolenina, 3,3,5-trimetilindolenina ou 3,3,7-trimetilindolenina), piridinas (por exemplo, piridina ou 5-metilpiridina) e semelhantes.

Além disso, exemplos do anel heterocíclico contendo enxofre, incluem estruturas parciais ditiol nos corantes descritos em JP-A-3-296759.

Exemplos específicos desses incluem benzoditióis (por exemplo, benzoditiol, 5-ter-butilbenzoditiol ou 5 metilbenzoditiol), naftoditióis (Por exemplo, nafto[1,2] ditiol ou [nafto 2,1] ditiol), ditióis (Por exemplo, 4 ,5-dimetilditiol, 4 fenilditiol, 4 metoxicarbonilditiol, 4,5-dimetoxicarbonilditiol, 4,5-ditrifluorometilditiol, 4,5-dicianoditiol, 4 metoxicarbonilmetilditiol ou 4 carboximetilditiol) e assim por diante.

Na descrição que diz respeito ao anel heterocíclico acima, por conveniência e por convenção, os nomes dos esqueletos heterocíclicos mãe são utilizados. No caso da constituição da estrutura básica parcial do núcleo no corante de sensibilização, o anel heterocíclico é apresentado sob a forma de um substituinte do tipo alquilideno, onde um grau de insaturação é diminuído um passo. Por exemplo, um esqueleto benzotiazol é introduzido como um grupo 3-substituído-2(3H)-benzotiazolilideno.

Dos corantes de sensibilização que possuem um máximo de absorção em uma faixa de comprimentos de onda de 350 a 450 nm, os corantes mais preferíveis, em vista da alta sensibilidade são os corantes representados pela fórmula (1) mostrada abaixo.



(1)

(Na fórmula (1), A representa um anel aromático que pode ter um substituinte ou um anel heterocíclico que pode ter um substituinte, X representa átomo de oxigênio, um átomo de enxofre ou N-(R_3) e R_1, R_2 e R_3 cada um independentemente representa um grupo atômico não-metálico monovalente, ou A e R_1 ou R_2 e R_3 podem ser combinados entre si para formar um anel alifático ou aromático).

A fórmula (1) será descrita em mais detalhes abaixo. R_1, R_2 e R_3 cada um independentemente representa um grupo atômico não-metálico monovalente, mais preferivelmente de um substituído ou não substituído grupo alquila, um substituído ou não substituído grupo alquenila, um substituído ou não substituído grupo arila, um resíduo substituído ou não substituído heterocíclico aromático, substituído ou não substituído grupo alcóxi, um substituída ou não substituído grupo alquiltio, um grupo hidróxi ou um átomo de halogênio.

Exemplos preferíveis de R_1, R_2 e R_3 serão especificamente descritos abaixo. Exemplos preferíveis do grupo alquila incluem um grupo alquila de cadeia linear, ramificada ou cíclica possuindo de 1 a 20 átomos de carbono. Entre os exemplos específicos se incluem um grupo metila, um grupo etila, um grupo propila, um grupo butila, um grupo pentila, um grupo hexila, um grupo heptila, um grupo de octila, um grupo de nonilfenol, um grupo decila, um grupo undecila, um dodecil grupo, um grupo tridecila, um grupo hexadecila, um grupo octadecila, um grupo eucosila, um grupo isopropila, um grupo isobutila, um grupo sec-butila, um grupo ter-butila, um grupo isopentila, um grupo neopentila, um grupo 1-metilbutila, um grupo isoexila, um grupo 2-etil-hexila, um grupo 2-metilexila, um grupo cicloexila, um grupo ciclopentila e um grupo 2-norbornila. Entre eles, um grupo alquila de cadeia linear possuindo de 1 a 12 átomos de carbono, um grupo alquila ramificado possuindo de 3 a 12 átomos de carbono e um grupo alquila cíclico com de 5 a 10 átomos de carbono são os mais preferidos.

Como o substituinte para o grupo alquila, um grupo atômico não-metálico monovalente exclusivo de um átomo de hidrogênio é utilizado. Exemplos preferíveis dessa situação incluem um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Br, -Cl, ou -I), um grupo hidróxi, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi, um grupo mercapto, um grupo alquiltio, um grupo ariltio, um alquilditio grupo, um grupo arilditio, um grupo amino, um grupo N-alquilamino, um grupo N,N-dialquilamino, um grupo N-arilamino, um grupo N,N-diarilamino, um grupo N-alquil-N-arilamino, um aciloxi possui grupo, um grupo carbamoiloxi, um grupo N-alquilcarbamoiloxi,

um grupo N-arilcarbamoiloxi, um grupo N,N-dialquilcarbamoiloxi, um grupo N,N-diarilcarbamoiloxi, um grupo N-alquil-N-arilcarbamoiloxi, um grupo alquilsulfoxi, um arilsulfoxi grupo, um grupo aciltio, um grupo acilamino, um grupo N-alquilacilamino, um grupo N-arilacilamino, um grupo ureido, um grupo N'-alquilureido, um grupo N',N'-dialquilureido, um grupo N'-arilureido, um grupo N',N'-diarilureido, um grupo alquil-N'-N'-arilureido, um grupo N-alquilureido, um grupo N-arilureido, uma N'-alquil-N-alquilureido grupo, grupo N'-alquil-N-arilureido, um grupo N',N'-propil-N-alquilureido, um grupo N, N'-propil-N-arilureido, um grupo N'-aril-N-alquilureido , um grupo N'-aril-N-arilureido, um grupo N',N'-diaril-N-alquilureido, um" grupo N, N'-diaril-N-arilureido, um grupo N'-alquil-N'-arila-N-alquilureido, um grupo alquil-N'-N'-N-aril-arilureido, um grupo alcoxicarbonilamino, um grupo ariloxicarbonilamino, um grupo N-alquil-N-alcoxicarbonilamino, um grupo N-alquil-N-ariloxicarbonilamino, um grupo N-aril-N-alcoxicarbonilamino, um grupo N-aril-N-ariloxicarbonilamino, um grupo acila, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo ariloxicarbonila, um grupo carbamoíla, um grupo N-alquila, N-diarilcarbamoíla, um grupo N-alquil-N-arilcarbamoíla, um grupo alquilsulfinila, um grupo arilsulfinila, um grupo alquilsulfonila, um grupo arilsulfonila, um grupo sulfo ($-SO_3H$) e seu grupo de base conjugada (adiante designado um "grupo sulfonato"), um grupo alcoxisulfonila, um grupo ariloxisulfonila, um grupo sulfinamoíla, um grupo N-alquilsulfinamoíla, um grupo N,N-dialquilsulfinamoíla, um N arilsulfinamoil grupo, um grupo N,N-diarilsulfinamoíla, um grupo N-alquil-N-arilsulfinamoíla, um grupo sulfamoíla, um grupo N-alquilsulfamoíla, um grupo N,N-dialquilsulfamoíla, um grupo N-arilsulfamoíla, uma N, N diarilsulfamoil grupo, um grupo N-alquil-N-arilsulfamoíla, um grupo fosfono ($-PO_3H_2$) e seu grupo de base conjugada (adiante designado um "grupo fosfonato"), um grupo dialquilfosfono ($-PO_3(alquil)_2$), um grupo diarilfosfono ($PO_3-(aril)_2$), um grupo alquilarilfosfono ($-PO_3(alquil)(aril)$), um grupo monoalquilfosfono ($PO_3H-(alquil)$) e seus grupo base conjugada (adiante designado como um "grupo alquilfosfonato"), grupo monoarilfosfono ($PO_3H-(aril)$) e o seu grupo de base conjugada (adiante designado como um grupo arilfosfonato"), grupo fosfonooxi ($-OPO_3H_2$) e seu grupo de base conjugada (adiante designado como um "grupo fosfonatooxi"), de um grupo dialquilfosfonooxi ($OPO_3-(alquil)$ 2) um grupo diarilfosfonooxi ($OPO_3-(aril)_2$) um grupo alquilarilfosfonooxi ($OPO_3-(alquil)(arila)$), um grupo monoalquilfosfonooxi ($OPO_3H-(alquil)$) e seu grupo de base conjugada (adiante designado como um "grupo alquilfosfonatooxi"), um grupo monoarilfosfonooxi ($OPO_3H-(aril)$) e o seu grupo de base conjugada (adiante designado a um "grupo arilfosfonatooxi), um grupo ciano, um grupo nitro, um grupo arila, um grupo heteroarila, um grupo alquenila e um grupo alquinila.

Nos substituintes, exemplos específicos do grupo alquila incluem aqueles descritos para o grupo alquila acima. Exemplos específicos do grupo arila incluem um grupo fenila, um grupo bifenila, um grupo naftila, um grupo tolila, um grupo xilila, um grupo mesitila, um

grupo cumenila, um grupo clorofenila, um grupo bromofenila, um grupo clorometilfenila, um grupo hidroxifenil um grupo metoxifenila, um grupo etoxifenila, um grupo fenoxifenila, um grupo acetoxifenila, um grupo benzoiloxifenila, um grupo metiltiofenila, um grupo feniltiofenila, um grupo metilaminofenila, um grupo dimetilaminofenila, um grupo acetilaminofenila, um grupo carboxifenila, um grupo metoxicarbonilfenila, um grupo etoxicarbonilfenil, um grupo fenoxicarbonilfenila, um grupo N-fenilcarbamoilfenila, um grupo nitro, um grupo cianofenila, um grupo sulfofenila, um grupo sulfonatofenila, um grupo fosfonofenil e um grupo fosfonatofenila.

Exemplos do grupo heteroarila incluem um grupo cíclico aromático monocíclico ou policíclico contendo pelo menos um de um átomo de nitrogênio, um átomo de oxigênio e um átomo de enxofre. Exemplos de grupo heteroarila especialmente preferíveis incluem um grupo derivado de um anel heteroarila, por exemplo, tiofeno, tiatrreno, furano, pirano, isobenzofurano, cromeno, xanteno, indolizina, fenoxazina, pirróis, pirazol, isotiazol, isoxazol, pirazina, pirimidina, piridazina, isoindolizina, indol, indazol, purinas, quinolizina, isoquinolina, ftalazina, naftilidina, quinazolina, cinnolina, pteridina, carbazol, carbolina, fenantreno, acridina, perimidina, fenantrolina, ftalazina, fenarsazina, fenoxazina, furazane ou fenoxazina. Esses grupos podem ser benzo-fundidos ou podem ter um substituinte.

Exemplos do grupo alquenila incluem um grupo de vinila, um grupo 1-propenila, um grupo 1-butenila, um grupo cinamila e um grupo 2-cloro-1-etenila. Exemplos do grupo alquinila incluem um grupo de etinila, um grupo 1-propinilbutila, um grupo 1-butinila e um grupo trimetilsililetinila. Exemplos de G_1 do grupo acila (G_1CO-) incluem um átomo de hidrogênio e os acima descritos grupo alquila e grupo arila. Dos substituintes, um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Br, -Cl, ou -I), um grupo alcóxi, um grupo ariloxi, um grupo alquiltio, um grupo ariltio, um grupo N-alquilamino, um grupo N,N-dialquilamino, um grupo aciloxi possui, um grupo N-alquilcarbamoiloxi, um grupo N-arilcarbamoiloxi, um grupo acilamino, um grupo acila, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo ariloxicarbonila, um grupo carbamoíla, um grupo N-alquilcarbamoíla, um grupo N,N-dialquilcarbamoíla, um grupo N-arilcarbamoíla, um grupo N-alquil-N-arilcarbamoíla, um grupo sulfo, um grupo sulfonato, um grupo sulfamoíla, um grupo N-alquilsulfamoíla, um grupo N,N-dialquilsulfamoíla, um grupo N-arilsulfamoíla, um grupo N-alquil-N-arilsulfamoíla, um grupo fosfono, um grupo fosfonato, um grupo dialquilfosfono, um grupo diarilfosfono, um grupo monoalquilfosfono, um grupo alquilfosfonato, um grupo monoarilfosfono, um grupo arilfosfonato, um fosfonooxi grupo, um grupo fosfonatooxi, um grupo arila e um grupo alquenila são mais preferíveis.

Por outro lado, como um grupo alquileno no grupo alquila, um resíduo divalente orgânicos resultantes da eliminação de qualquer um dos átomos de hidrogênio sobre o acima descrito grupo alquila com 1-20 átomos de carbono podem ser enumerados.

Exemplos de grupos alquileno preferível incluir um grupo alquileno de cadeia linear possuindo de 1 a 12 átomos de carbono, um grupo alquileno ramificado possuindo de 3 a 12 átomos de carbono e um grupo alquileno cíclico possuindo de 5 a 10 átomos de carbono.

Os exemplos específicos do grupo alquila substituída preferível representado por qualquer um dos R_1, R_2 e R_3, que é obtido combinando os substituintes acima descritos com o grupo alquileno, incluem um grupo clorometila, um grupo bromometila, um grupo 2 cloroetila, um grupo trifluormetila, um grupo metoximetila, um grupo metoxietoxietila, um grupo aliloximetila, um grupo fenoximetila, um grupo metiltiometila, um grupo toliltiometila, um grupo etilaminoetila, um grupo dietilaminopropila, um grupo morfolinopropila, um grupo acetiloximetila, um grupo benzoiloximetila, um grupo N- cicloexilcarbamoiloxietil, um grupo N-fenilcarbamoiloxietila, um grupo acetilaminoetila, um grupo N-metilbenzoilaminopropila, um grupo 2-oxoetila, um grupo de 2-oxopropila, um grupo carboxipropila, um grupo metoxicarboniletila, um grupo aliloxicarbonilbutila, um grupo clorofenoxicarbonilmetila, um grupo carbamoilmetil , um grupo N-metilcarbamoiletila, um grupo N,N-dipropilcarbamoilmetil , um grupo N-(metoxifenil) carbamoiletila, um grupo N-metil-N-(sulfofenil)carbamoilmetila, um grupo sulfobutila, um grupo sulfonatobutila, um grupo sulfamoilbutila, um grupo N-etilsulfamoilmetila, um grupo N,N-dipropilsulfamoilpropila, um grupo N-tolilsulfamoilpropila, um grupo N-metil-N-(fosfonofenil)sulfamoiloctil, um grupo fosfonobutila, um grupo fosfonatoexila, um grupo dietilfosfonobutila, um grupo difenilfosfonopropila, um grupo metilfosfonobutila, um grupo metilfosfonatobutila, um grupo tolilfosfonoexila, um grupo tolilfosfonatoexila, um grupo fosfonooxipropila, um grupo fosfonatooxibutila, um grupo benzila, um grupo fenetila, um grupo α-metilbenzila, um grupo 1-metil-1-feniletila, um grupo p-metilbenzila, um grupo cinnamila, um grupo alila, um grupo 1 propenilmetila, um grupo 2-butenila, um grupo 2-metilalila, um grupo 2-metilpropenilmetila, um grupo 2-propinila, um grupo 2-butinila e um grupo 3-butinila.

Exemplos preferíveis do grupo aril representado por qualquer um de R^1, R^2 e R_3 incluem um anel fundido formado de um a três anéis de benzeno e um anel fundido formado por um anel de benzeno e um anel insaturado de 5 membros. Exemplos específicos desses incluem um grupo fenila, grupo naftila, grupo antrila, grupo fenantrila, grupo indenila, grupo acenaftenila e um grupo fluorenila. Entre eles, um grupo fenila e um grupo naftila são preferíveis.

Exemplos específicos dos preferíveis grupos arila substituídos representados por qualquer um de R_1, R_2 e R_3 incluem grupos arila possuindo um grupo atômico não-metálico monovalente exclusiva de um átomo de hidrogênio como substituinte no átomo de carbono que formam anéis do acima descrito arila grupo. Exemplos preferíveis do substituinte incluem os acima descritos grupos alquila e grupos alquila substituídos, e os substituintes descritos para os acima descritos grupos alquila substituídos. Exemplos específicos dos

preferíveis grupos arila substituídos incluem um grupo bifenila, um grupo tolila, um grupo xilila, um grupo mesitila, um grupo cumenila, um grupo clorofenila, um grupo bromofenila, um grupo fluorofenila, um grupo clorometilfenila, um grupo trifluorometilfenila, um hidroxifenil grupo, um grupo metoxifenila, um grupo metoxietoxifenila, um grupo aliloxifenila, um grupo fenoxifenila, um grupo metiltiofenila, um grupo toliltiofenila, um grupo etilaminofenila, um grupo dietilaminofenila, um grupo morfolinofenila, um grupo acetiloxifenila, um grupo benzoiloxifenila, um grupo N- cicloexilcarbamoiloxifenila, um grupo N-fenilcarbamoiloxifenila, um grupo acetilaminofenila, um grupo N-metilbenzoilaminofenila, um grupo carboxifenila, um grupo metoxicarbonilfenila, um grupo aliloxicarbonilfenila, um grupo clorofenoxicarbonilfenila, um grupo carbamoilfenila, um grupo N-metilcarbamoilfenila, um grupo N,N-dipropilcarbamoilfenila, um N-(metoxifenil) carbamoilfenil grupo, um grupo N-metil-N-(sulfofenil)carbamoilfenila, um grupo sulfofenila, um grupo sulfonatofenila, um grupo sulfamoilfenila, um grupo N-etilsulfamoilfenila, um grupo N,N-dipropilsulfamoilfenila, um grupo N-tolilsulfamoilfenila, um grupo N-metil-N-(fosfonofenil)sulfamoilfenila, um grupo fosfonofenila, um grupo fosfonatofenila, um grupo dietilfosfonofenila, um grupo difenilfosfonofenila, um grupo metilfosfonofenila, um grupo metilfosfonatofenila, um grupo tolilfosfonofenila, um grupo tolilfosfonatofenila, um grupo alilfenila, um grupo 1-propenilmetilfenila, um grupo 2-butenilfenila, um grupo 2-metilalilfenila, um grupo 2-metilpropenilfenila, um grupo 2-propinilfenila, um grupo 2-butinilfenila, um grupo 3-butinilfenila e similares.

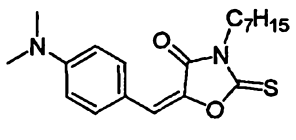
Exemplos de preferíveis grupos alquenila substituídos ou não substituídos e dos preferíveis radicais aromáticos heterocíclicos substituídos ou não substituídos representados por qualquer um de R_1, R_2 e R_3 incluem aqueles descritos em relação ao grupo alquenila e o grupo heteroarila acima, respectivamente.

Em seguida, A na fórmula (1) será descrito a seguir. A representa um grupo aromático cíclico que pode ter um substituinte heterocíclico ou um grupo que pode ter um substituinte. Exemplos específicos do grupo aromáticos cíclicos que podem ter um substituinte e grupo heterocíclico que podem ter um substituinte incluem aqueles descritos em relação ao grupo arila e o grupo heteroarila para qualquer um de R_1, R_2 e R_3 na fórmula (1).

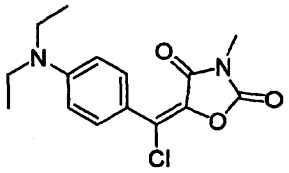
O corante de sensibilização representado pela fórmula (1), de acordo com a invenção é obtido por uma reação de condensação do núcleo ácido acima descrito ou um núcleo ácido contendo grupo metileno ativo com um anel aromático ou hétero anel substituídos ou não substituídos. Especificamente, ele pode ser sintetizado com referência a descrição apresentada em JP-B-59-28329.

Exemplos específicos preferíveis (D1) a (D42) do composto representado pela fórmula (1) são apresentados abaixo. Além disso, quando isômeros com relação a uma

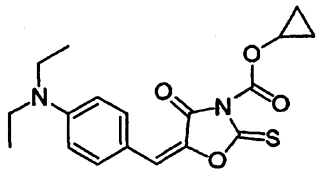
dupla ligação que conectam um núcleo ácido e um núcleo básico estão presentes em cada um dos compostos, a invenção não deve ser considerada como estando limitada a qualquer dos isômeros.



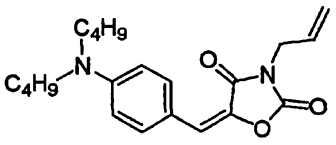
(D1)



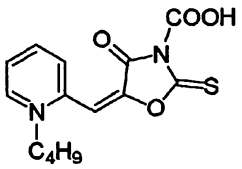
(D2)



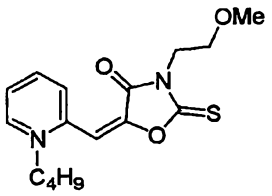
(D3)



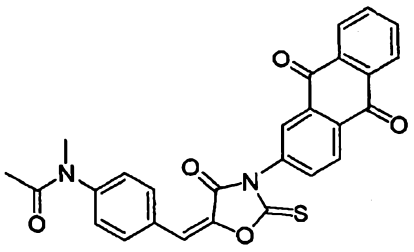
(D4)



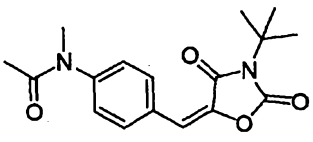
(D5)



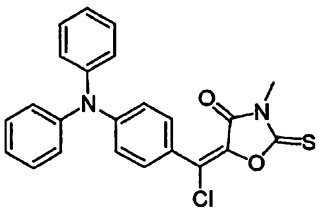
(D6)



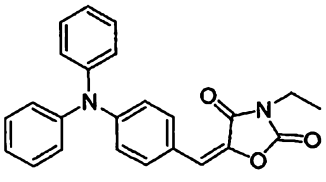
(D7)



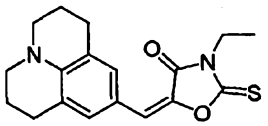
(D8)



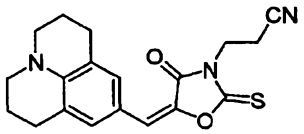
(D9)



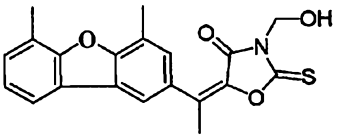
(D10)



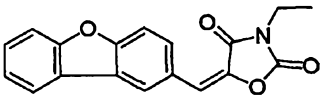
(D11)



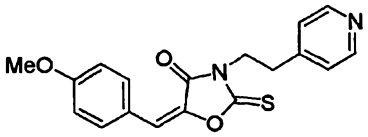
(D12)



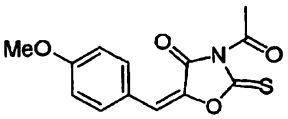
(D13)



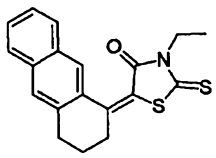
(D14)



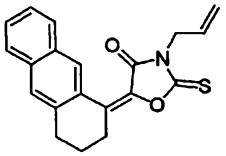
(D15)



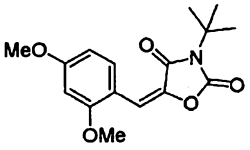
(D16)



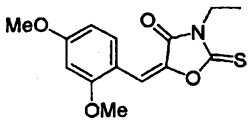
(D17)



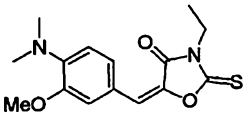
(D18)



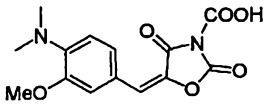
(D19)



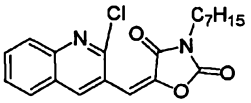
(D20)



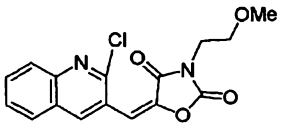
(D21)



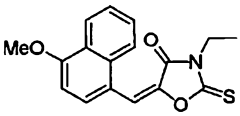
(D22)



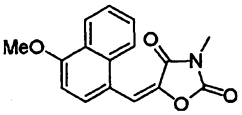
(D23)



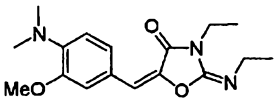
(D24)



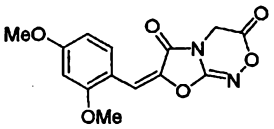
(D25)



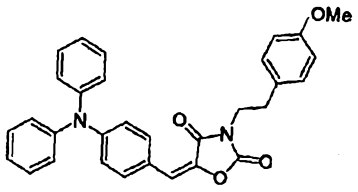
(D26)



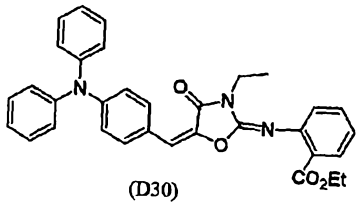
(D27)



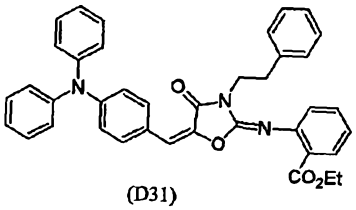
(D28)



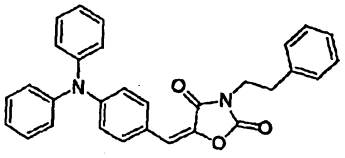
(D29)



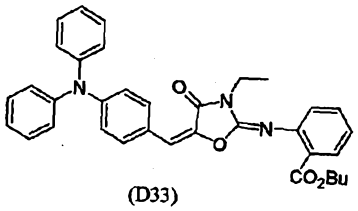
(D30)



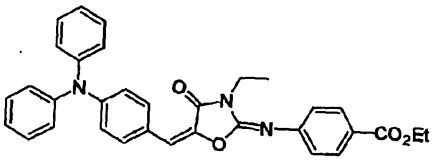
(D31)



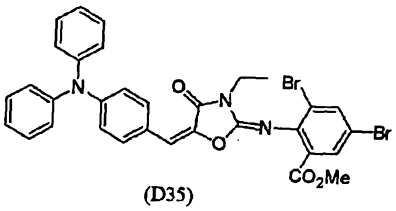
(D32)



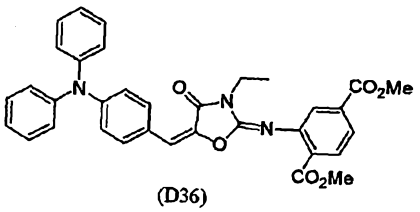
(D33)



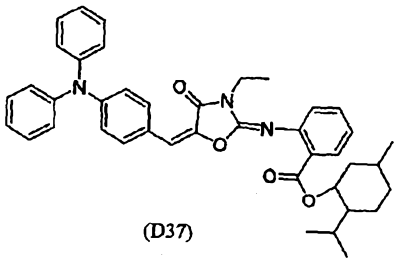
(D34)



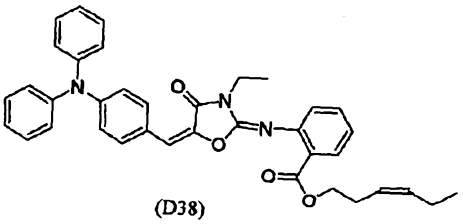
(D35)



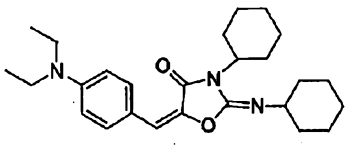
(D36)



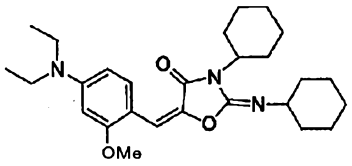
(D37)



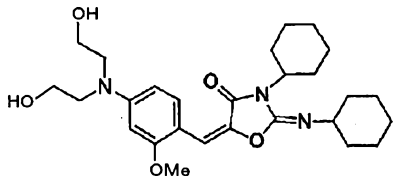
(D38)



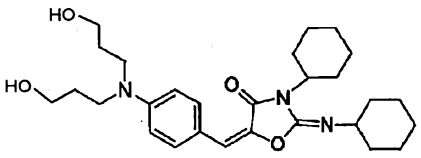
(D39)



(D40)



(D41)



(D42)

Uma vez que o corante de sensibilização tem um diferente coeficiente de extinção dependendo da sua estrutura, a quantidade do corante de sensibilização adicionada é variada de acordo com a estrutura do corante de sensibilização utilizado. A sua quantidade é de modo adequado uma quantidade em que a absorbância da camada fotossensível em um comprimento de onda de emissão laser é de 0,6 ou menor, preferivelmente numa faixa de 0,05 a 0,55, mais preferivelmente numa faixa de 0,1 a 0,45, e ainda mais preferivelmente numa faixa de 0,1 a 0,3.

[Iniciador da Fotopolimerização]

O iniciador de fotopolimerização para a utilização na invenção pode ser adequadamente selecionado a partir de diversos iniciadores de fotopolimerização ou de sistemas de combinação de dois ou mais iniciadores de fotopolimerização (sistema de inicialização de fotopolimerização), conhecidos em patentes, literatura e afins. Na invenção, o iniciador fotopolimerização individualmente utilizado e o sistema de combinação de dois ou mais iniciadores de fotopolimerização são coletivamente denominados simplesmente um iniciador de fotopolimerização.

Por exemplo, no caso de utilização de luz com um comprimento de onda de cerca de 400 nm como fonte luminosa, benzila, éter de benzoíla, cetona de Michler, antraquinona, tioxantona, acridina, fenazina, benzofenona, um composto hexaarilbisimidazol e afins são amplamente utilizados.

Além disso, em caso de utilização de luz visível, possuindo um comprimento de onda de 400 nm ou mais, conforme a fonte de luz, diversos iniciadores fotopolimerização têm sido propostos. Por exemplo, um certo tipo de corantes foto-redutores, por exemplo, Rose Bengal, eosina ou eritrosina, descrito na Patente U.S. No. 2850445, e um sistema de combinação compreendendo um corante e um iniciador de fotopolimerização, por exemplo,

um sistema iniciador compósito compreendendo um corante e uma amina (descrita em JP-B-44-20189), uma combinação de um sistema hexaarilbiimidazol, um gerador de radicais e uma tintura (descrita em JP-B-45-37377), uma combinação de um sistema hexaarilbiimidazol e uma p-dialquilaminobenzilideno cetona (descrito em JP-B-47-2528 e a JP-A-54-155292), um sistema de combinação de um componente cíclico cis-α-dicarbonila e o corante (descrito em JP-A, 48-84183), um combinação de um sistema cíclico triazina e um corante merocianina (descrito em JP-A-54-151024), um sistema de combinação de três ketocoumarin e um ativador (descrito em JP-A-52-112681 e JP-A-58 15503), um sistema de combinação de um biimidazol, um derivado estireno e um tiol (descrito em JP-A-59-140203), um sistema de combinação de um peróxido orgânico e um corante (descrito em JP-A-59-1.504, JP -A-59-140203, JP-A-59-189340, JP-A-62-174203, JP-B-62-1641 e E.U. patente 4.766.055), um sistema de combinação de um corante e um composto ativo de halogênio (descrito em JP-A, 63-178105, JP-A, 63-258903 e JP-A-2-63054), um sistema de combinação de um corante e um composto borato (descrito em JP-A-62-143044, JP-A- 62-150242, JP-A 64-13140-JP-A 64-13141-JP-A 64-13142-JP-A 64-13143-JP-A 64-13144-JP A-64 17.048, JP-A-1-229003, JP-A-1-298348 e JP-A-1-138204), e um sistema de combinação de um corante possuindo um anel rodanina e um gerador de radicais (descrito em JP-A-2 -179.643 e JP-A-2-244050), são exemplificados. Como um preferível iniciador de fotopolimerização, um composto hexaarilbismidazol é exemplificado.

Como o composto hexaarilbisimidazol, vários compostos descritos em patentes européias, 24.629 e 107.792, Patente U.S. No. 4410621, Patente Européia 215453, Patente Alemã 3.211.312 e semelhantes, podem ser usadas. Os compostos preferíveis incluem, por exemplo, 2,4,5,2',4',5'-hexafenilbisimidazol, 2,2'-bis(2-clorofenil)-4, 5, 4',5'-tetrafenilbisimidazol, 2,2'-bis(2-bromofenil)-4, 5, 4',5'-tetrafenilbisimidazol, 2,2'-bis(2,4-diclorofenil)-4,5,4',5'-tetrafenilbisimidazol, 2,2'-bis(2-clorofenil)-4,5,4',5'-tetrakis(3-metoxifenil)bisimidazol, 2,5,2',5'-tetrakis(2-clorofenil)-4,4'-bis(3,4-dimetoxifenil)bisimidazol, 2,2'-bis(2,6-diclorofenil)-4,5,4',5'-tetrafenilbisimidazol, 2,2'-bis(2-nitrofenil)-4,5,4',5'-tetrafenilbisimidazol, 2,2'-di-o-tolil-4,5,4',5'-tetrafenilbisimidazol, 2,2'-bis(2-etoxifenil)-4,5,4',5'-tetrafenilbisimidazole and 2,2'-bis(2,6-difluorofenil)-4,5,4',5'-tetrafenilbisimidazole.

Os compostos hexaarilbisimidazol podem ser usados como uma mistura de dois ou mais desses produtos.

A quantidade do composto utilizado hexaarilbisimidazol é de 0,05 a 50 partes em peso, mais preferivelmente de 0,2 a 30 partes, em peso, com base em 100 partes em peso do total da adição de compostos polimerizáveis descritas a seguir. Outros iniciadores de fotopolimerização podem ser utilizados juntamente com o composto hexaarilbisimidazol.

Sabe-se que a capacidade de foto-iniciação é reforçada mediante utilizar o iniciador de fotopolimerização, juntamente com um composto doador de hidrogênio, por exemplo, um

composto tiol, por exemplo, 2-mercaptobenzotiazol, 2-mercaptobenzimidazol ou 2-mercaptobenzoxazol, ou um composto de amina por exemplo, N-fenilglicina ou alquil éster de N,N-dialquilamino aromático), se desejado. Como o composto doador de hidrogênio possuindo uma capacidade de foto-iniciação particularmente alta adequada para a invenção, um composto contendo um grupo mercapto é exemplificado.

Exemplos mais preferíveis do composto doador de hidrogênio incluem compostos contendo enxofre (compostos heterocíclicos contendo grupo mercapto) representados pela fórmula (2) ou (3) apresentado adiante. Nas fórmulas (2) e (3), as estruturas dos tautômeros são indicadas, respectivamente.

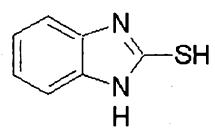


(2) (3)

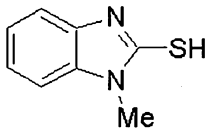
(Nas fórmulas (2) e (3), R_2 e R_3 e R_4 cada um independentemente representa um átomo hidrogênio, um grupo alquila de cadeia linear ou ramificada, substituído ou não substituído com 1 a 18 átomos de carbono, grupo alquila alicíclico substituído ou não substituído com 5 a 20 átomos de carbono ou um grupo aromático. O substituinte inclui um átomo de halogênio, um grupo hidróxi, um grupo amino, um grupo tiol, um grupo acetila, um grupo carboxila ou similar).

Exemplos específicos preferíveis (SH1) a (SH20) do composto representado pela fórmula (2) ou (3) são apresentados abaixo, mas a invenção não deve ser interpretada como estando limitada aos mesmos. As estruturas abaixo são indicadas pela estrutura contendo o grupo -SH dos tautômeros.

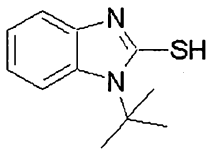
Exemplos específicos do composto representado pela fórmula (2):



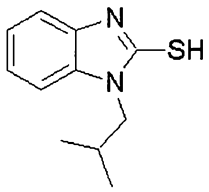
(SH1)



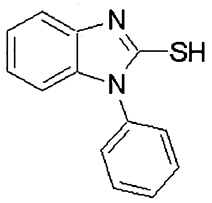
(SH2)



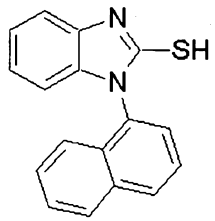
(SH3)



(SH4)

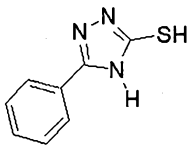


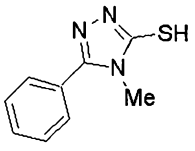
(SH5)

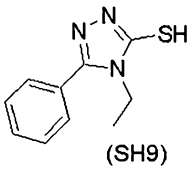


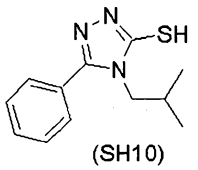
(SH6)

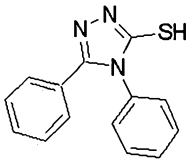
Exemplos específicos do composto representado pela fórmula (3):

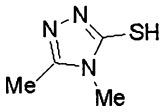

(SH7)

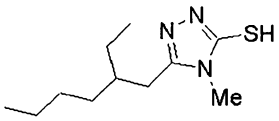

(SH8)

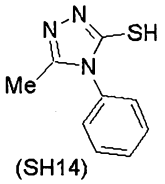

(SH9)

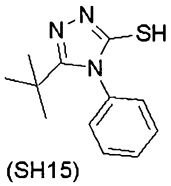

(SH10)

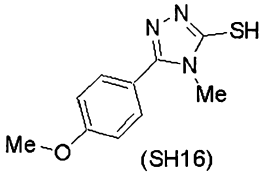

(SH11)

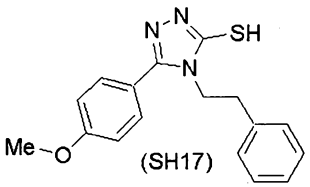

(SH12)

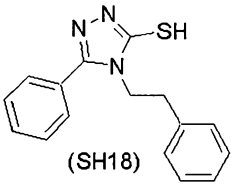

(SH13)

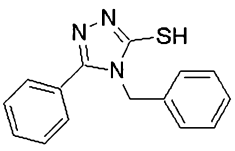

(SH14)

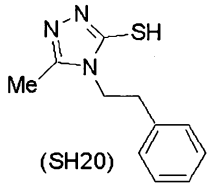

(SH15)


(SH16)


(SH17)


(SH18)


(SH19)


(SH20)

O composto heterocíclico contendo o grupo mercapto é usado preferivelmente numa relação de 0,2 a 10,0 moles, mais preferivelmente numa relação de 0,5 a 6,0 moles, ainda mais preferivelmente numa relação de 0,5 a 4,0 moles, por mol do composto hexaarilbisimidazol.

[Adição do composto polimerizavel possuindo dupla ligação etilenicamente insaturada]

A adição de compostos polimerizáveis possuindo uma dupla ligação etilenicamente insaturada para uso na invenção (daqui em diante, também referido como composto

polimerizável), pode ser adequadamente selecionada a partir de compostos possuindo pelo menos, preferivelmente um ou mais grupos de duplas ligações etilenicamente insaturadas. O composto tem a forma química de, por exemplo, um monômero, um pré-polímero, especificamente, um dímero, um trímero ou oligômero, um copolímero do mesmo ou uma mistura destes. Exemplos do monômero incluem um éster entre um ácido carboxílico insaturado (por exemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacônico, ácido crotônico, isocrotônico ácido ou ácido maleico) e um composto álcool poliídrico alifático e uma amida entre um ácido carboxílico insaturado e um composto amina polivalente.

Exemplos específicos do monômero de éster entre um composto álcool poliídrico alifático e um ácido carboxílico insaturado incluem como acrilato, o diacrilato de etilenoglicol, diacrilato de trietileno glicol, diacrilato de 1,3-butanodiol, diacrilato de tetrametileno glicol, diacrilato de propileno glicol, diacrilato de neopentil glicol, triacrilato de trimetilolpropano, éter tri(acriloiloxipropil) de trimetilolpropano, triacrilato de trimetiloletano, diacrilato de hexanodiol, diacrilato de 1,4-cicloexanodiol, diacrilato de tetraetileno glicol, diacrilato de pentaeritritol, triacrilato de pentaeritritol, tetraacrilato de pentaeritritol, diacrilato de dipentaeritritol, pentaacrilato de dipentaeritritol, hexaacrilato de dipentaeritritol, triacrilato de sorbitol, tetracrilato de sorbitol, pentacrilato de sorbitol, hexacrilato de sorbitol, tri(acriloiloxietil)isocianurato, oligômero de poliéster acrilato e semelhantes.

Como um metacrilato, tetrametileno glicol dimetacrilato, dimetacrilato de trietileno glicol, dimetacrilato de neopentil glicol, trimetacrilato trimetilolpropano, trimetacrilato de trimetiloletano, dimetacrilato de etileno glicol, dimetacrilato de 1,3-butanodiol, dimetacrilato de hexanodiol, dimetacrilato de pentaeritritol, trimetacrilato de pentaeritritol, tetrametacrilato de pentaeritritol, dimetacrilato dipentaeritritol, hexametacrilato de dipentaeritritol, pentametacrilato de dipentaeritritol, trimetacrilato de sorbitol, tetrametacrilato de sorbitol, bis[p-(3-metacriloxi-2-hidroxipropoxi)fenil]dimetano, bis-[p-(metacriloxietoxi)fenil]dimetilmetane e similares, são exemplificados.

Como um itaconato, diitaconato de etileno glicol, diitaconato de propileno glicol, diitaconato de 1,3-butanodiol, diitaconato de 1,4-butanodiol, diitaconato de tetrametileno glicol, diitaconato de pentaeritritol, tetraitaconato de sorbitol e similares são exemplificados.

Como um crotonato, dicrotonato de etileno glicol, dicrotonato de tetrametileno glicol, dicrotonato de pentaeritritol, dicrotonato de sorbitol e similares, são exemplificados.

Como um isocrotonato, diisocrotonato de etileno glicol, diisocrotonato de pentaeritritol, tetraisocrotonato de sorbitol e semelhantes são exemplificados.

Como um maleato, dimaleato de etilenoglicol, dimaleato de trietileno glicol, dimaleato de pentaeritritol, tetramaleato de sorbitol e similares, são exemplificados.

Exemplos específicos do monômero da amida entre um composto amina alifática polivalente e um ácido carboxílico insaturado incluem metilenobisacrilamida,

metilenobismetacrilamida, 1,6-hexametilenobisacrilamida, 1,6-hexametilenobismetacrilamida, dietilenotriaminetrisacrilamida, xililenobisacrilamida e xililenobismetacrilamida.

Além disso, a adição de compostos polimerizáveis do tipo uretano produzidos usando uma reação de adição entre um isocianato e um grupo hidroxila são também preferivelmente utilizados, e seus exemplos específicos incluem compostos viniluretano possuindo dois ou mais grupos vinila polimerizáveis por molécula obtido mediante adição de um monômero vinílico contendo um grupo hidróxi representado pela fórmula (A) mostrado abaixo a um composto isocianato possuindo dois ou mais grupos isocianato por molécula, descrito em JP-B-48-41708.

$CH_2=C(R_4)COOCH_2CH(R_5)OH(A)$

(Onde R4 e R5 cada um representa H ou CH_3).

O composto de isocianato preferivelmente inclui diisocianato de hexametileno, diisocianato de 2,2,4-trimetilexametileno e assim por diante.

Além disso, acrilatos de uretano conforme descrito em JP-A-51-37193, JP-B-2-32293-JP e B-2-16.765, e os compostos de uretano com um esqueleto de óxido de etileno descrito em JP-B-58-49860, JP -B-56-17654, JP-B-62-39417-JP e B-62-39418 são utilizadas preferencialmente. Além disso, uma composição fotopolimerizável possuindo foto-velocidade notadamente excelente pode ser obtida mediante utilizar uma adição de composto polimerizável possuindo uma estrutura amino ou uma estrutura sulfeto em sua molécula como descrito em JP-A-63-277653, JP-A-63-260909 e JP -A-1-105238.

Outros exemplos incluem acrilatos e metacrilatos polifuncionais, por exemplo, poliéster acrilatos e epóxi acrilatos obtidos pela reação de uma resina epóxi com ácido (meta)acrílico, como descrito em JP-A-48-64183, JP-B-49-43191-JP e B -52-30490. Além disso, os compostos insaturados específicos descritos em JP-B-46-43946, JP-B-1-40337-JP e B-1-40336, e compostos do tipo ácido vinilfosfônico descritos em JP-A-2-25493 podem ser exemplificados. Além disso, em alguns casos, a estrutura contendo um grupo perfluoralquila descrita em JP-A-61-22048 pode ser utilizada preferencialmente. Além disso, monômeros ou oligômeros foto-curáveis descritos no Nippon Secchaku Kyokaishi (Journal of Japan Adhesion Society), vol. 20, nº 7, páginas 300-308 (1984) também podem ser usados.

Especificamente, NK OLIGO U-4HA, NK OLIGO U-4H, NK OLIGO U-6HA, NK OLIGO U-6ELH, NK OLIGO U-108A, NK OLIGO U-1084A, NK OLIGO U-200AX, NK OLIGO U-122A, NK OLIGO U-340A, NK OLIGO UA-324A and NK OLIGO UA-100 (produced by Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.), UA-306H, AI-600, UA-101T, UA-101I, UA-306T and UA-306I (produzido por Kyoeisha Chemical Co., Ltd.), ART RESIN UN-9200A, ART RESIN UN-3320HA, ART RESIN UN-3320HB, ART RESIN UN-3320HC, ART RESIN SH-380G, ART RESIN SH-500 and ART RESIN SH-9832 (produzidos por Negami Chemical Industrial Co., Ltd)., PLEX 6661-O (produzido

pela Degussa AG, Alemanha) e semelhantes, são exemplificados.

Detalhes do método de utilizar o composto polimerizável, por exemplo, a seleção da estrutura, uso individual ou uso combinado ou uma quantidade acrescentada, podem ser apropriadamente determinados de acordo com as características do projeto do uma combinação ou uma quantia adicional, pode ser adequadamente determinado em conformidade com o precursor de chapa de impressão litográfica final. Por exemplo, o composto é selecionado a partir dos pontos de vista mencionados a seguir.

Em vista da sensibilidade, uma estrutura com um teor elevado de insaturados por molécula é preferido e em muitos casos, um composto bifuncional ou mais funcional é o preferido. Além disso, a fim de aumentar a resistência da área de imagem, isto é, da camada curada, um composto trifuncional ou mais funcional é preferido. Além disso, um método para controlar tanto a sensibilidade e a capacidade mediante utilizar compostos diferentes no número funcional ou no tipo do grupo polimerizável (por exemplo, um éster de ácido acrílico, um éster de ácido metacrílico, um composto estireno ou um composto éter vinílico) em combinação é também eficaz.

Também, a seleção e o método de uso do composto polimerizavel são também fatores importantes para a compatibilidade e dispersão com os outros componentes (por exemplo, um polímero aglutinante, um iniciador de polimerização ou corantes) na camada fotosensível. Por exemplo, a compatibilidade pode ser melhorada em alguns casos, utilizando o composto de baixa pureza ou utilizando dois ou mais tipos dos compostos em combinação. Além disso, uma estrutura específica pode ser selecionada com a finalidade de melhorar uma propriedade de adesão ao suporte, uma camada protetora ou semelhante, como descrito a seguir.

O composto polimerizável é usado preferencialmente em uma faixa 5 a 80% em peso, mais preferivelmente em uma faixa de 25 a 75%, em peso, com base no teor de sólidos totais da camada fotosensível. Além disso, os compostos polimerizáveis podem ser utilizados individualmente ou em combinação de dois ou mais desses mencionados. Adicionalmente, no método de utilizar o composto polimerizável, a estrutura, mistura e quantidade adicionada pode ser adequadamente selecionada levando em conta o grau de inibição da polimerização devido ao oxigênio, resolução, propriedade de formação de névoa, alteração no índice de refratividade, capacidade de adesividade da superfície, e semelhante.

[Polímero Aglutinante]

O polímero aglutinante para uso na invenção não está particularmente limitado e a partir do ponto de vista da solubilidade em uma solução aquosa alcalina fraca e da propriedade de revelação, um polímero orgânico possuindo um grupo ácido em sua cadeia lateral é preferido e um polímero orgânico possuindo um ácido carboxílico é mais preferido. Tais polímeros orgânicos incluem a adição de polímeros possuindo um grupo ácido

carboxílico em suas cadeias laterais, por exemplo, os polímeros descritos em JP-A-59-44615, JP-B-54-34327, JP-B-58-12577, JP-B- 54-25957, JP-A-54-92723, JP-A-59-53836-JP e A-59-71048, especificamente, copolímeros de ácido metacrílico, copolímeros de ácido acrílico, copolímeros ácidos itacônico, copolímeros de ácido crotônico, copolímeros de ácido maleico, copolímeros de ácido maleico parcialmente esterificados, e semelhantes.

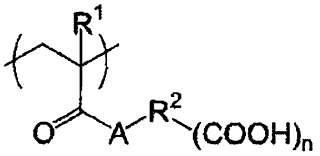
Além disso, um derivado de celulose com caráter ácido possuindo um grupo ácido carboxílico e um produto obtido pela adição de um anidrido cíclico de caráter ácido a um polímero de adição possuindo um grupo hidróxi são exemplificados.

Além disso, as resinas de poliuretano descritas em JP-B-7-120040, JP-B-7-120041, JP-B-7-120042, JP-B-8-12.424, JP-A-63-287944, JP-A- 63-287947, JP-A-1-271741 e JP-A-11-352691 também são úteis como um polímero aglutinante ou expansível em uma solução aquosa alcalina fraca.

Como o polímero aglutinante, um polímero de vinila, por exemplo, um polímero (meta)acrílico, uma resina de estireno ou similar, ou uma resina de poliuretano é mais preferido.

Na invenção, o termo "polímero acrílico" significa um (co)polímero contendo como um componente de (co)polimerização, ácido acrílico ou um derivado do ácido acrílico, por exemplo, um acrilato (por exemplo, um éster de alquila, éster de arila ou éster de alila), acrilamida ou um derivado acrilamida. O termo "resina metacrílica" significa igualmente um (co)polímero contendo como um componente de (co)polimerização, ácido metacrílico ou um derivado do ácido metacrílico, por exemplo, um metacrilato (como por exemplo, um éster de alquila, éster de arila ou éster de alila) metacrilamida ou um derivado metacrilamida. O termo "resina poliuretana" signific um polímero formado por uma reação de condensação de um composto possuindo dois ou mais grupos isocianato, com um composto possuindo dois ou mais grupos hidróxi.

Um exemplo preferível do polímero aglutinante de acordo com a invenção é um copolímero contendo (a) uma unidade de repetição possuindo um ácido carboxílico. Como a unidade de repetição, a unidade (a) possuindo um grupo ácido carboxílico, ácido (meta)acrílico ou uma unidade de repetição representada pela fórmula (I) mostrada abaixo é preferencialmente usada.



(I)

(Na fórmula (I), R^1 representa um átomo de hidrogênio ou um grupo metila, R^2 representa uma ligação simples ou um grupo conectante de n+1 valente. A representa um átomo de hidrogênio ou um grupo hidrocarboneto monovalente possuindo de 1 a 10 átomos

de carbono. n representa um inteiro de 1 a 5).

O grupo conectante representado por R^2 na fórmula (I) é construído a partir de uma átomo de hidrogênio, um átomo de oxigênio, o átomo de nitrogênio, um átomo de enxofre e um átomo de halogênio e um número de átomos nele incluído exclusivo dos substituintes (s) é mais preferivelmente de um aos 30 anos. Especificamente, um grupo alquileno, um grupo alquileno substituído, um grupo arileno, um grupo arileno substituído e similares são exemplificados, e o grupo de ligação pode ter uma estrutura na qual uma pluralidade de tais grupos divalentes se liga entre si por meio de uma ligação amido ou uma ligação éster. R^2 é preferencialmente uma ligação simples, um grupo alquileno ou grupo alquileno substituído, em particular, mais preferivelmente de uma ligação simples, um grupo alquileno possuindo de 1 a 5 átomos de carbono ou um grupo alquileno substituído possuindo de 1 a 5 átomos de carbono, e mais preferivelmente de uma ligação simples, um grupo alquileno possuindo de 1 a 3 átomos de carbono ou um grupo alquileno substituído possuindo de 1 a 3 átomos de carbono.

O substituinte inclui um grupo atômico não-metálico monovalente exclusivo de um átomo de hidrogênio, por exemplo, por exemplo, um átomo de halogênio (-F, -Br, -Cl, ou -I), um grupo hidróxi, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi, um grupo mercapto, um grupo acila, um grupo carboxila e um grupo base conjugado desses, um grupo alcoxicarbonila, um grupo ariloxicarbonila, um grupo carbamoíla, um grupo arila, um grupo alquenila ou um grupo alquinila.

R^3 é preferivelmente um átomo de hidrogênio ou um grupo hidrocarboneto possuindo de 1 a 5 átomos de carbono, particularmente preferivelmente um átomo de hidrogênio ou um grupo hidrocarboneto possuindo de 1 a 3 átomos de carbono, e mais preferivelmente um átomo de hidrogênio ou um grupo metila. n é preferivelmente de 1 a 3, particularmente mais preferivelmente de 1 ou 2, e mais preferivelmente 1.

Exemplos específicos da unidade de repetição representada pela fórmula (I), incluem aqueles representados por (a-1) a (a-11) apresentados adiante e semelhantes, mas a invenção não deve ser interpretada como sendo limitada a estes.

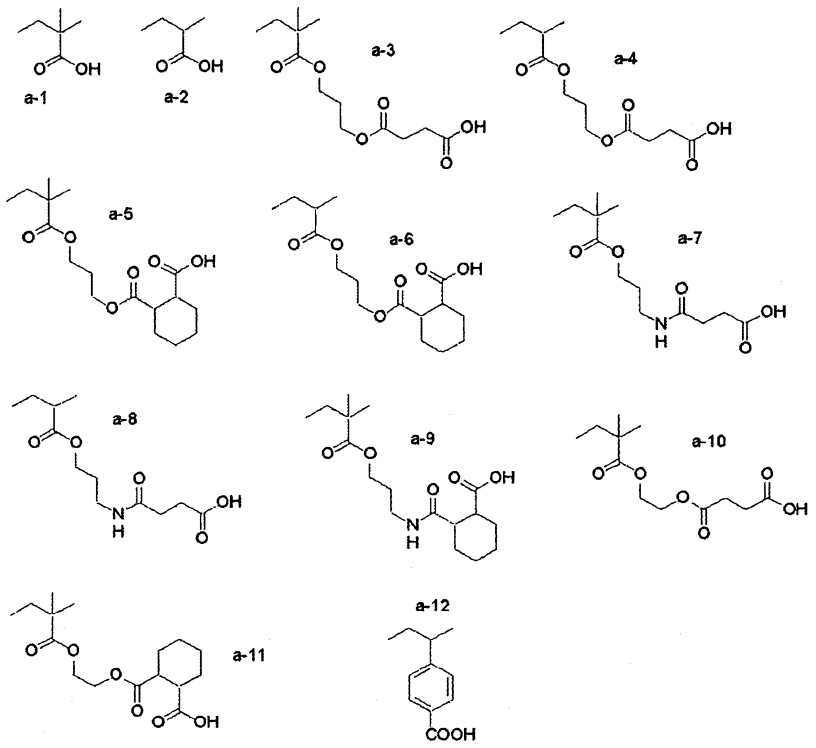
Como outra unidade de repetição no copolímero contendo a unidade de repetição (a) possuindo um ácido carboxílico, por exemplo, os monômeros descritos em Kobunshi Data Handbook, Kisohen (editado pela Sociedade de Polymer Science, Japão, Baifukan Co., Ltd., 1986) são exemplificados. Tais componentes de copolimerização podem ser usados em um ou dois ou mais tipos em combinação.

O componente preferível de copolimerização inclui um composto radical polimerizável selecionado a partir de um acrilato, um metacrilato, uma acrilamida N,N-dissubstituída, uma metacrilamida N,N-dissubstituída, um estireno, acrilonitrila, metacrilonitrila e semelhantes.

Especificamente, por exemplo, um acrilato, por exemplo, um acrilato de alquila (de preferência possuindo de 1 a 20 átomos de carbono no grupo alquil) (especificamente, por exemplo, acrilato de metila, acrilato de etila, acrilato de propila, acrilato de butila, acrilato de amila, acrilato de etilexila, acrilato de octila, acrilato de ter-octila, acrilato de cloroetila, acrilato de 2,2-dimetilidroxipropila, acrilato de 5 hidroxipentila, monoacrilato de trimetilolpropano, monoacrilato de pentaeritritol, acrilato de glicidila, acrilato de benzila, acrilato metoxibenzila, acrilato de furfurila ou acrilato de tetraidrofurfurila) ou um acrilato de arila (por exemplo, acrilato de fenila), um metacrilato, por exemplo, um metacrilato de alquila (de preferência possuindo de 1 a 20 átomos de carbono do grupo alquil) (por exemplo, de metacrilato de metila, metacrilato de etila, metacrilato propila, isopropila metacrilato, de metacrilato de amila, de metacrilato de hexila, de metacrilato de cicloexila, benzila metacrilato, monometacrilato trimetilolpropane metacrilato clorobenzil metacrilato, octil metacrilato, 4 hidroxibutil metacrilato, 5 hidroxipentil metacrilato, 2,2-dimetil-3-hidroxipropila, monometacrilato, pentaeritritol metacrilato, glicidílicos, metacrilato furfurílico ou metacrilato tetraidrofurfurila) ou metacrilato aromático (por exemplo, metacrilato de fenila, metacrilato cresila ou metacrilato naftila), estireno, um derivado de estireno, por exemplo, um alquilestirene (por exemplo, metila, dimetilestireno, trimetilestireno, etilestireno, dietilestireno, isopropilestireno, butilestireno, hexilestireno, cicloexilestireno, decilestireno, benzilestireno, clorometilestireno, trifluorometilestireno, etoximetilestirene ou acetoximetilestireno), um alcoxiestirene (por exemplo, metoxiestireno, 4-metoxi-3-metilestireno ou dimetoxiestireno), ou um halogenoestireno (por exemplo, cloroestireno, dicloroestireno, tricloroestireno, tetracloroestireno, pentacloroestireno, bromoestireno, dibromoestireno, iodoestireno, fluoroestireno, trifluoroestireno, 2 -bromo-4 trifluorometilestireno ou 4-flúor-3 trifluorometilestireno), acrilonitrila e metacrilonitrila são exemplificados.

Dos compostos radicais polimerizáveis, aqueles preferivelmente usados incluem acrilatos, metacrilatos e estirenos. Em particular, (meta)acrilatos de alquila são preferidos e os ésteres de alquila com 1 a 5 átomos de carbono no grupo alquila são particularmente preferidos. Os compostos radicais polimerizáveis podem ser utilizados em um, dois ou mais tipos.

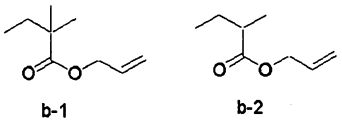
Exemplos específicos da unidade de repetição (a) possuindo um ácido carboxílico (daqui em diante, também referido como uma unidade de repetição (a)) incluem as estruturas representadas por (a-1) a (a-12) apresentadas adiante, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estas.



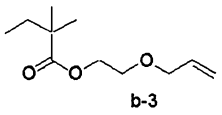
O conteúdo da unidade de repetição (a) é normalmente de 5 a 50, preferivelmente de 5 a 25, mais preferivelmente de 5 a 15, tomando o número total de unidades de repetição como 100.

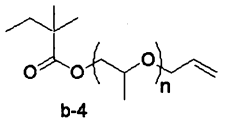
Um outro exemplo preferível do polímero aglutinante para utilização da invenção é um copolímero contendo (b) uma unidade de repetição que confere uma propriedade de radical de reticulação em adição à unidade de repetição (a) possuindo um ácido carboxílico.

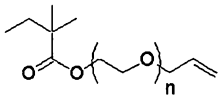
Como a unidade de repetição (b) que confere uma propriedade de radical de reticulação (também referido como uma unidade de repetição (b)), uma unidade de repetição possuindo um grupo ligante etilenicamente insaturado representado por uma das fórmulas (1A) a (3A) descrito a seguir é preferencialmente usada. Exemplos específicos da unidade de repetição (b) incluem as estruturas representadas por (b-1) a (b-11) definidas adiante, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

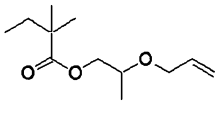

b-1

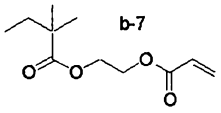
b-2

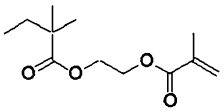

b-3

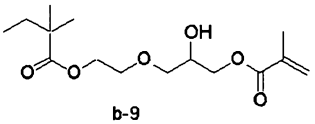

b-4

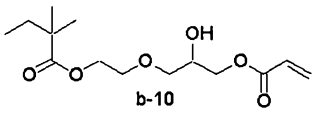

b-5

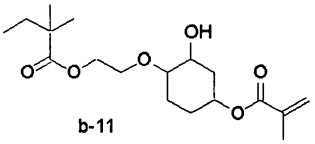

b-6


b-7


b-8

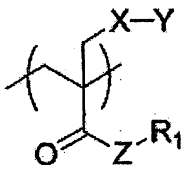

b-9


b-10


b-11

O teor da unidade de repetição (b) é normalmente de 5 a 90, mais preferivelmente de 20 a 85, mais preferivelmente de 40 a 80, tomando o número do total de unidades de repetição como 100.

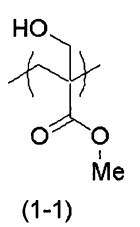
O polímero aglutinante para uso na invenção pode ter uma unidade de repetição (a seguir, também conhecida como unidade de repetição (1)), representada pela fórmula (1) mostrada abaixo.

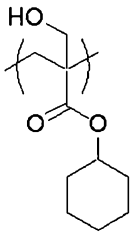


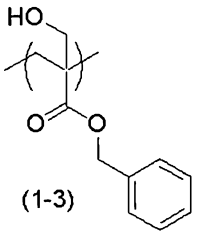
(1)

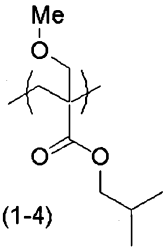
Na fórmula (1), X representa um átomo de oxigênio, um átomo de enxofre ou um grupo -NH-, Y representa um átomo de hidrogênio, um grupo alquila com 1-12 átomos de carbono, um grupo alquila alicíclico possuindo de 5 a 12 átomos de carbono ou um grupo incluindo um anel aromático possuindo de 6 a 20 átomos de carbono e Z representa um átomo de oxigênio, um átomo de enxofre ou um grupo -NH-, e R_1 representa um grupo alquila possuindo de 1 a 18 átomos de carbono um grupo alquila, incluindo uma estrutura alicíclicos possuindo 5-20 átomos de carbono ou um grupo contendo um anel aromático possuindo 6-20 átomos de carbono.

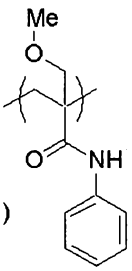
Exemplos específicos da unidade de repetição (1) incluem as estruturas representadas por (1-1) a (1-9) abaixo indicados, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

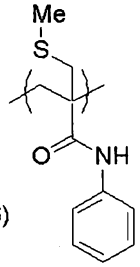

(1-1)

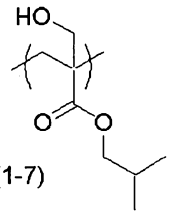

(1-2)

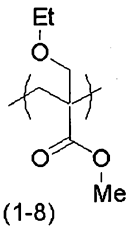

(1-3)

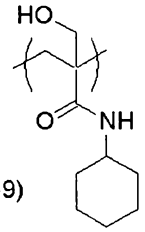

(1-4)


(1-5)


(1-6)


(1-7)


(1-8)


(1-9)

O conteúdo da unidade de repetição (1) é ordinariamente de 1 a 40, mais preferivelmente de 3 a 25, mais preferivelmente de 5 a 15, tomando o número do total de unidades de repetição como 100.

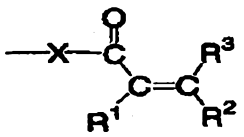
Exemplos específicos da combinação preferível das unidades de repetição (a), (b) e (1) incluem os Nos. (PP-1) a (PP-11), apresentados na Tabela 1 abaixo, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

Tabela 1

Exemplo Específico No.	Unidade de Repetição (1)	Unidade de Repetição (a)	Unidade de Repetição (b)
PP-1	1-3	a-1	b-1
PP-2	1-3	a-1	b-8
PP-3	1-2	a-1	b-1
PP-4	1-2	a-1	b-8
PP-5	1-2	a-1	b-11

PP-6	1-9	a-5	b-1
PP-7	1-5	a-3	b-1
PP-8	1-5	a-3	b-8
PP-9	1-1	a-3	b-1
PP-10	1-1	a-5	b-8
PP-11	1-9	a-3	b-1

É preferível que uma resina de poliuretano utilizada como polímero aglutinante na invenção contenha um grupo reticulável. O termo "grupo reticulável", conforme usado aqui significa um grupo capaz de fazer a reticulação do polímero aglutinante no processo de reação de um radical de polimerização que é induzido na camada de gravação de imagem, quando o precursor de chapa de impressão litográfica é exposto à luz. O grupo reticulável não está particularmente limitado contanto que ele tenha uma tal função e inclua, por exemplo, um grupo ligante etilenicamente insaturado, um grupo amino ou um grupo epóxi como um grupo funcional capaz de experimentar uma reação de polimerização de adição. Além disso, um grupo funcional capaz de formar um radical após a irradiação de luz podem ser usados e como um grupo reticulável inclui, por exemplo, um grupo de tiol, um átomo de halogênio e uma estrutura salgada ônio. Entre eles, o grupo de ligação etilenicamente insaturado é preferível, e grupos funcionais representados pelas fórmulas (1A) a (3A) abaixo são particularmente preferidos.

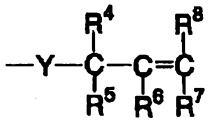


Na fórmula (1A), R^1 a R^3 cada um independentemente representa um átomo de hidrogênio ou um grupo orgânico monovalente. R^1 inclui preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquila que pode ter um substituinte e semelhantes. Entre eles, um átomo de hidrogênio ou um grupo metila é preferido por causa da alta reatividade do radical. R^2 e R^3 cada um independentemente mais preferivelmente de inclui um átomo de hidrogênio, um átomo de halogênio, um grupo amino, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo sulfo, um grupo nitro, um grupo ciano, um grupo alquila que pode ter um substituinte, um arila grupo que pode ter um substituinte, um grupo alcóxi que pode ter um substituinte, um grupo ariloxi que pode ter um substituinte, um grupo alquilamino, que pode ter um substituinte, um grupo arilamino que pode ter um substituinte, um grupo alquilsulfonila que pode ter um substituinte, um grupo arilsulfonila que pode ter um substituinte e semelhantes. Entre eles, um átomo de hidrogênio, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo alquila que pode ter um substituinte ou um grupo arila que pode ter um substituinte é preferido por causa da alta reatividade do radical.

X representa um átomo de oxigênio, um átomo de enxofre ou-N(R^{12})-, e R^{12} representa um átomo de hidrogênio ou um grupo orgânico monovalente. O grupo orgânico monovalente representado por R_{12} inclui um grupo alquila que pode ter um substituinte e semelhantes. Entre eles, R_{12} é mais preferivelmente de um átomo de hidrogênio, um grupo metila, um grupo etila ou um grupo isopropílico, por causa da alta reatividade do radical.

Exemplos do substituinte que pode ser introduzido incluem um grupo alquila, um grupo alquenila, um grupo alquinila, um grupo arila, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi, um átomo de halogênio, um grupo amino, um grupo alquilamino, um grupo arilamino, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo sulfo, um grupo nitro, um grupo ciano, um grupo de amido, um grupo alquilsulfonila e um grupo arilsulfonila.

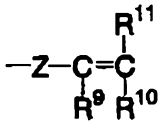
Fórmula (2A):



Na fórmula (2A), R^4 a R^8 cada um independentemente representa um átomo de hidrogênio ou um grupo orgânico monovalente. R^4 a R^8 cada um, independentemente inclui preferivelmente um átomo de hidrogênio, um átomo de halogênio, um grupo amino, um grupo dialquilamino, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo sulfo, um grupo nitro, um grupo ciano, um grupo alquila que pode ter um substituinte, um grupo arila, que pode ter um substituinte, um grupo alcóxi que pode ter um substituinte, um grupo ariloxi que pode ter um substituinte, um grupo alquilamino, que pode ter um substituinte, um grupo arilamino que pode ter um substituinte, um grupo alquilsulfonil que pode ter um substituinte, um grupo arilsulfonil que pode ter um substituinte e semelhantes. Entre eles, um átomo de hidrogênio, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo alquila que pode ter um substituinte ou um grupo arila que pode ter um substituinte é o preferido.

Exemplos do substituinte que pode ser introduzido incluem aqueles descritos na fórmula (1A). Y representa um átomo de oxigênio, um átomo de enxofre ou -N(R^{12})-, e R^{12} tem o mesmo significado como R^{12} definido na fórmula (1A). Exemplos preferíveis para R^{12} também são idênticas às descritas na fórmula (1A).

Fórmula (3A):



Na fórmula (3A), R^9 a R^{11} representa cada um independentemente, um átomo de hidrogênio ou um grupo orgânico monovalente. R^9 inclui preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquila que pode ter um substituinte semelhantes. Entre eles, um átomo de hidrogênio ou um grupo metila é preferido por causa da alta reatividade do radical.

R^{10} e R^{11} representa cada um independentemente um átomo de hidrogênio, um átomo do halogênio, um grupo amino, um grupo de dialquilamino, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo sulfo, um grupo nitro, um grupo ciano, um grupo alquila que pode ter um substituinte , um grupo arila, que pode ter um substituinte, um grupo alcóxi que pode ter um substituinte, um grupo ariloxi que pode ter um substituinte, um grupo alquilamino, que pode ter um substituinte, um grupo arilamino que pode ter um substituinte, um grupo alquilsulfonil que pode ter um substituinte, um grupo arilsulfonila que pode ter um substituinte e semelhantes. Entre eles, um átomo de hidrogênio, um grupo carboxila, um grupo alcoxicarbonila, um grupo alquila que pode ter um substituinte ou um grupo arila que pode ter um substituinte é preferido por causa da alta reatividade do radical.

Exemplos do substituinte introduzido incluem aqueles descritos na Fórmula (1A). Z representa um átomo de oxigênio, um átomo de enxofre, -N(R^{12})- ou um grupo fenileno que pode ter um substituinte. R^{12} tem o mesmo significado que definido para R^{12} na fórmula (1A). Exemplos preferíveis para R^{12} são também aqueles descritos na fórmula (1A).

A resina de poliuretano para uso na invenção preferivelmente contém em sua cadeia lateral de um grupo aquoso solúvel em álcali fraco, por exemplo, um grupo carboxila, bem como um grupo reticulável. A resina de poliuretano é preferida em vista de satisfazer tanto a boa propriedade de transferência de cor e a alta durabilidade da impressão pelo fato de que os danos na área exposta podem ser evitados sem estarem acompanhados com a deterioração da propriedade de revelação na área não exposta, mesmo quando o valor ácido da camada de registro de imagem é baixo.

A resina de poliuretano preferivelmente usada na invenção é uma resina obtida pela reação de poliadição de (i) um composto diisocianato, (ii) um composto diol possuindo um grupo carboxila, (iii) um composto diisocianato possuindo um grupo reticulável e, se desejado, (iv) um composto diol não contendo grupo carboxila.

O composto diisocianato e o composto diol que são materiais de partida para a resina poliuretana serão descritos adiante.

(i) Composto Diisocianato

O composto diisocianato inclui um composto diisocianato representado pela fórmula (4) abaixo.

OCN-L-NCO (4)

Na fórmula (4), L representa um grupo hidrocarboneto alifático ou aromático divalente, que pode ter um substituinte. Se desejado, L pode conter outro grupo funcional que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo uretano, um grupo amida ou um grupo ureido. Mais especificamente, L representa uma ligação simples ou um grupo hidrocarboneto alifático ou aromático divalente, que pode ter um substituinte (de preferência, por exemplo, um grupo alquila, um grupo aralquila, um

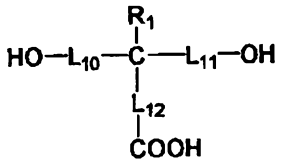
grupo arila, um grupo alcóxi ou um átomo de halogênio), mais preferivelmente de um grupo alquileno possuindo de 1 a 20 átomos de carbono ou um grupo arileno possuindo de 6 a 15 átomos de carbono, mais preferivelmente um grupo alquileno possuindo de 1 a 8 átomos de carbono. Também, se desejado, L pode conter outros grupos funcionais, que não reagem com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo uretano, um grupo amido, um grupo ureido ou um grupo éter.

Especificamente, os abaixo indicados, são exemplificados. Especificamente, um composto diisocianato aromático, por exemplo, diisocianato de 2,4-tolileno, dímero de diisocianato de 2,4-tolileno, diisocianato de 2,6-tolileno, diisocianato de p-xilileno, diisocianato de m-xileno, diisocianato de 4,4'-difenilmetano, diisocianato de 1,5-naftaleno ou 3,3'-dimetilbifenil-4,4'-diisocianato; um composto diisocianato alifático, por exemplo, diisocianato de hexametileno, diisocianato de trimetilexametileno, diisocianato de lisina, ou diisocianato de ácido dimérico; um composto diisocianato alicíclico, por exemplo, diisocianato de isoforona, 4,4'-metilenobis(cicloexil isocianato), metilcicloexano-2,4 (ou 2,6)-diisocianato ou 1,3-(isocianatometil)cicloexano; um composto diisocianato obtido por uma reação de diol com diisocianato, por exemplo, um adutor de 1 mol de 1,3-butileno glicol com 2 moles de diisocianato de tolileno são exemplificados.

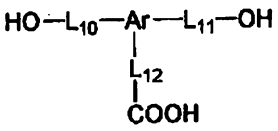
Os compostos isocianato podem ser usados individualmente ou em combinação de dois ou mais produtos. Em vista do equilíbrio entre a durabilidade da impressão e a resistência à transferência de cor, é preferido usar dois ou mais dos compostos diisocianato em combinação, e é particularmente preferido usar pelo menos um dos compostos diisocianato aromáticos (L representa um grupo aromático) e pelo menos um dos compostos diisocianato alifáticos (L representa um grupo alifático).

No que diz respeito à quantidade do composto diisocianato utilizada, uma relação molar do composto diisocianato relativamente ao composto diol é mais preferivelmente de 0,8 a 1,2, mais preferivelmente de 0,9 a 1,1. No caso onde um grupo isocianato permanece em um terminal polímero devido ao uso de uma excesso da quantidade do composto diisocianato relativamente ao composto diol, é preferido tratar o composto após a reação uretanização com um álcool ou uma amina para sintetizar finalmente um composto não possuindo nenhum grupo isocianato residual no terminal.

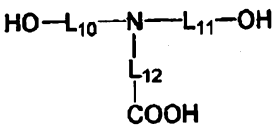
(ii) Composto Diol possuindo pelo menos um grupo carboxila



(5)



(6)



(7)

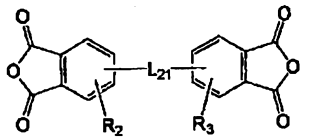
O composto diol com pelo menos um grupo carboxila diol inclui compostos representados pelas fórmulas (5), (6) e (7) abaixo e/ou um composto obtido através da abertura de anel de um dianidrido ácido tetracarboxílico com um composto diol.

R_1 representa um átomo de hidrogênio, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi ou um grupo ariloxi, cada qual pode ter um substituinte (por exemplo, um grupo ciano, um grupo de nitro, um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Cl, -Br ou -I), $CONH_2$, $-COOR_{113}$, $-OR_{113}$, $-NHCONHR_{113}$, $-NHCOOR_{113}$, $-NHCOR_{113}$ ou $-OCONHR_{113}$ (onde R_{113} representa um grupo alquila com 1-10 átomos de carbono ou um grupo aralquila possuindo 7-15 átomos de carbono)), preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquila possuindo de 1 a 8 átomos de carbono ou um grupo arila possuindo 6-15 átomos de carbono. L_{10}, L_{11} e L_{12}, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa uma ligação simples ou um grupo hidrocarboneto alifático ou aromático divalente, que pode ter um substituinte (de preferência, por exemplo, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi ou um átomo de halogênio), mais preferivelmente de um grupo alquileno possuindo de 1 a 20 átomos de carbono ou um grupo arileno possuindo 6-15 átomos de carbono, mais preferivelmente um grupo alquileno possuindo de 1 a 8 átomos de carbono. Além disso, se desejado, L_{10}, L_{11} e L_{12} cada grupo funcional pode conter outros que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo uretano, um grupo de amido, um grupo ureido ou um grupo éter. Além disso, dois ou três de R_1, L_{10}, L_{11} e L_{12} podem ser tomadas em conjunto para formar um anel. Ar representa um grupo hidrocarboneto aromático trivalentes que pode ter substituintes, mais preferivelmente de um grupo aromático possuindo de 6 a 15 átomos de carbono.

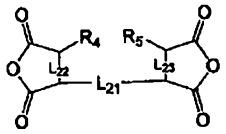
O composto diol possuindo um grupo carboxila representado pela fórmula (5), (6) ou (7) inclui especificamente os seguintes compostos.

Especificamente, o ácido 3,5-dihidroxibenzóico, 2,2-ácido

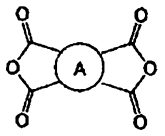
bis(hidroximetil)propiônico, ácido 2,2-bis(2-hidroxietil)propiônico, ácido 2,2-bis(3-hidroxipropil)propiônico, ácido bis(hidroximetil)acético, ácido bis(4-hidroxifenil)acético, ácido 2,2-bis(hidroximetil)butírico, ácido 4,4-bis(4-hidroxifenil)pentanóico, ácido tartárico, N,N-diidroxietilglicina e N,N-bis(2-hidroxietil)-3-carboxipropionamida são exemplificados.



(8)



(9)



(10)

Exemplos preferíveis do ácido tetracarboxílico diidratado, que é usado na preparação do composto diol com pelo menos um grupo carboxi, incluem compostos representados pela fórmula (8), (9) e (10) mostradas adiante.

Nas fórmulas, L_{21} representa uma ligação simples, um grupo hidrocarboneto alifático ou aromático divalente, que pode ter um substituinte (de preferência, por exemplo, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi, um átomo de halogênio, um grupo éster ou um grupo amido), -CO-, -SO-, $-SO_2-$, -O- ou -S-, mais preferivelmente uma ligação simples, um grupo hidrocarboneto alifático divalente com 1-15 átomos de carbono, -CO-, $-SO_2-$, -O- ou -S-. R_2 e R_3, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um átomo de hidrogênio, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi ou um átomo de halogênio, preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquila possuindo de 1 a 8 átomos de carbono, um grupo arila possuindo de 6 a 15 átomos de carbono, um grupo alcóxi possuindo de 1 a 8 átomos de carbono ou um átomo de halogênio. Alternativamente, dois de L_{21}, R_2 e R_3 podem ser combinados entre si para formar um anel. R_4 e R_5, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um átomo de hidrogênio, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila ou um átomo de halogênio, preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquila possuindo de 1 a 8 átomos de carbono ou um grupo arila possuindo 6-15 átomos de carbono. Alternativamente, dois de L_{21}, R_4 e R_5 podem ser combinados entre si para formar um anel. L_{22} e L_{23}, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa uma ligação simples, uma ligação dupla ou um grupo hidrocarboneto alifático divalente, mais

preferivelmente uma ligação simples, uma ligação dupla ou um grupo metileno. A representa um anel aromático monocíclico ou policíclico, mais preferivelmente de um anel aromático possuindo 6-18 átomos de carbono.

O composto representado pela fórmula (8), (9) ou (10) inclui especificamente os compostos abaixo.

Especificamente, um diidreto de ácido aromático tetracarboxílico, por exemplo, diidreto de ácido piromelítico, diidreto de de ácido, 3,3'-4,4'-benzofenonetetracarboxílico, diidreto de de ácido 3,3',4,4'-difeniltetracarboxílico, diidreto de ácido 2,3,6,7-naftalenotetracarboxílico, diidreto de ácido 1,4,5,8-naftalenotetracarboxílico, diidreto de ácido 4,4'-sulfonildiftálico, diidreto de 2,2-bis(3,4-dicarboxifenil)propano, diidreto de bis(3,4-dicarboxifenil)éter, diidreto de ácido 4,4'-[3,3'- (alquilfosforildifenileno)-bis(iminocarbonil)]diftálico, adutor de hidroquinonadiacetato e de anidrido de ácido trimetílico ou adutor de diacetilamina e anidrido de ácido trimetílico; um diidreto de ácido tetracarboxílico alicíclico, por exemplo, diidreto de ácido 5-(2,5-dioxotetraidrofuril)-3-metil-3-cicloexeno-1,2-dicarboxílico (EPICRON B-4400, produzido por Dainippon Ink & Chemicals, Inc)., diidreto de ácido 1,2,3,4-ciclopentanetetracarboxílico, diidreto de ácido 1,2,4,5-cicloexanetetracarboxílico ou diidreto de ácido tetraidrofurantetracarboxílico, e um diidreto de ácido tetracarboxílico alifático, por exemplo, diidreto de ácido 1,2,3,4-butanetetracarboxílico ou diidreto de ácido 1,2,4,5 pentanetetracarboxílico são exemplificados.

Pela abertura do anel do dianidrido de ácido tetracarboxílico com um composto diol, (ii) o composto diol possuindo pelo menos um grupo carboxila pode ser sintetizado. Também é possível que uma reação entre o composto diol e (i) o composto de diisocianato seja inicialmente conduzida e o produto de reação resultante reaja com o dianidrido de ácido tetracarboxílico para sintetizar a resina de poliuretano acordo com a invenção. Este método também está incluído no conceito de invenção. Especificamente, o método de introdução de uma unidade estrutural resultante do dianidrido de ácido tetracarboxílico e o composto diol dentro da resina de poliuretano inclui os seguintes métodos:

a) Método no qual um composto terminado por álcool obtido pela abertura do anel do dianidrido de ácido tetracarboxílico com um composto diol é reagido com o composto de diisocianato e

b) Método no qual um composto uretana terminado por álcool obtido pela reação do composto diisocianato em excesso do composto diol é reagido com o dianidrido de ácido tetracarboxílico.

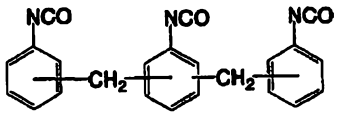
Dos compostos diol que possuem pelo menos um grupo carboxila, os compostos representados pela fórmula (5) são mais preferíveis devido a alta solubilidade no solvente e facilidade de síntese. Além disso, o composto diol com pelo menos um grupo carboxila é

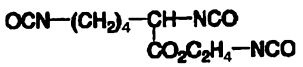
introduzido na resina poliuretana aglutinante numa quantidade tal que a resina poliuretana aglutinante contenha usualmente de 0,2-4,0 meq/g, mais preferivelmente de 0,3-3,0 meq/g, mais preferivelmente de 0,4 a 2,0 meq/g, em especial mais preferivelmente de 0,5-1,5 meq/g, mais preferivelmente de 0,6-1,2 meq/g, do grupo carboxila. Portanto, embora o conteúdo da estrutura de derivados do composto diol com pelo menos um grupo carboxílico no aglutinante resina poliuretana possa ser apropriadamente determinado considerando um número de grupos carboxila no composto diol, outro composto diol usado em combinação, um valor ácido ou um peso molecular do aglutinante resina poliuretana resultante, uma composição ou pH do revelador e semelhantes, é, por exemplo, usualmente de 5-45% em mol, mais preferivelmente de 1-40% em mol, e mais preferivelmente de 15-35%, em mol.

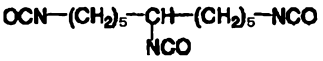
(iii) Composto diisocianato possuindo grupo reticulável

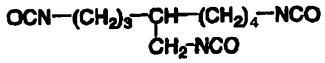
O composto diisocianato possuindo um grupo reticulável inclui, por exemplo, um produto de reação obtido por uma reação de adição de um composto triisocianato com um equivalente de um composto álcool monofuncional ou um composto amina monofuncional possuindo um grupo reticulável.

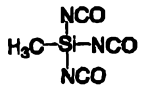
Como o composto triisocianato, por exemplo, os compostos apresentados abaixo são exemplificados, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

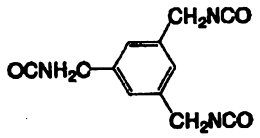


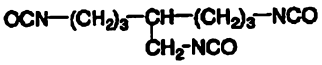


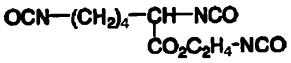


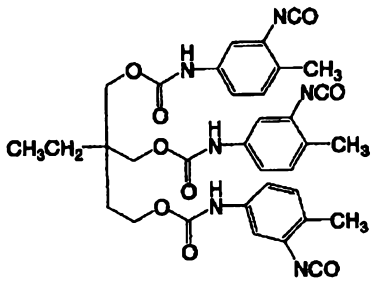


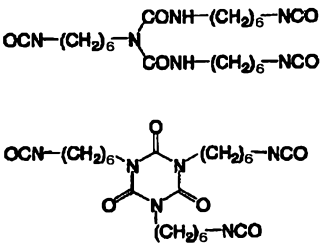




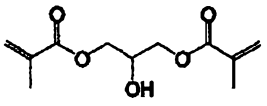
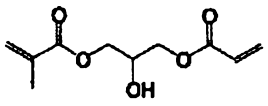
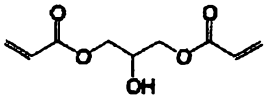
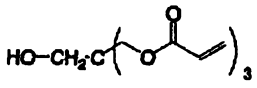
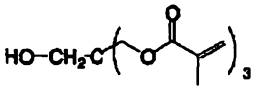
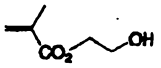
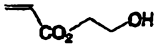
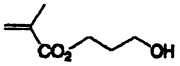
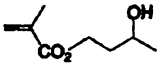
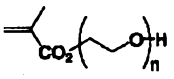
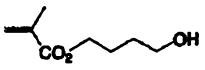
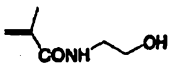
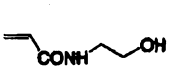


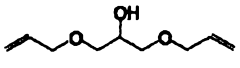


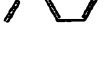


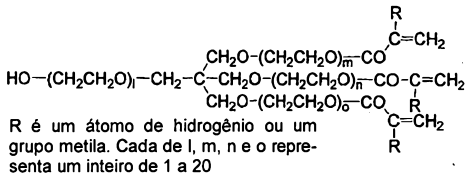


Como o composto álcool monofuncional ou o composto amina monofuncional possuindo um grupo reticulável, por exemplo, os compostos descritos abaixo são exemplificados, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

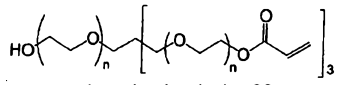











n é um inteiro de 2 a 10





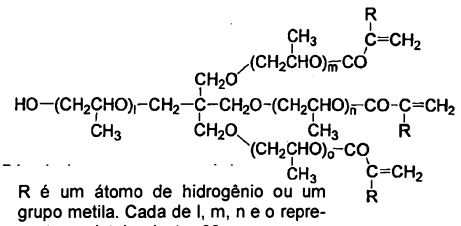



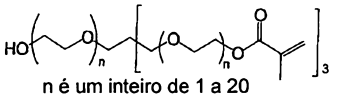
R é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila. Cada de l, m, n e o representa um inteiro de 1 a 20



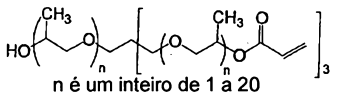
n é um inteiro de 1 a 20



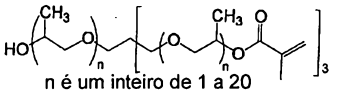
R é um átomo de hidrogênio ou um grupo metila. Cada de l, m, n e o representa um inteiro de 1 a 20



n é um inteiro de 1 a 20

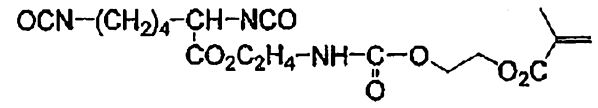


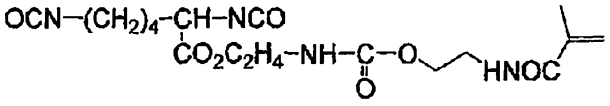
n é um inteiro de 1 a 20

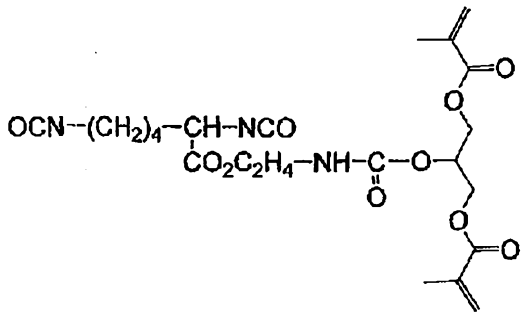


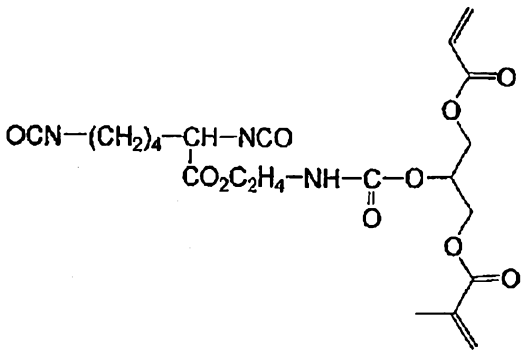
n é um inteiro de 1 a 20

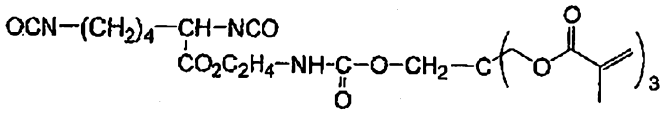
Como um método para a introdução de um grupo reticulável na cadeia lateral da resina poliuretano, um método de usar como matéria-prima para a produção de resina de poliuretana, o composto diisocianato possuindo o grupo reticulável em sua cadeia lateral é a preferida. Como o composto diisocianato de ter um grupo reticulável em sua cadeia lateral obtido por uma reação de adição do composto triisocianato com um equivalente de um composto álcool monofuncional ou um composto amina monofuncional com o grupo reticulável, os compostos apresentados abaixo são exemplificados, mas a invenção não deve ser interpretada como limitada a estes.

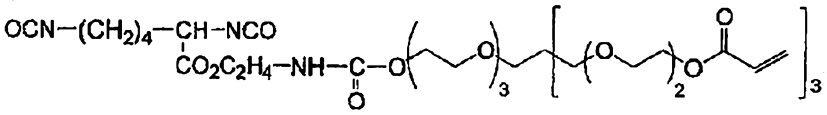


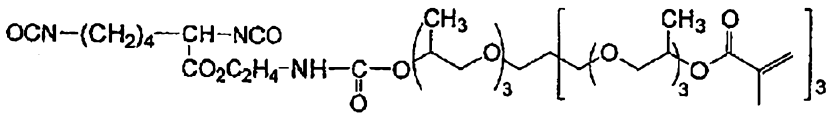


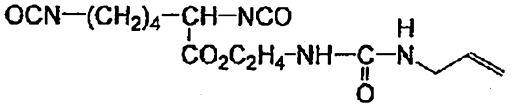


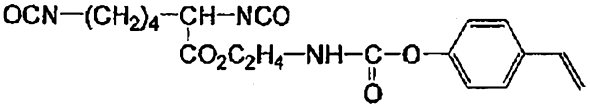


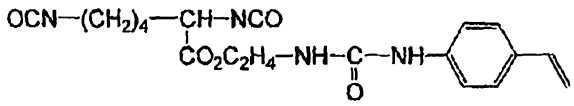


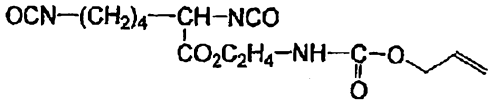


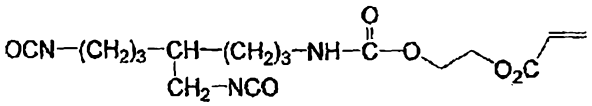


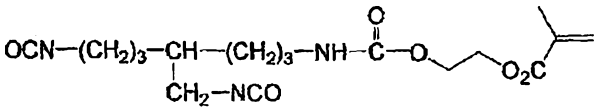


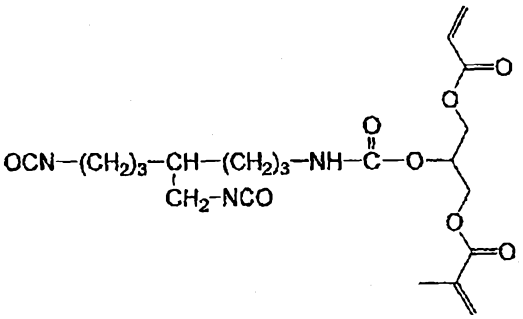


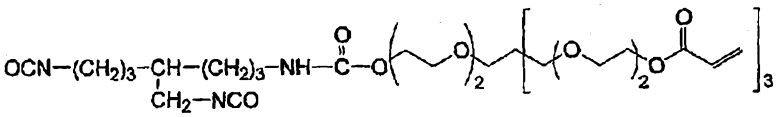


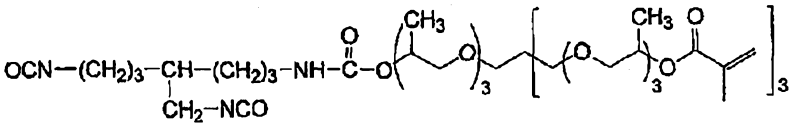


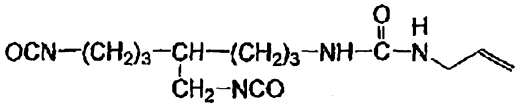


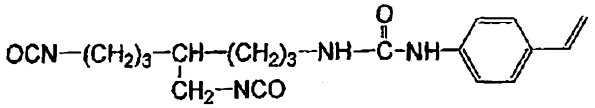


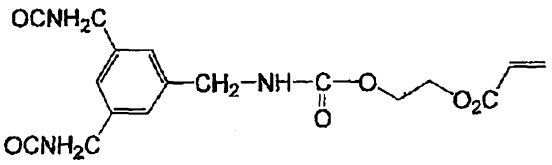


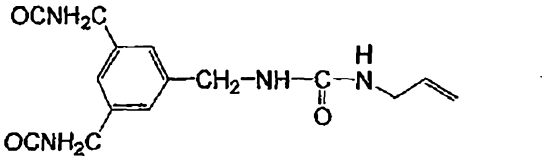


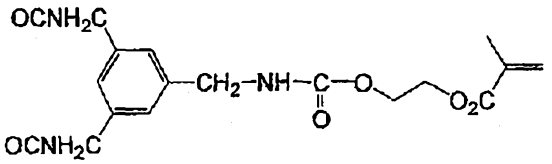


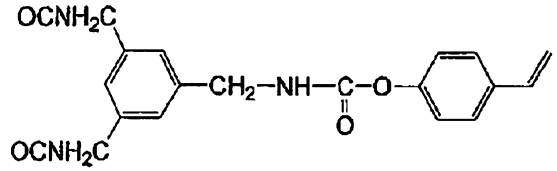


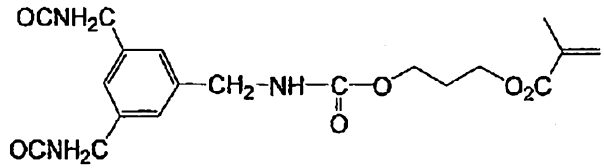


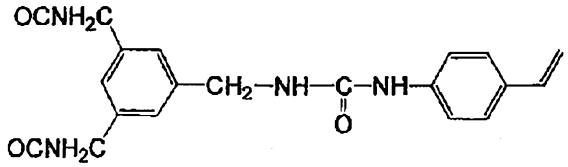


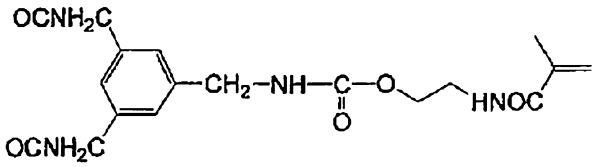


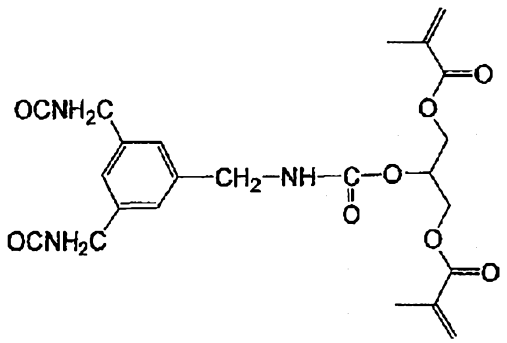


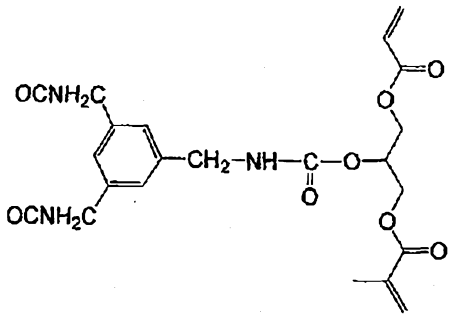


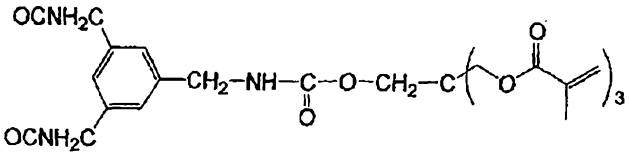


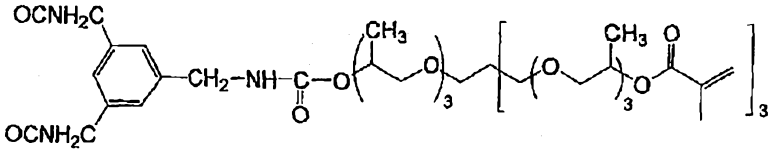


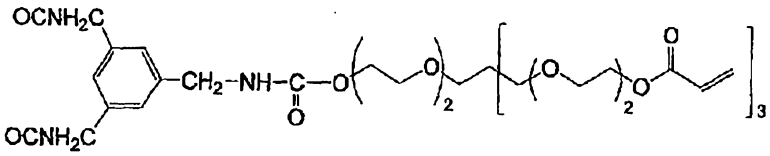


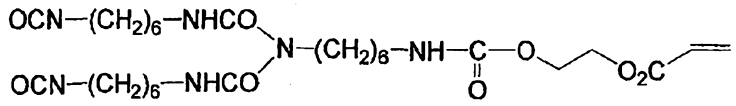


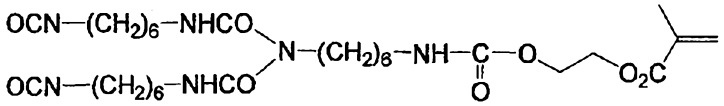


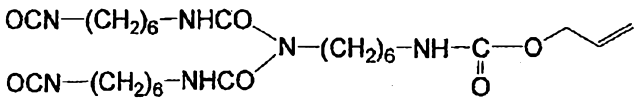


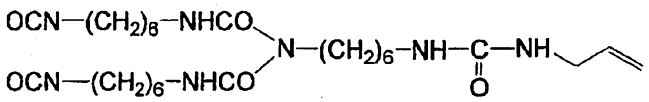


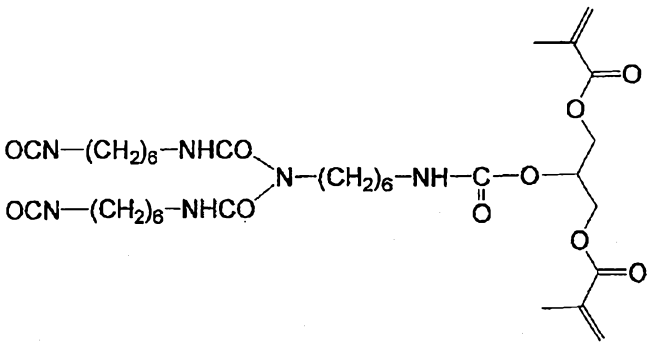


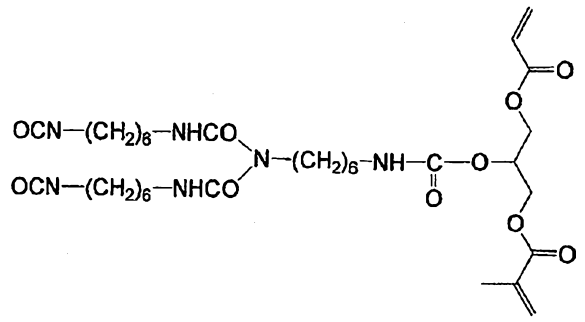


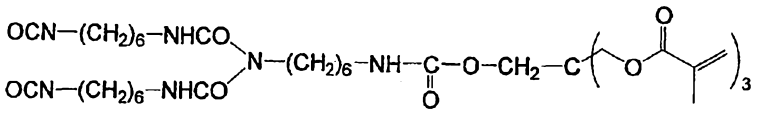


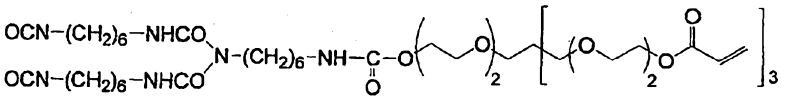


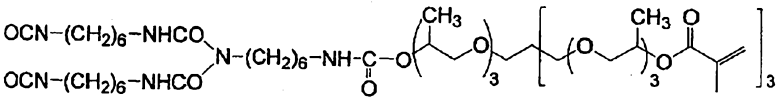






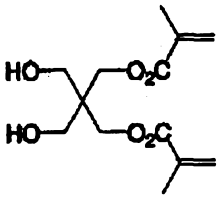


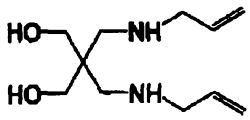


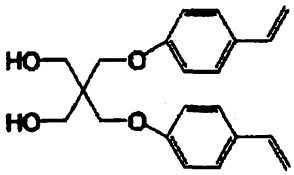


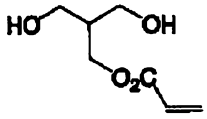
(iv) Outro Composto Diol

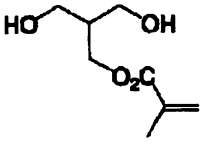
Um método de usar um composto diol com um grupo insaturado em sua cadeia lateral como matéria-prima para a produção de resina de poliuretano é também preferido, bem como o método descrito acima, o método da introdução do grupo insaturados na cadeia lateral da resina poliuretana. Tal composto diol pode ser um composto disponível comercialmente, por exemplo, trimetilolpropano monoalil éter ou um composto facilmente produzido por uma reação de um composto diol halogenado, um composto triol ou um composto aminodiol com um ácido carboxílico, ácido clorídrico, isocianato, álcool, amina tiol ou compostos halogenados de alquila com um grupo insaturado. Como exemplos concretos do composto diol possuindo um grupo insaturado, compostos apresentados abaixo são exemplificados, mas a invenção não deve ser interpretada como estando limitada a estes.

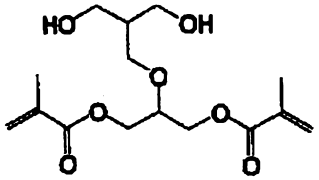


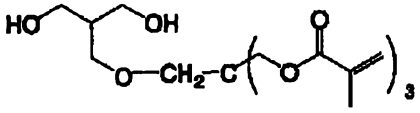


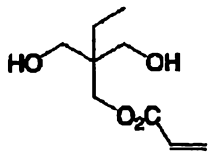


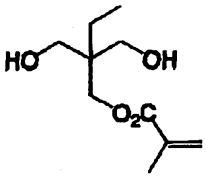


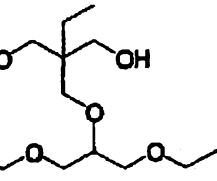


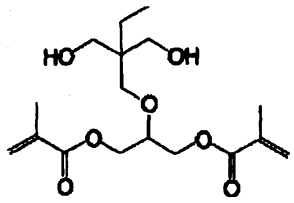


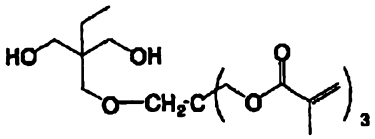


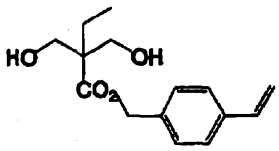


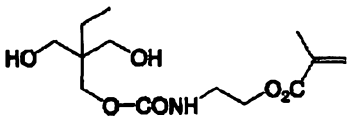


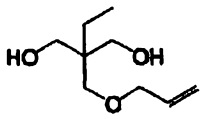


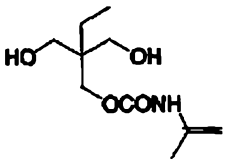


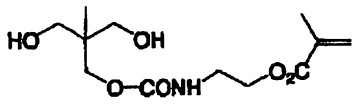


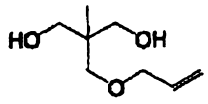


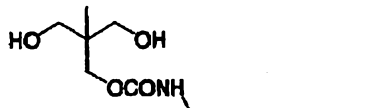


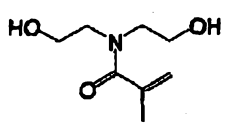


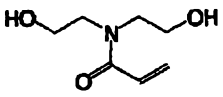


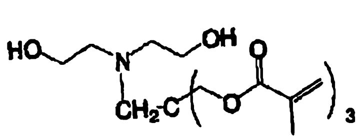


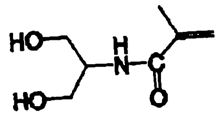


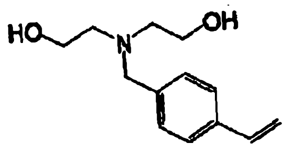


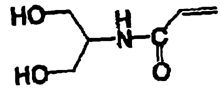


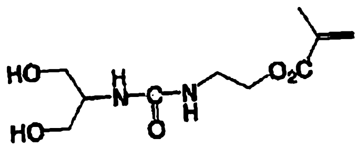


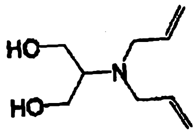


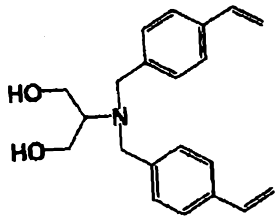


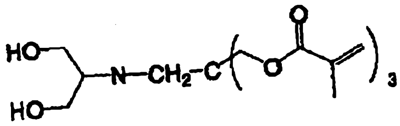


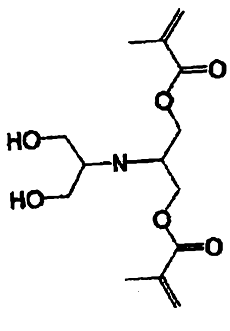


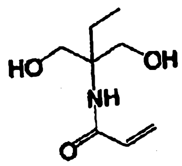


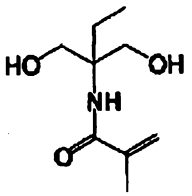


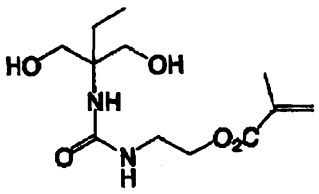


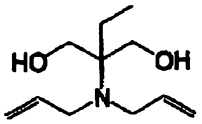


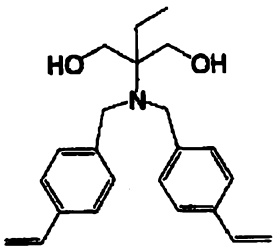


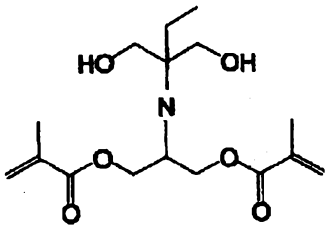


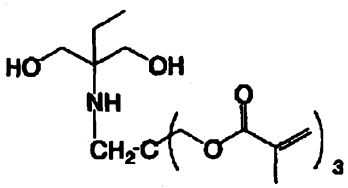

HO
OH
NH
O

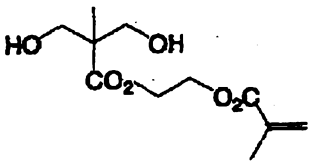

HO
OH
NH
O
N
H
O2C

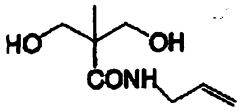

HO
OH
N

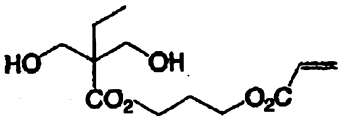

HO
OH
N

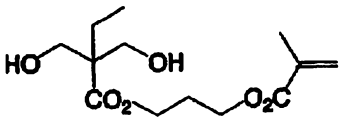

HO
OH
N
O
O
O
O


HO
OH
NH
O
CH2C
O
3


HO
OH
CO2
O2C


HO
OH
CONH


HO
OH
CO2
O2C


HO
OH
CO2
O2C

Além disso, como outros compostos diol, compostos etileno compostos representados pela fórmula (A) abaixo, são exemplificados.

$HO-(CH_2CH_2O)_n-H$ (A')

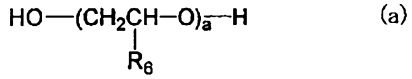
(Na fórmula, n representa um número inteiro de 1 ou mais).

Além disso, copolímeros e copolímeros de bloco entre o óxido de etileno e óxido de propileno possuindo grupos hidróxi nos terminais são exemplificados.

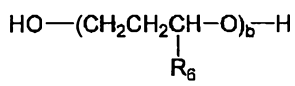
Além disso, um adutor óxido de etileno do bisfenol A (número de adição do óxido de etileno é 27-100), um adutor óxido de etileno de bisfenol F (o número de adição do óxido de etileno é 22-100), um adutor óxido de etileno bisfenol A hidrogenado (número de adição de óxido de etileno é 23-100) e um adutor óxido de etileno de bisfenol F hidrogenado (número de adição deo óxido de etileno é 18-100) também são usados. Mais especificamente, os compostos etileno glicol representados pela fórmula (A') são preferíveis em vista das propriedades de transferência de cor. Os compostos de etileno glicol representados pela fórmula (A') onde n é de 2 a 50 são mais preferidos, os compostos etileno glicol onde n é de 3-30 são ainda mais preferidos, e os compostos etileno glicol onde n é de 4 a 10 são particularmente preferidos.

Exemplos específicos desses incluem, Entre os exemplos dessa situação incluem 1,2-propileno glicol, di-1,2-propileno glicol, tri-1,2-propileno glicol, tetra-1,2-propileno glicol, hexa-1,2-propileno glicol, 1,3-propileno glicol, di-1,3-propileno glicol, tri-1,3-propileno glicol, tetra-1,3-propileno glicol, 1,3-butileno glicol, di-1,3-butileno glicol, tri-1,3-butileno glicol, hexa-1,3-butileno glicol, polipropileno glicol possuindo um peso molecular médio 400, polipropileno glicol possuindo um peso molecular médio 700, polipropileno glicol possuindo um peso molecular médio de 1000, polipropileno glicol possuindo uma média peso molecular de 2000, polipropileno glicol possuindo um peso molecular médio de 3000, polipropileno glicol possuindo um peso molecular médio de 4000, neopentil glicol, 2-buteno-1,4-diol, 2,2,4-trimetil-1,3-pentanediol, 1,4-bis-β-hidroxietoxicicloexane, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanediol, 1,6-hexanodiol, 1,7-heptanodiol, 1,8-octanodiol, hexanodimetanol, triciclodecanedimetanol, hidrogenados bisfenol A, hidrogenados bisfenol F, um adutor óxido de etileno do bisfenol A (número de adição de óxido de etileno é de 26 ou menos), um adutor óxido de etileno de bisfenol F (número de adição do óxido de etileno é de 21 ou menos), um adutor óxido de etileno hidrogenada bisfenol A (número de adição de óxido de etileno é de 22 ou menos), um adutor óxido de etileno de bisfenol F hidrogenado (número de adição do óxido de etileno é de 17 ou menos), um adutor de óxido de propileno de bisfenol A, um adutor de óxido de propileno de bisfenol F, um adutor de óxido de propileno de hidrogenados bisfenol A, um adutor de óxido de propileno de hidrogenados bisfenol F, com éter etílico hidroquinona dihidróxi, glicol xilileno p, dihidroxietilsulfone, bis(2-hidroxietil)-2,4-tolilenodicarbamato, 2,4 tolileno-bis(2-hidroxietilcarbamida), bis(2-hidroxietil)-m-

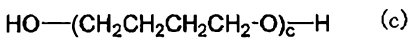
xililenodicarbamato e bis(2-hidroxietil)-isoftalato. Além disso, os compostos poliéter diol dos compostos representados pelas fórmulas (a), (b) (c), (d) e (e) abaixo, são preferivelmente utilizados.



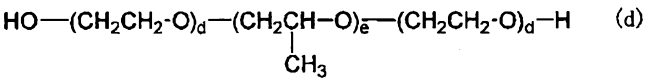
(a)



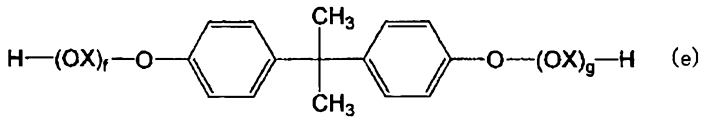
(b)



(c)

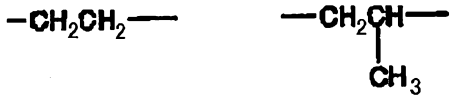


(d)



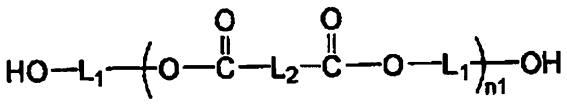
(e)

Nas fórmulas (a) e (b), R_6 representam um átomo de hidrogênio ou um grupo metila, contanto que R_6 da fórmula (a) represente um grupo metila. X representa o grupo indicado abaixo.

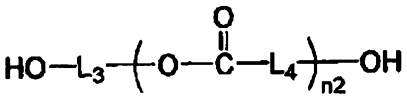


a, b, c, d, e, f, g cada um representa um número inteiro de 2 ou mais, mais preferivelmente de, um número inteiro de 2 a 100.

Compostos poliéster diol representados pelas fórmulas (11) e (12), abaixo também são enumerados como exemplos específicos.



(11)

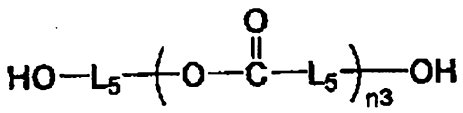


(12)

Nas fórmulas (11) e (12), L_1, L_2 e L_3, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um grupo hidrocarboneto alifático ou aromático divalente, e L_4 representa um grupo hidrocarboneto alifático divalente. Preferivelmente, L_1, L_2 e L_3 cada um representa um

grupo alquileno, alquenileno um grupo, um grupo ou um grupo alkinileno arileno e L_4 representa um grupo alquileno. Também L_1, L_2, L_3 e L_4 cada um pode ter outro grupo funcional que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo de éter, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo ciano, um grupo olefina, um grupo uretano , um grupo amido, um grupo ureido ou um átomo de halogênio. n1 e n2 cada um representa um número inteiro de 2 ou mais, mais preferivelmente de um número inteiro de 2 a 100.

Além disso, policarbonato diol compostos representados pela fórmula (13), abaixo também são enumerados como exemplos específicos.

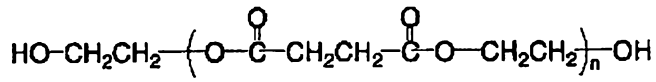


(13)

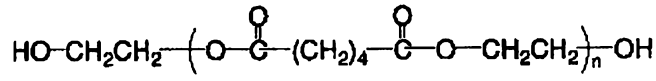
Na fórmula (13), L_5, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um grupo hidrocarboneto alifático ou aromático divalente. Preferivelmente, L_5 representa um grupo alquileno, um grupo alquenileno, um grupo alquinileno ou um grupo arileno. Além disso, L_5 pode ter outro grupo funcional que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo de éter, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo ciano, um grupo de olefinas, um grupo uretano, um grupo amido, um grupo ureido ou um átomo de halogênio. Cada n3 representa um número inteiro de 2 ou mais, mais preferivelmente de um número inteiro de 2 a 100.

Exemplos específicos do composto diol representado pelas fórmulas (11), (12) ou (13), incluem aqueles mostrados abaixo. Nos exemplos específicos, n representa um número inteiro de 2 ou mais.

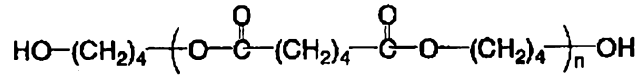
(No. 1)



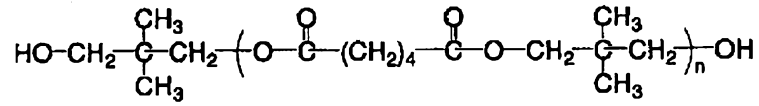
(No. 2)



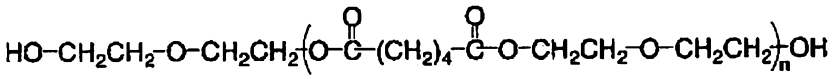
(No. 3)



(No. 4)

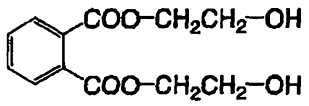


(No. 5)

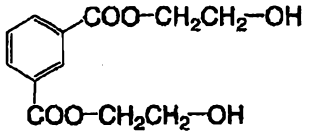


Além disso, os compostos diol abaixo também são utilizados preferencialmente.

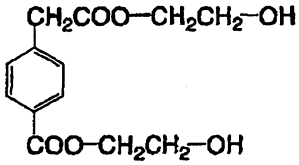
(No. 101)



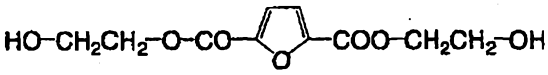
(No. 102)



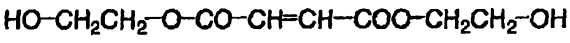
(No. 103)



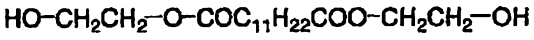
(No. 104)



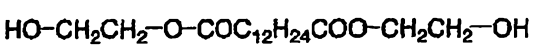
(No. 105)



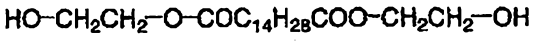
(No. 106)



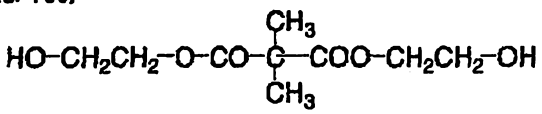
(No. 107)



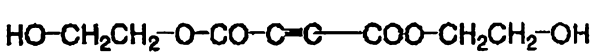
(No. 108)



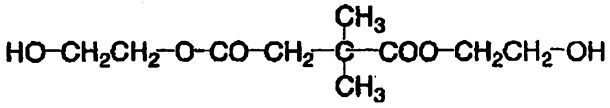
(No. 109)



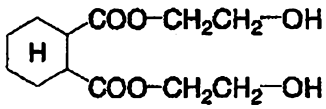
(No. 110)



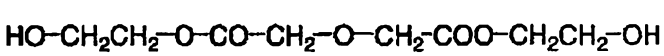
(No. 111)



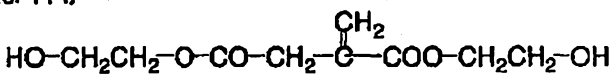
(No. 112)



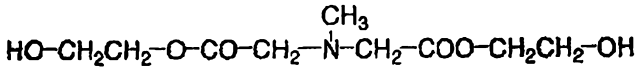
(No. 113)



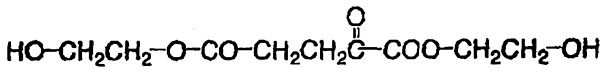
(No. 114)



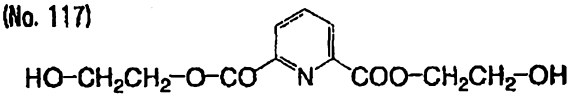
(No. 115)



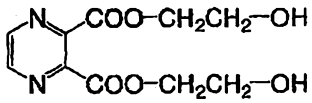
(No. 116)



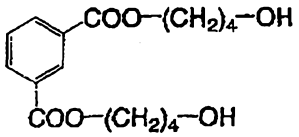
(No. 117)



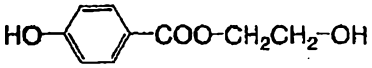
(No. 118)



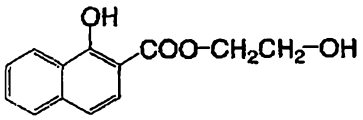
(No. 119)



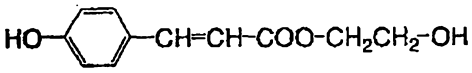
(No. 120)



(No. 121)



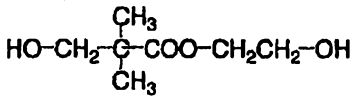
(No. 122)



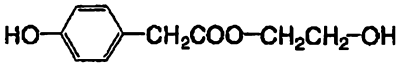
(No. 123)



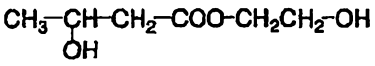
(No. 124)



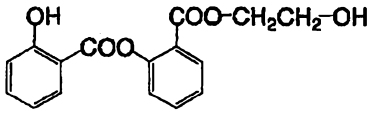
(No. 125)



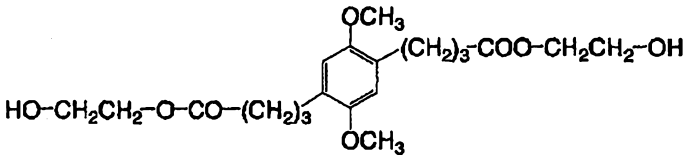
(No. 126)



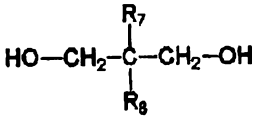
(No. 127)



(No. 128)



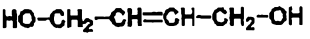
Além disso, os compostos diol abaixo também são preferivelmente utilizados.



(16)



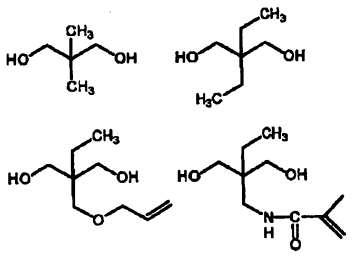
(17)



(18)

Na fórmula (16), R_7 e R_8, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um grupo alquila que pode ter um substituinte, mais preferivelmente de um grupo alquila com 1-10 átomos de carbono, que pode ter um substituinte (por exemplo, um grupo ciano, um grupo nitro, um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Cl, -Br ou -I), $CONH_2$, -COOR ou -OR (onde R, que pode ser o mesmo ou diferente, cada um representa um grupo alquila com 1-10 átomos de carbono, um grupo arila possuindo 7-15 átomos de carbono ou um grupo aralquila)).

Exemplos específicos do composto diol representado pela fórmula (16), incluem os apresentados abaixo.



O composto diol representado pela fórmula (17) inclui 2-butino-1,4-diol. O composto diol representado pela fórmula (18) inclui cis-2-buteno-1,4-diol, trans-2-buteno-1,4-diol e similares.

Além disso, os compostos representados pelas fórmulas diol (19) e (20) abaixo também são preferivelmente utilizados.

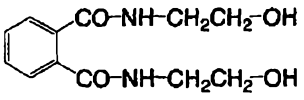
$HO\text{-}L_8\text{-}NH\text{-}CO\text{-}L_9\text{-}CO\text{-}NH\text{-}L_8\text{-}OH$ (19)

$HO\text{-}L_9\text{-}CO\text{-}NH\text{-}L_8\text{-}OH$ (20)

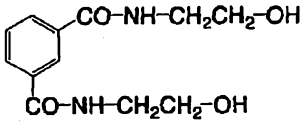
Nas fórmulas, L_8 e L_9, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um grupo hidrocarboneto divalente alifático, um grupo hidrocarboneto aromático ou um grupo heterocíclico, cada um dos quais pode ter um substituinte (por exemplo, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi ou um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Cl, -Br ou -I)). L_8 e L_9 cada um pode ter outro grupo funcional que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo uretano, um grupo amido ou um grupo ureido, se desejar. Alternativamente, L_8 e L_9 podem ser combinados entre si para formar um anel.

Exemplos específicos do composto diol representado pela fórmula (19) ou (20) incluem os compostos abaixo.

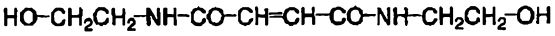
(No. 201)



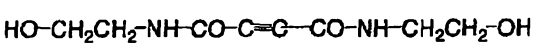
(No. 202)



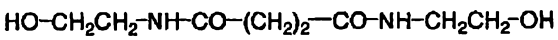
(No. 203)



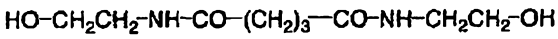
(No. 204)



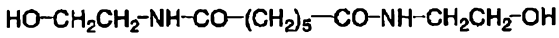
(No. 205)



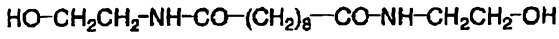
(No. 206)



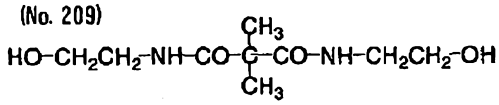
(No. 207)



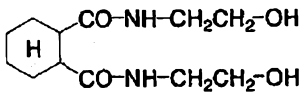
(No. 208)



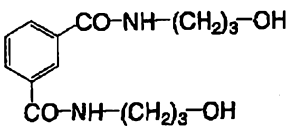
(No. 209)



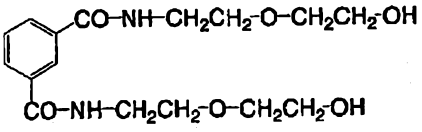
(No. 210)



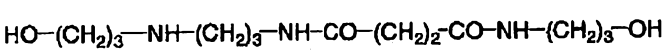
(No. 211)



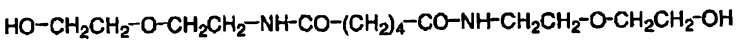
(No. 212)



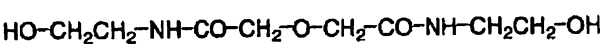
(No. 213)



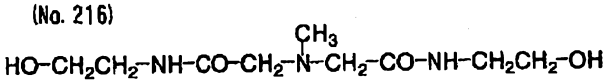
(No. 214)



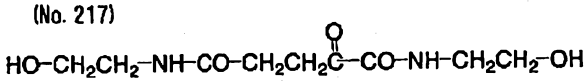
(No. 215)



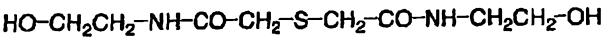
(No. 216)



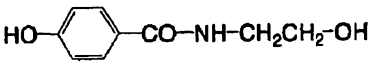
(No. 217)



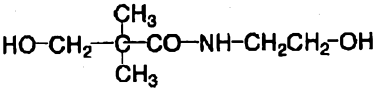
(No. 218)



(No. 219)



(No. 220)



Além disso, os compostos representados pelas fórmulas (21) e (22) abaixo também são preferivelmente utilizados.

$HO\text{-}Ar_2\text{-}(L_{16}\text{-}Ar_3)_n\text{-}OH$ (21)

$HO\text{-}Ar_2\text{-}L_{16}\text{-}OH$ (22)

Nas fórmulas, L_{16} representa um grupo hidrocarboneto alifático divalente que pode ter um substituinte (por exemplo, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi ou um átomo de halogênio). L_{16} pode ter outro grupo funcional que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo éster, um grupo uretano, um grupo amida ou um grupo ureido, se desejar.

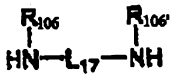
Ar_2 e Ar_3, que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um grupo hidrocarboneto aromático divalente que pode ter um substituinte, mais preferivelmente um grupo aromático possuindo de 6 a 15 átomos de carbono. n representa um número inteiro de 0 a 10.

Exemplos específicos do composto diol representado pela fórmula (21) ou (22) incluem os compostos abaixo.

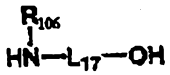
Especificamente, catecol, hidroquinona resorcina, 4 metilcatecol, 4-ter-butilcatecol, 4-acetilcatecol, 3-metoxicatecol, 4-fenilcatecol, 4-metilresorcina, 4-etilresorcina, 4-ter-butilresorcina, 4-hexilresorcina, 4-clororesorcina, 4-benzilresorcina, 4-acetilresorcina, 4-carbometoxiresorcina, 2-metilresorcina, 5-metilresorcina, ter-butilidroquinona, 2,5-di-ter-butilidroquinona, 2,5-di-ter-amilidroquinona, tetrametilidroquinona, tetracloroidroquinona, metilcarboaminoidroquinona, metilureidoidroquinona, metiltioidroquinona, benzonorborneno-3,6-diol, bisfenol A, bisfenol S, 3,3'-diclorobisfenol, 4,4'-dihidroxibenzofenona, 4,4'-dihidroxibifenila, 4,4'-tiodifenol, 2,2'dihidroxidifenilmetano, 3,4-bis(p-hidroxifenil)hexano, 1,4-bis(2-p-hidroxifenil)propil)benzeno, bis(4-hidroxifenil) metilamina, 1,3-dihidroxinaftaleno, 1, 4 dihidroxinaftaleno, 1,5 dihidroxinaftaleno, 2,6-dihidroxinaftaleno, 1,5-dihidroxiantraquinona, álcool 2-hidroxibenzílico, álcool 4-hidroxibenzílico, álcool 2-hidróxi-3,5-di-ter-butilbenzílico, álcool 4-hidróxi-3,5-di-ter-butilbenzílico, álcool 4-hidroxifenetílico, 2-hidroxietil-4-hidroxifenilacetato e éter mono-2-hidroxietil resorcina. Os compostos diol apresentados abaixo são também preferivelmente utilizados.

(v) (V) Outro composto contendo grupo amino

Na resina aglutinante poliuretana de acordo com a invenção, um composto contendo grupo amino representado pela fórmula (31) ou (32) abaixo podem ser utilizadas em conjunto para reagir com o composto de diisocianato, formando uma estrutura urréia para incorporar dentro resina poliuretana.



(31)



(32)

Nas fórmulas, R_{106} e R_{106}', que podem ser iguais ou diferentes, cada um representa um átomo de hidrogênio, um grupo alquila, um grupo aralquila ou um grupo arila, cada um dos quais pode ter um substituinte (por exemplo, um grupo alcóxi, um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Cl, -Br ou -I), um grupo éster ou um grupo carboxila), preferivelmente um átomo de hidrogênio, um grupo alquila possuindo de 1 a 8 átomos de carbono ou um grupo

arila possuindo de 6 a 15 átomos de carbono, cada um dos quais pode ter um grupo carboxila, substituível. L_{17} representa um grupo hidrocarboneto divalente alifático, um grupo hidrocarboneto aromático heterocíclico ou um grupo, cada um dos quais pode ter um substituinte (por exemplo, um grupo alquila, um grupo aralquila, um grupo arila, um grupo alcóxi, um grupo ariloxi, um átomo de halogênio (por exemplo, -F, -Cl, -Br ou -I) ou um grupo carboxila). L_{17} pode ter outro grupo funcional que não reage com o grupo isocianato, por exemplo, um grupo carbonila, um grupo éster, um grupo uretano ou um grupo amido, se desejar. Alternativamente, dois de R_{106}, R_{106}' e L_{17} podem ser combinados entre si para formar um anel.

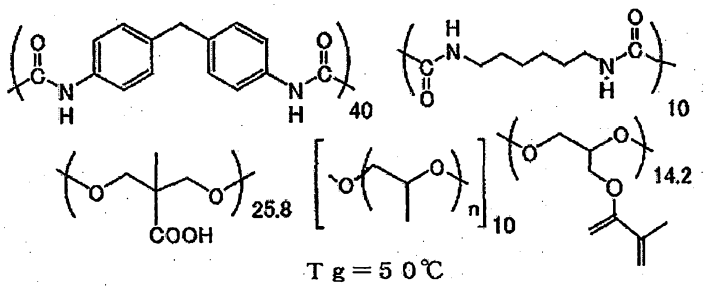
Exemplos específicos do composto representado pela fórmula (31) ou (32) incluem os compostos abaixo.

Especificamente, os compostos de diamina alifática, por exemplo, etilenodiamina, propilenodiamina, tetrametilenodiamina, pentametilenodiamina, hexametilenodiamina, heptametilenodiamina, octametilenodiamina, dodecametilenodiamina, propano-1,2-diamina, bis(3-aminopropil)metilamina, 1,3-bis(3-aminopropil)tetrametilsiloxano, piperazina, 2,5-dimetilpiperazina, N-(2-aminoetil) piperazina, 4-amino-2,2,6,6-tetrametila, N,N-dimetiletilenodiamina, lisina, L-cistina ou isoforondiamina; compostos aromáticos diamina, por exemplo, o-fenilenodiamina, m-fenilenodiamina, p-fenilenodiamina, 2,4-tolilenodiamina, benzidina, ditoluidine-o, o dianisidina, 4-nitro-m-fenilenodiamina, 2,5-dimetoxi-p-fenilenodiamina , bis(4-aminofenil) sulfona, 4-carboxi-o-fenilenodiamina, 3-carboxi-m-fenilenodiamina, éter 4,4'-diaminofenil ou 1,8 naftalenodiamine; compostos amina heterocíclicos, por exemplo, 2-aminoimidazol, Aminotriazol 3,5-amino-1H-tetrazol, 4 aminopirazol, 2-aminobenzimidazol, 2-amino-5-carboxitriazol, 2,4-diamino-6-metil-S-triazina, 2,6 diaminopiridina, L-histidina, compostos DL-triptofano ou adenina; e compostos aminoálcool ou aminofenol, por exemplo, etanolamina, N-metiletanolamina, N-etiletanolamina, 1-amino-2-propanol, 1-amino-3-propanol, 2 aminoetoxietanol, 2-aminotioetoxietanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, p-aminofenol, m-aminofenol, o-aminofenol, 4-metil-2-aminofenol, 2-cloro-4-aminofenol, 4-metoxi-3-aminofenol, 4 -hidroxibenzilamina, 4-amino-1-naftol, ácido 4-aminossalicílico, 4-hidroxi-N-fenilglicina, álcool 2-aminobenzila, álcool 4-aminofenetílico, 2-carboxi-5-amino-1-naftol ou L-tirosina são exemplificados.

A resina de poliuretano obtida pela introdução de um grupo reticulável em poliuretano possuindo um grupo carboxila por uma reação de polímero, tal como descrito em JP-A-2003-270775 também pode ser utilizado como polímero aglutinante de acordo com a invenção como a resina de poliuretano acima descritos obtidos através da introdução de um grupo reticulável em uma cadeia lateral na síntese de poliuretano.

De acordo com a invenção, uma combinação de um monômero com um ponto de fusão 45 °C ou mais com a resina de uretano contendo um grupo reticulável acima descrito

é particularmente utilizada preferencialmente. Exemplo específico de resina de uretano é descrito abaixo, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.



A fim de manter a propriedade revelação da camada fotossensível, é preferível que o polímero aglutinante tenha um peso molecular adequado. O seu peso molecular ponderal médio (MW) dos mesmos está preferivelmente em uma faixa de 5.000 a 300.000, e mais preferivelmente em uma faixa de 20.000 a 150.000.

Embora o polímero aglutinante possa ser incorporado na camada fotossensível numa quantidade adequada, quando a quantidade do polímero aglutinante supera a 90% em peso da camada fotossensível, um resultado preferível pode não ser obtido em vista da força da imagem formada ou algo assim em alguns casos. Ele está preferivelmente de 10 a 90% em peso, e mais preferivelmente de 30 a 80% em peso.

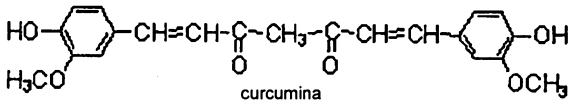
Na camada fotossensível para uso na invenção, outros componentes podem ser incorporados adicionalmente aos componentes essenciais descritos acima, se desejado. Por exemplo, a camada fotossensível pode conter um corante ou pigmento capaz de absorver luz possuindo um comprimento de onda de emissão laser para uso na exposição de imagem de ± 50 nm. No entanto, um tal corante ou pigmento é diferente do corante de sensibilização e não tem a função de transmissão de energia para o iniciador de fotopolimerização.

O corante acima descrito, ou pigmento não é particularmente limitado, contanto que ele seja um corante ou pigmento que seja capaz de absorver luz possuindo uma faixa de comprimento de onda de um comprimento de onda de emissão laser de ± 50 nm. Ele é preferivelmente um corante ou pigmento possuindo um máximo de absorção em uma faixa de comprimento de onda de um comprimento de emissão laser de ± 50 nm, mais preferivelmente um corante ou pigmento possuindo um máximo de absorção em uma faixa de comprimento de onda de um comprimento de emissão laser de ± 20 nm, e ainda mais preferencialmente um corante ou pigmento possuindo um máximo de absorção em um mesmop comprimento de onda como de um comprimento de onda de emissão laser.

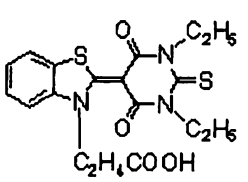
A exposição por um laser na região do azul ou violeta emissor de luz de 350 a 450 nm é particularmente desejável de acordo com a invenção e como o corante ou pigmento correspondente ao laser, um corante amarelo ou pigmento é desejado.

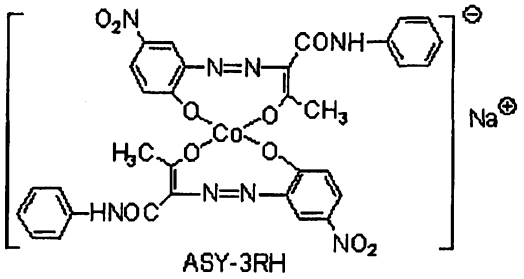
Exemplos do corante amarelo incluem os corantes ácidos amarelos. Exemplos específicos do corante amarelo incluem corantes ácidos descrito no Senryo Binran (Dye Manual) e um grupo de CI Acid Yellow. Corantes particularmente eficazes incluem corantes C.I. Acid Yellow 17, C.I. Acid Yellow 19, C.I. Acid Yellow 23, C.I. Acid Yellow 38, C.I. Acid Yellow 42, C.I. Acid Yellow 61, C.I. Acid Yellow 72 e IPC Acid Yellow 141.

Os corantes apresentados adiante são preferivelmente utilizados.

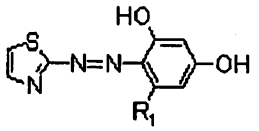


curcumina

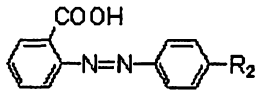




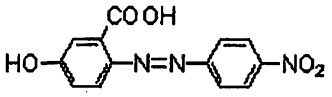
ASY-3RH



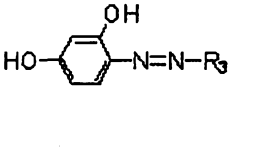
R_1=H TAR
R_1=CH_3 5 Metil 4-(2- tiazolilazo)resorcinol



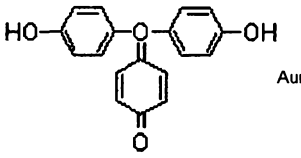
R_2=OH Ácido 4-hidroxiazobenzeno 2' carboxílico
R_2=NEt_2 Vermelho de etila



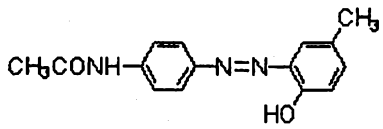
Amarelo de alizarina GG



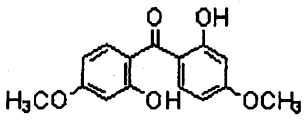
R_3= PAR
R_3= 4-(4-Nitrofenilazo)catecol
Laranja de Sudan G
R_3=



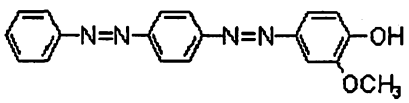
Aurina



Amarelo disperso 3



2,2'-Diidróxi-4,4'-dimetóxi-benzofenona



Amarelo disperso 7

Exemplos de pigmento amarelo incluem amarelo Novoperm H2G, amarelo Seikafast 2200, amarelo Seikafast 2300, amarelo Seikafast, HOSTACOPY Y501, amarelo batelada mestre, amarelo PV Fast HG, amarelo Novoperm P-HG e amarelo Novoperm M2R.

Pelo uso do corante ou pigmento acima descrito, o efeito de prevenir o

espessamento ou a dispersão na área de sombra devido à luz refletida ou luz difusa do laser é alcançado e uma chapa de impressão litográfica pode ser provida, o que é adequado para a impressão em tela AM de alta definição ou impressão em tela FM, e particularmente, que pode proporcionar bons materiais impressos sem desigualdades de pontos de retícula na área de retícula, mesmo no caso da exposição usando a tela FM.

A quantidade de corante ou pigmento adicionado à camada fotossensível é preferencialmente 0,01% em peso ou mais, mais preferivelmente de mais 0,05% por peso ou mais, com base no peso da camada fotossensível. Além disso, do ponto de vista da manutenção da quantidade de luz que atinge a camada fotossensível e mantém a sensibilidade em uma faixa preferível, a quantidade do corante ou pigmento adicionada é preferivelmente de 10% em peso ou menos, mais preferivelmente de 5% em peso ou menos.

Além disso, é desejável adicionar uma pequena quantidade de um inibidor de polimerização térmica na camada fotossensível para uso na invenção, a fim de evitar a adição de compostos polimerizáveis possuindo uma dupla ligação etilenicamente insaturada de experimentar polimerização termica indesejável durante a produção ou a conservação da composição (composição fotossensível do tipo fotopolimerização) para a formação da camada fotossensível. Exemplos de adequados inibidores de polimerização térmica incluem hidroquinona, p-metoxifenol, di-ter-butil-p-cresol, pirogalol, ter-butilcatecol, benzoquinona, 4,4'-tiobis(3-metil-6-ter-butilfenol), 2,2'-metileno(4-metil-6-ter-butilfenol), sal N-nitrosofenilidroxiamina de cério (III) e sal N-nitrosofenilidroxiamina de alumínio. A quantidade de inibidor de polimerização térmica adicionada está mais preferivelmente em cerca de 0,01 a cerca de 5% em peso, com base nos componentes da composição total. Se desejado, a fim de prevenir a inibição da polimerização devido ao oxigênio, um derivado ácido graxo superior, por exemplo, ácido beênico ou amida de ácido beênico podem ser acrescentados e deixados a se posicionarem sobre a superfície da camada fotossensível durante uma etapa de secagem após o revestimento. A quantidade do derivado ácido graxo superior está preferivelmente na faixa de 0,5 a cerca de 10% em peso, com base no total dos componentes da composição fotossensível do tipo fotopolimerização.

Um agente de coloração podem ser adicionados com a finalidade de colorir a camada fotossensível. O corante inclui um pigmento, por exemplo, pigmento de base ftalocianina (CI Pigment Blue 15:03, CI Pigment Blue 15:04, CI Pigment Blue 15:06 ou similar), um pigmento de base azo, negro de fumo ou óxido de titânio, e um corante, por exemplo, etil violeta, cristal violeta, um corante azo, um corante de base antraquinona ou uma tintura de base cianina. A quantidade do agente corante é mais preferivelmente de cerca 0,5 a cerca de 5% em peso baseado no total dos componentes da composição fotossensível do tipo fotopolimerização.

A fim de melhorar as propriedades físicas da camada curada, um aditivo, por exemplo uma carga inorgânica ou um plastificante, por exemplo, dioctil ftalato, dimetil ftalato ou fosfato de tricresila podem ser adicionados. A quantidade do aditivo acrescentado é preferivelmente de 10% em peso ou menos com base no total dos componentes da composição fotossensível do tipo fotopolimerização.

Para a composição formar acamada fotossensível pode ser acrescentado um tensoativo para melhorar a qualidade superficial do revestimento. Exemplos preferíveis do tensoativo incluem um tensoativo não-iônico de base flúor.

De acordo com a invenção, a composição da camada fotossensível é revestida sobre o suporte descrito acima para formar uma camada fotossensível. Em caso de revestimento da composição da camada fotossensível sobre o suporte, a composição fotossensível é dissolvida em um solvente orgânico para preparar uma solução de revestimento. Exemplos de solventes que podem ser usados incluem a acetona, metiletilcetona, cicloexano, acetato de etila, dicloroeto de etileno, tetraidrofurano, tolueno, etileno glicol monometil éter, etileno glicol monoetil éter, etileno glicol dimetil éter, propileno glicol monometil éter, propileno glicol monoetil éter, acetilacetona, cicloexanona, diacetona álcool, acetato de etileno glicol monometil éter, acetato de etileno glicol etil éter, etileno glicol monoisopropil éter, acetato de etileno glicol monobutil éter, 3-metoxipropanol, metoximetoxietanol, dietileno glicol monometil éter, éter monoetílico de dietilenoglicol, dietilenoglicol éter dimetílico, dietileno glicol éter etílico, acetato de propileno glicol monometil éter, acetato de propileno glicol éter monoetílico, acetato de 3-metoxipropila, N,N-dimetilformamida, dimetilsulfóxido, g-butirolactona, lactato de metila e lactato de etila. Os solventes podem ser utilizados individualmente ou uma mistura destes. A concentração de sólidos na solução de revestimento é apropriadamente de 1 a 50% em peso.

A quantidade de revestimento da camada fotossensível do precursor da chapa de impressão litográfica de acordo com a invenção está, msis preferivelmente numa faixa de cerca de 0,1 a cerca de 10 g/m^2, mais preferivelmente numa faixa de 0,3 a 5 g/m2, ainda mais, mais preferivelmente de em uma faixa de 0,5 a 3 g/m^2, em termos de peso após a secagem.

[Camada Protetora]

Na camada fotossensível descrita acima, uma camada protetora de bloqueio de oxigênio (camada de cobertura) é preferivelmente provida a fim de evitar a inibição da polimerização em função do oxigênio.

A quantidade de revestimento da camada protetora está mais preferivelmente numa faixa de 0,5 a 3,0 g/m^2. Quando a quantidade de revestimento é inferior a 0,5 g/m^2, a sensibilidade pode diminuir em alguns casos, ao passo que quando ultrapassa 3,0 g/m^2, a carga sobre o processo de tratamento pode aumentar, em alguns casos. A quantidade de

revestimento, mais preferivelmente está em uma faixa de 0,7-2,5 g/m^2.

A camada protetora mais preferivelmente contém um polímero solúvel em água. O polímero solúvel em água especificamente inclui, por exemplo, álcool polivinílico, um éster parcial, éter ou acetal do mesmo e um seu copolímero contendo uma quantidade substancial de uma unidade não substituída de álcool vinílico necessária para fornecer a solubilidade em água. O álcool polivinílico, mais preferivelmente de tem um grau de hidrólise de 71 a 100% e um grau de polimerização de 300 a 2.400. Especificamente, PVA-105, PVA-110, PVA-117, 117H-PVA, PVA-120, PVA-124, 124H-PVA, PVA-CS, CST-PVA, PVA-HC, PVA-203, PVA-204, PVA, 205, 210 PVA, PVA-217, PVA-220, PVA-224, PVA-217EE, PVA-217E, PVA-220E, 224E-PVA, PVA-405, PVA-420, PVA-613 e L- 8, produzido pela Kuraray Co., Ltd., são exemplificados. Além disso, cloroacetato ou propionato de acetato de polivinila, polivinil formal e acetato de polivinila, cada um hidrolisado numa extensão de 88 a menos de 100%, são exemplificados. Outros polímeros solúveis em água úteis incluem polivinil pirrolidona, gelatina, goma arábica e assim por diante. Os polímeros solúveis em água podem ser utilizados individualmente ou em combinação.

A fim de obter os resultados particularmente preferíveis de acordo com a invenção, é desejado o uso de álcool polivinílico com um grau de hidrólise de 95% ou mais.

Na camada de proteção, um álcool polivinílico modificado também podem ser utilizado. Em particular, um álcool polivinílico modificado por ácido é preferencialmente usado.

(Ácido-modificado álcool polivinílico)

O álcool polivinílico ácido-modificado não é particularmente limitado, contanto que seja um polímero de álcool vinílico contendo uma quantidade adequada de um grupo ácido. Particularmente, um polímero de álcool vinílico, incluindo a quantidade adequada de um grupo ácido sulfônico ou um grupo carboxila é preferencialmente usado. O primeiro é referido como um álcool polivinílico modificado por ácido sulfônico e o último é referido como um álcool polivinílico modificado por ácido carboxílico.

O álcool polivinílico modificado por ácido é sintetizado mais preferivelmente por um método no qual um monômero com um grupo ácido é copolimerizado com acetato de vinila e em seguida o acetato de vinila é parcialmente ou totalmente saponificado para se alterar a álcool vinílico. No entanto, também é possível sintetizar mediante ligação a um composto possuindo um grupo ácido com um grupo hidroxila de álcool polivinílico.

Exemplos de monômeros possuindo um grupo ácido sulfônico incluem o ácido etilenosulfônico, o ácido, o ácido alilsulfônico, ácido metalilsulfônico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanesulfônico e seus sais. Exemplos de compostos possuindo um grupo ácido sulfônico incluir um aldeído derivados, com um grupo ácido sulfônico, como por exemplo, benzaldeído de ácido p-sulfônico e seus sais. O composto pode ser introduzido mediante

uma reação de acetalização convencionalmente conhecida.

Exemplos de monômeros possuindo um grupo carboxila incluem o ácido fumárico, ácido maleico, ácido itacônico, anidrido maléico, anidrido ftálico, anidrido trimelítico, ácido acrílico e seus sais, um éster de ácido acrílico, por exemplo, acrilato de metila, e um éster de ácido metacrílico, por exemplo, metacrilato de metila. Exemplos de compostos possuindo um grupo carboxila incluem um monômero, por exemplo, ácido acrílico. O composto pode ser introduzido de acordo com uma reação de Michael convencionalmente conhecida.

O álcool polivinílico modificado por ácido pode ser um composto sintetizado de forma adequada ou compostos disponíveis comercialmente.

O álcool polivinílico modificado por ácido pode evitar a degradação da facilidade de remoção da camada fotossensível pelo revelador. Particularmente, o álcool polivinílico modificado por ácido com um grau de saponificação de 91% em mol ou mais é preferível.

Exemplos específicos do álcool polivinílico modificado por ácido com um tal alto grau de saponificação incluem como o álcool polivinílivo modificado por carbóxi, por exemplo, KL-118 (grau de saponificação de 97% por mol, grau médio de polimerização: 1.800), KM-618 (grau de saponificação: 94% em mol, grau médio de polimerização: 1.800), KM-118 (grau de saponificação de 97% em mol, grau médio de polimerização: 1.800) e KM-106 (grau de saponificação: 98,5% em mol, grau médio de polimerização: 600) produzido pela Kuraray Co., Ltd., GOSENAL T-330H (grau de saponificação: 94% em mol, grau médio de polimerização: 1.700), GOSENAL T-330 (grau de saponificação: 96,5% em mol, grau médio de polimerização: 1700), GOSENAL T-350 (grau de saponificação: 94% em mol, grau médio de polimerização: 1.700), GOSENAL T-230 (grau de saponificação: 96,5%, em mol, e grau médio de polimerização: 1.500), GOSENAL T-215 (grau de saponificação: 96,5 % em mol e grau médio de polimerização: 1.300), e GOSENAL T-HS-1 (grau de saponificação: 99% em mol e grau médio de polimerização: 1.300) produzido pela Nippon Sinthetic Chemical Industry Co., Ltd., e AF-17 (grau de saponificação: 96,5% em mol, e grau médio de polimerização: 1.700) e AT-17 (grau de saponificação: 93,5% em mol e grau médio de polimerização: 1700), produzido pela Japan VAM Poval & Co., Ltd.

Além disso, como o álcool polivinílico modificado por ácido sulfônico, por exemplo, SK-5102 (grau de saponificação: 98%, em mol e grau médio de polimerização: 200) produzido pela Kuraray Co., Ltd. e GOSERAN CKS-50 (grau de saponificação: 99 % em mol e grau médio de polimerização: 300) produzido pela Nippon Sinthetic Chemical Industry Co., Ltd., são exemplificados.

Além disso, no intuito de prevenir mais eficazmente a degradação da facilidade de remoção da camada fotossensível pelo revelador, é particularmente preferido usar o álcool polivinílico modificado por ácido com um grau de polimerização médio da unidade álcool vinílico de 100 a 800. Ao utilizar o álcool polivinílico modificado por ácido com um tal grau de

polimerização baixo e um alto grau de saponificação, se consegue uma camada protetora que efetivamente previne a degradação da facilidade de remoção da camada fotossensível pelo revelador ao mesmo tempo em que as excelentes características das propriedades de bloqueio do oxigênio podem ser obtidas.

Como álcool polivinílico ácido-modificado com um grau de polimerização baixo e um alto grau de saponificação, como descrito acima, um álcool polivinílico modificado carboxi-modificado com ácido itacôpnico ou ácido maleico ou álcool polivinílico modificado com ácido sulfônico possuindo um grau de saponificação de 91% em mol ou mais e um grau médio de polimerização médio de unidades de álcool vinílico de 100 a 800 é preferido.

O grau de modificação do álcool polivinílico ácido-modificado significa uma relação molar de unidades com um grupo ácido contido em um copolímero de álcool polivinílico modificado por ácido. O grau de modificação do álcool polivinílico modificado por ácido é mais preferivelmente de 0,1-20% em mol, e mais preferivelmente 0,2-5%, em mol.

Como um solvente usado para preparar uma solução de revestimento para a camada protetora, embora a água pura seja preferível, uma mistura de água pura com um álcool, por exemplo, metanol ou etanol ou uma cetona, por exemplo, acetona e metiletilcetona também pode ser utilizada. A concentração do teor de sólidos na solução de revestimento é apropriada a 1-20% em peso. Para a camada de proteção podem ser adicionados aditivos conhecidos, por exemplo, um tensoativo para melhorar a propriedade de revestimento ou um plastificante solúvel em água para a melhoria das propriedades físicas da camada de revestimento. O plastificante solúvel em água inclui, por exemplo, propionamida, cicloexanodiol, glicerina sorbitol, e assim por diante. Além disso, um polímero (meta)acrílico solúvel em água pode ser adicionado.

[Modo de preparar a chapa de impressão litográfica]

Agora, um método de preparação de uma chapa de impressão litográfica com o precursor de chapa de impressão litográfica acordo com a invenção é descrito em detalhes abaixo. O método de preparação de uma chapa de impressão litográfica de acordo com a invenção compreende, após a exposição da imagem (etapa de exposição) precursor da chapa de impressão litográfica, o processamento (fase de revelação) do precursor da chapa de impressão litográfica exposto com uma solução aquosa contendo um íon carbonato, um íon carbonato de hidrogênio e um composto polimérico solúvel em água. Uma etapa de expor à luz e/ou aquecer a totalidade da superfície do precursor da chapa de impressão litográfica pode ser provida entre a etapa de exposição e da etapa de revelação e/ou após a etapa de revelação, se desejado.

A exposição de imagem do precursor da chapa de impressão litográfica é executada por um método de exposição através de um original transparente possuindo uma linha de imagem, uma imagem de pontos em meio-tom ou semelhante ou um método de

varredura do feixe laser com base em dados digitais. O comprimento de onda desejável da fonte luminosa é 350-450 nm.

Quanto à fonte disponível de luz laser que emite luz de 350 a 450 nm, os seguintes podem ser utilizados. Como um laser de gás, laser íon Ar (364 nm, 351 nm, 10 mW a 1 W), Kr laser ion (356 nm, 351 nm, 10 mW a 1 W) e laser He-Cd (441 nm, 325 nm, 1 mW a 100 mW), como um laser sólido, uma combinação do Nd:YAG (YVO4) com SHG crystals × twice (355 nm, 5 mW a 1 W) e uma combinação de Cr:LiSAF com SHG cristal (430 nm, 10 mW), como um sistema de laser semicondutor, um anel vibrador $KNbO_3$ (430 nm, 30 mW), uma combinação de um elemento de conversão do tipo de guia de onda com um comprimento de onda ou de semicondutor AlGaAs InGaAs (380 nm e 450 nm, 5 mW a 100 mW), uma combinação de um elemento de conversão do tipo de guia de onda com um comprimento de onda AlGaInP ou semicondutor AlGaAs (300 nm e 350 nm, 5 mW a 100 mW) e AlGaInN (350 nm e 450 nm, 5 mW e 30 mW) e, como pulso laser, laser de N_2 (337 nm, pulso 0,1-10 mJ) e XeF (351 nm, pulso 10-250 mJ). Entre eles, um laser semicondutor AlGaInN (laser semicondutor InGaN comercialmente disponível, 400 a 410 nm, de 5 a 30 mW) é preferível, em vista das características do comprimento de onda e de custos.

Como para o dispositivo de exposição para o precursor da chapa de impressão litográfica do sistema de exposição de varredura, o mecanismo de exposição pode ser qualquer de um sistema tambor interno, um sistema tambor externo e um sistema de leito plano. Como a fonte de luz, em meio às fontes de luz descritas acima, aquelas capazes de conduzir oscilação continuada podem ser preferivelmente utilizadas.

Além disso, como outros exemplos da fonte de luz de exposição utilizável na invenção, uma lâmpada de mercúrio de alta pressão, média pressão ou de baixa pressão, uma lâmpada química, uma lâmpada de arco de carbono, uma lâmpada de xenônio, uma lâmpada de halogeneto de metal, várias lâmpadas de laser visível ou de ultravioleta, uma lâmpada fluorescente, uma lâmpada de tungstênio, luz solar e semelhantes são exemplificadas.

Agora, a etapa de revelação é descrita em detalhe. Um processo de tratamento convencional compreende a remoção de uma camada protetora numa etapa de pré-lavagem em água, conduzir uma revelação alcalina, remover o álcali numa etapa de pós-lavagem, conduzir um tratamento por goma em uma etapa de resinagem e secar numa etapa de secagem. Ao contrário, de acordo com a invenção, é caracterizado conduzir a revelação e a resinagem ao mesmo tempo mediante utilizar uma solução aquosa contendo um íon carbonato, um íon carbonato de hidrogênio e um composto polímero solúvel em água. Assim, a etapa pós-lavagem não é particularmente necessária, e após conduzir a revelação e a resinagem com uma solução, a etapa de secagem pode ser realizada. Além disso, uma vez que a remoção da camada protetora também pode ser realizada simultaneamente com

a revelação e e a resinagem, a etapa de pré-lavagem também é desnecessária. É preferível que, após a revelação e a resinagem, o excesso da solução de processamento seja removido usando uma prensagem a rolos ou semelhante, seguido de secagem.

A etapa de revelação é realizada preferencialmente por um processador automático equipado com um membro de fricção. Como o processador automático, por exemplo, um processador automático no qual um precursor de chapa de impressão litográfica após a exposição da imagem é submetido a um tratamento de fricção enquanto é transportada descrito em JP-A-2-220061 e JP-A-60-59351, e um processador automático no qual um precursor de chapa de impressão litográfica após a exposição da imagem colocado em um cilindro é submetido a um tratamento de fricção durante a rotação do cilindro descrito nas Patentes U.S. Nos. 5.148.746 e 5.568.768 e Patente Britânica 2.297.719, são exemplificados. Entre eles, o processador automático utilizando um rolo de escova rotativa como membro fricção é particularmente preferido.

O rolo de escova rotativa que pode ser usado na invenção pode ser adequadamente selecionados, levando em conta a resistência ao riscamento da área de imagem e, além disso, a resistência do suporte do precursor da chapa de impressão litográfica e similares. Quanto ao rolo de escova rotativa, um rolo de escova rotativa conhecido produzido pela implantação de uma escova em rolo em um rolo de material plástico ou de metal podem ser usados. Por exemplo, um rolo de escova rotativa descrito em JP-A-58-159533-JP e A-3-100554, ou uma escova em rolo em que um membro do tipo com entalhe em metal ou plástico possuindo implantado nele enfileiramento de um material escova é enrolado intimamente em torno de um rolo de material plástico ou metálico que atua como um núcleo como descrito na JP-UB-62-167253 pode ser utilizado.

Como o material de escova, uma fibra plástica (por exemplo, uma com base de poliéster, por exemplo, polietileno tereftalato ou polibutileno tereftalato, uma de base poliamida, por exemplo, náilon 6.6 ou náilon 6.10, uma de base poliacrílica, por exemplo, poliacrilonitrila ou polyalquil (meta)acrilato, uma de base poliolefina, por exemplo, polipropileno ou poliestireno) podem ser usadas. Por exemplo, um material com uma escova de cerdas de fibras de diâmetro de 20 a 400 μm e comprimento das cerdas de 5 a 30 mm pode ser usado mais preferivelmente.

O diâmetro externo do rolo de escova rotativa é preferivelmente 30-200 mm, e a velocidade periférica na ponta da escova de esfregar a superfície da chapa é mais preferivelmente de 0,1-5 m/seg. É preferível utilizar uma pluralidade de rolos de escova rotativa.

A direção de rotação do rolo da escova rotativa pode ser a mesma direção ou na direção oposta em relação à direção de transporte do precursor da chapa de impressão litográfica, mas, quando dois ou mais rolos de escova rotativa são usadas, é recomendável

que pelo menos uma escova rotativa rolo gira na mesma direção e pelo menos um rolo de escova rotativa gira na direção oposta em relação à direção de transporte. Por esse acordo, a área da imagem não da camada fotossensível é mais firmemente removido. Além disso, também é eficaz para balançar o rolo da escova rotativa no sentido de rotação do eixo do rolo da escova.

Após a etapa de revelação, uma etapa de secagem é mais preferivelmente provida de forma contínua ou descontínua. A secagem é realizada utilizando ar quente, um raio infravermelho, um raio infravermelho distante ou algo similar.

Um exemplo da estrutura do processador automático mais preferivelmente de usado no método de preparação de uma chapa de impressão litográfica acordo com a invenção é esquematicamente mostrado na figura 1. O processador automático mostrado na figura 1 compreende basicamente uma unidade de revelação de 6 e uma unidade de secagem 10. Um precursor de chapa de impressão litográfica 4 é submetido a revelação e resinagem em um tanque de 20 e secas em desenvolvimento na unidade de secagem 10.

Uma solução de processamento (doravante, também referido como um revelador) para utilização na etapa de revelação é uma solução aquosa contendo íons carbonato, um íon carbonato de hidrogênio e um composto polimérico solúvel em água. Devido à presença de íons carbonato de hidrogênio e um íon carbonato, uma função de tampão é expressa e a flutuação do pH pode ser evitada, mesmo quando o revelador é usado por um longo período de tempo. Assim, a deterioração do desenvolvimento de propriedade decorrente da flutuação do pH, a ocorrência de escória do revelador e semelhantes, são restringidas. A fim de que um íon carbonato de hidrogênio e um íon carbonato estejam presentes em um revelador, um carbonato e um carbonato de hidrogênio podem ser acrescentado ao revelador ou um íon carbonato de hidrogênio e um íon carbonato podem ser gerados pela adição de um íon carbonato e um íon carbonato de hidrogênio a um revelador e, em seguida, ajustar o pH. O carbonato de hidrogênio ou o carbonato utilizados não são particularmente limitados sendo preferivelmente um sal de metal alcalino desses. Como os metais alcalinos, lítio, sódio e potássio são exemplificados e o sódio é particularmente preferido. Os metais alcalinos podem ser utilizados individualmente ou em combinação de dois ou mais desses mencionados.

O pH do revelador não é particularmente limitado, contanto que ele seja um pH no qual a função tampão seja expressa e esteja preferivelmente na faixa de 8,5 a 10,8. Quando o pH é inferior a 8,5, a propriedade de revelação da área de não-imagem é degradada. Quando o pH é maior que 10,8, a capacidade de processamento é degradada devido à influência do dióxido de carbono na atmosfera.

A quantidade total do íon carbonato e carbonato de hidrogênio está preferivelmente entre 1 a 20% em peso, mais preferivelmente de 1-20% em peso, mais preferivelmente de

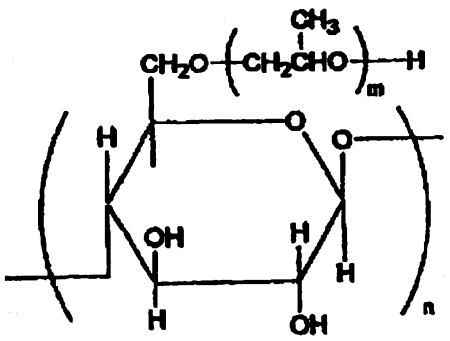
3-15% em peso, particularmente mais preferivelmente de 4-12% em peso, baseado no peso da solução aquosa de álcali. Quando a quantidade total é de 1%, em peso, ou mais, a propriedade de revelação e a capacidade de processamento não são degradadas. Quando a quantidade total é de 20% em peso ou menos, dificilmente são gerados precipitados e cristais e uma vez que a formação da gelatina na neutralização do líquido de rejeito do revelador dificilmente ocorre, o tratamento do rejeito líquido pode ser realizado sem problemas.

Além disso, para os propósitos de fazer um ajuste fino da concentração de álcali ou de auxiliar a dissolução da camada fotossensível na área de não-imagem, outro agente alcalino, por exemplo, um agente organo-alcalino pode ser usado junto de forma suplementar. O agente alcalino orgânico inclui monometilamina, dimetilamina, trimetilamina, monoetilamina, dietilamina, trietilamina, monoisopropilamina, diisopropilamina, triisopropilamina, n butilamina, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, monoisopropanolamina, diisopropanolamina, etilenoimina, etilenodiamina, piridina, hidróxido de tetrametilamónio e similares. Os agentes alcalinos suplementar pode ser utilizado individualmente ou em combinação de dois ou mais produtos.

Como o composto polímero solúvel em água para utilização na invenção, polissacarídeo de soja, amido modificado, goma arábica, dextrina, um derivado de celulose (por exemplo, carboximetilcelulose, celulose carboxietil ou metil celulose) e um produto modificado dos mesmos, pllulan, álcool polivinílico e um derivado da mesma, polivinil pirrolidona, de poliacrilamida, um copolímero de acrilamida, um copolímero éter metil vinílico/anidrido maleico, um copolímero acetato de vinila/anidrido maleico, um copolímero estireno/anidrido maleico e similares, são exemplificados. Um valor de ácido de composto polimérico solúvel em água, mais preferivelmente de 0-3,0 meq/g.

Como o polissacarídeo de soja, que convencionalmente conhecido pode ser usado. Por exemplo, como um produto comercial, SOYAFIVE (produzido pela Fuji Oil Co., Ltd). está disponível e vários produtos de qualidade pode ser usado. O polissacarídeo de soja, mais preferivelmente de usado tem viscosidade em uma faixa de 10 a 100 MPa/s em 10% em peso de solução aquosa da mesma.

Como o amido modificado, aquele representado pela fórmula (III) mostrada abaixo é o preferido. Como amido para a produção do amido modificado representado pela fórmula (III), a fécula de milho, batata, mandioca, arroz, trigo ou similar pode ser usado. A modificação do amido pode ser realizada através de um método no qual o amido é decomposto com um ácido, uma enzima ou semelhante até um nível em que o número de radicais de glicose por molécula seja de 5 a 30 e em seguida é acrescentado a este oxipropileno em um álcali, ou semelhante.



(III)

Na fórmula (III), o grau de eterificação (grau de substituição) está na faixa de 0,05 a 1,2 por unidade de glucose, n representa um inteiro de 3-30, e m representa um inteiro de 1-3.

Dos compostos polímero solúveis em água, polissacarídeos de soja, amido modificado, goma arábica, dextrina, carboximetilcelulose, álcool polivinílico e similares são particularmente preferidos.

Os compostos de polímeros solúveis em água podem ser usados em combinação de dois ou mais. O conteúdo do composto polimérico solúvel em água na solução de processamento está mais preferivelmente de 0,1-20%, em peso, e mais preferivelmente de 0,5-10% em peso.

A solução de processamento pode conter um tensoativo (por exemplo, um tensoativo aniônico, não iônico, catiônico ou anfótero).

Os tensoativos aniônicos incluem sais de ácidos graxos, sais de ácido abiético, sais de ácido hidroxialkanesulfônico, sais de ácido alcanossulfônicos, sais de ácido dialquilsulfosuccínico, sais de ácido alquilbenzenesulfônico de cadeia linear, sais ácidos alquilbenzenesulfônico ramificados, sais de ácido alquilnaftalenosulfônico, sais de ácido alquilfenoxi polyoxietileno propilsulfônico, sais de polioxietileno alquilsulfofenil éter, sal sódico de N-metil-N-oleiltaurina, sal dissódico de ácido monoamida de N-alquilsulfosucínico, sais de ácido sulfônico de petróleo, óleo de mamona sulfatado, óleo de sebo bovino sulfatado, éster sulfato de sais de alquil éster de ácido graxo, sais éster de alquil sulfato, sais éster sulfato de éter de alquil polioxietileno, sais éster de sulfto de monoglicerídeo, sais éster sulfato de éter de fenil alquil polioxietileno, sais éster sulfato de éster de fenil estiril polioxietileno, sais éster de alquil fosfato, sais éster de fosfato de éter alquil polioxietileno, sais éster fosfato de éter de alquil fenil polioxietileno, produtos parcialmente saponificados de copolímero de estireno-anidrido maleico, produtos parcialmente saponificados de copolímero de olefina-anidrido maleico, condensados de formalina-naftaleno sulfonato e semelhantes. Dos compostos, os sais de ácido dialquilsufosuccínico, sais éster sulfato de alquila e sais ácido alquilnaftalenossulfônico são particularmente preferivelmente usados.

O tensoativo catiônico não é particularmente limitado e tensoativos catiônicos convencionalmente conhecidos podem ser usados. Por exemplo, sais de alquilamina, sais de amônia quaternária, polioxietileno alquil aminas e sais derivados de poliaminas de polietileno são exemplificados.

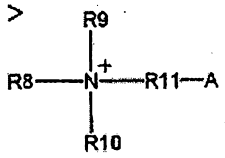
O tensoativo não-iônico incluem adutores óxido de etileno de álcool superior do tipo polietileno glicol, adutores óxido etileno alquil fenol, adutores óxido etileno de ácido graxo, adutores óxido etileno éster de ácido graxo, adutoeres óxido etileno de alquilamina superior, adutores óxido etileno de amida de ácido graxo, adutores óxido etileno de gorduras, adutores óxido etileno de polipropileno glicol, copolímeros de bloco dimetilsiloxano-óxido etieno, copolímeros de bloco dimetilsiloxano-(óxido propileno-óxido etileno), ésteres de ácido graxo de álcool poliídrico tipo glicerol, ésteres de ácido graxo de pentaeritritol, ésteres de ácido graxo de sorbitol e sorbitano, ésters de ácido graxo de sacarose, éteres alquila de álcoois poliídricos, amidas ácido graxo de alcanolaminas e semelhantes.

Na invenção, os adutores óxido etileno de sofrbitol e/ou ésteres de ácido graxo sorbitan, adutores propileno glicolç óxido etileno, copolímeros de bloco dimetilsiloxano-óxido etileno, copolímeros de bloco dimetilsiloxano-(óxido propileno-óxido etileno) e ésteres ácido graxo de álcoois poliídricos são mais preferidos.

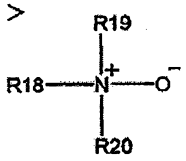
Por outro lado, do ponto de vista da estabilidade da solubilidade em água ou da opacidade, com respeito ao tensoativo não-iônico, o seu valor de HLB (balanço hidrofílico-lipofílico) é preferivelmente de 6 ou mais, e mais preferivelmente de 8 ou mais. Além disso, um adutor oxietileno do tipo acetileno glicol ou álcool tipo acetileno ou um tensoativo de base flúor, de base silício ou semelhantes também podem ser usados.

O tensoativo é um composto anfótero posduinfo um sítio aniônico e um sítio catiônico em sua molécula como bem conhecido no âmbito dos tensoativos e inclui tensoativos anfóteros de tipo aminoácido, tipo betaína, tipo óxido amina e semelhantes. Como o tensoativo anfótero utilizados no desenvolvimento para uso na invenção, os compostos representados pela fórmula <1> mostrada abaixo, e um composto representado pela fórmula <2> abaixo são os preferidos.

<1>



<2>



Na fórmula <1>, R8 representam um grupo alquila, R9 e R10 cada um representa um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila, R^11 representar um grupo de alquileno, A e representam um íon carboxilato ou um íon sulfonato.

Na fórmula <2>, R18, R19 e R20 cada um representa um átomo de hidrogênio ou

um grupo alquila, desde que todas os R18, R19 e R20 não sejam átomos de hidrogênio ao mesmo tempo.

Na fórmula <1>, o grupo alquila representada por R8, R9 ou R10 ou o grupo alquileno representada por R11 pode ser uma estrutura de cadeia reta ou ramificada, pode também conter um grupo de conexão na sua cadeia e pode ainda ter um substituinte. Como o grupo de ligação, um grupo de ligação contendo um heteroátomo, por exemplo, uma ligação éster, uma ligação éter ou uma ligação amida é preferido. Além disso, como substituinte, um grupo hidróxi, um grupo de óxido de etileno, um grupo fenila, um grupo amido, um átomo de halogênio ou similar é preferido. Alternativamente, R8, R9 e R10 podem ser conectados uns com os outros no sítio de um anel. Como o estado de um anel, um estado de formar um anel de 5 membros ou um anel de 6 membros é preferível, e um estado em que o anel é um anel heterocíclico contendo um heteroátomo é particularmente preferido. O heteroátomo é, mais preferivelmente um átomo de oxigênio, um átomo de nitrogênio ou um átomo de enxofre é o preferido. Em particular, uma estrutura catiônica de um anel imidazol substituído, um anel imidazolina substituído, uma imidazolidina substituída ou similar é preferido.

No composto representado pela fórmula <1>, como o número total de átomos de carbono aumenta, a porção hidrofóbica se torna grande e a dissolução do composto em uma solução aquosa de revelador se torna difícil. Nesse caso, a dissolução é melhorada pela adição de um agente auxiliar de dissolução, por exemplo, um solvente orgânico, por exemplo, um álcool. No entanto, quando o número total de átomos de carbono aumenta excessivamente, o tensoativo não pode ser dissolvido na quantidade adequada em alguns casos. Portanto, o número total de átomos de carbono, incluído em R8 a R11 é, mais preferivelmente de 8 a 25, e mais preferivelmente de 11 a 21.

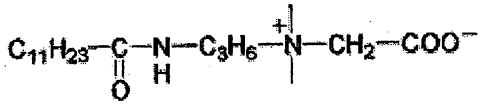
Na fórmula <2>, o grupo alquila representado por R18, R19 ou R20 pode ser uma estrutura de cadeia linear ou ramificada, também pode conter um grupo de ligação na sua cadeia e poderá ter ainda um substituinte. Como o grupo de ligação, um grupo de ligação contendo um heteroátomo, por exemplo, uma ligação éster, uma ligação amido ou uma ligação éter é preferido. Além disso como substituinte, um grupo hidróxi, um grupo de óxido de etileno, um grupo fenila, um grupo amido, um átomo de halogênio ou similar é preferido.

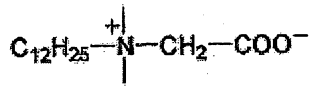
No composto representado pela fórmula <2>, à medida que o número total de átomos de carbono aumenta, a porção hidrofóbica se torna grande e a dissolução da substância em solução aquosa de revelador se torna difícil. Nesse caso, a dissolução é melhorada pela adição de um agente auxiliar de dissolução, por exemplo, um solvente orgânico, por exemplo, um álcool. No entanto, quando o número total de átomos de carbono aumenta excessivamente, o tensoativo não pode ser dissolvido na quantidade adequada em alguns casos. Portanto, o número total de átomos de carbono, incluído no R18 para R20 é,

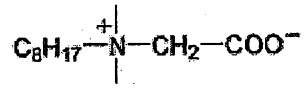
mais preferivelmente de 8 a 22, e mais preferivelmente de 10 a 20.

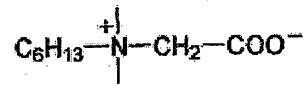
O número total de átomos de carbono em tensoativos anfóteros pode ser influenciado em função da propriedade dos materiais utilizados na camada fotossensível, especialmente, um polímero aglutinante. Quando o polímero aglutinante possuindo alta hidrofilicidade é usado, é tendente que seja preferido que os número total de átomos de carbono seja relativamente pequeno. Quando o aglutinante possuindo baixa hidrofilicidade é usado, é tendente que seja preferido que o número total de átomos de carbono seja relativamente grande.

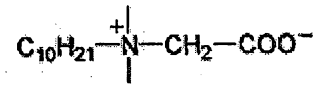
Exemplos preferíveis específicos dos tensoativos anfóteros para utilização no revelador estão descritos abaixo, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

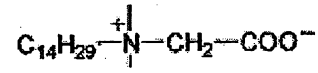
W-1 

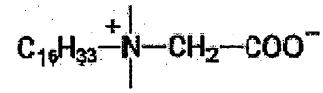
W-2 

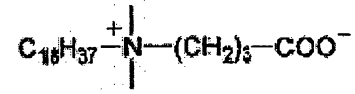
W-3 

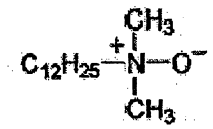
W-4 

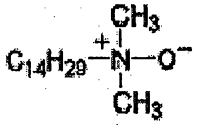
W-5 

W-6 

W-7 

W-8 

W-9 

W-10 

W-11 $C_{14}H_{29}-CONH-CH_2-N^+-CH_2-COO^-$

W-12 $C_{12}H_{25}-CONH-C_3H_6-N^+-CH_2-SO_3^-$

W-13 $C_{12}H_{25}-N^+-CH_2-SO_3^-$

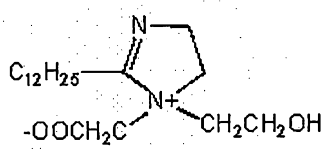
W-14 $C_{12}H_{25}-N^+-CH_2-CH(OH)-CH_2-SO_3^-$

W-15 $C_8H_{17}-N^+-CH_2-CH(OH)-CH_2-SO_3^-$

W-16 $C_{12}H_{25}-N^+H_2-CH_2-COO^-$

W-17 $C_{12}H_{25}-N^+H_2-C_2H_4-COO^-$

W-18



Os tensoativos podem ser usados individualmente ou em combinação. O conteúdo do tensoativo no revelador está preferivelmente entre 0,01-10% em peso, e mais preferivelmente entre 0,01-5% em peso.

A solução de processamento da invenção podem conter um agente umectante, um agente anti-séptico, um agente quelante, um agente de espumação, um ácido orgânico, um solvente orgânico, um ácido inorgânico, um sal inorgânico ou similares, além dos componentes descritos acima.

Como o agente umectante, o etileno glicol, propileno glicol, trietileno glicol, butileno glicol, hexileno glicol, dietileno glicol dipropileno glicol, glicerina, propano trimetilol, diglicerina ou similares, é preferivelmente utilizado. Os agentes umectantes podem ser utilizados individualmente ou em combinação de dois ou mais produtos. O agente umectante é normalmente usado em uma quantidade de 0,1-5% em peso com base no peso total da

solução de processamento.

Como o agente anti-séptico fenol, ou um derivativo, formol, um derivado imidazol, dehidroacetato de sódio, um derivado 4-isotiazolin-3-ona, benzisotiazolin-3-ona, 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, um derivado benzotriazol, um derivado de guanidina amidina, um sal de amônio quaternário, um derivado da piridina, quinolina, guanidina ou similar, diazina, um derivado de triazol, oxazol, um derivado oxazina, um composto de base nitrobromoálcool, por exemplo, 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol, 1,1-dibromo-1-nitro-2-etanol, 1,1-dibromo-1-nitro-2-propanol ou similares, é mais preferivelmente usado. É preferível usar dois ou mais tipos de agentes antissépticos de modo a exercer o efeito contra diversos fungos e bactérias diferentes. A quantidade de agente anti-séptico é adicionada é um valor que exerce de forma estável o efeito sobre bactérias, fungos, leveduras ou semelhantes. Embora a quantidade do agente antisséptico possa variar dependendo do tipo de bactéria, fungos, leveduras ou similar, ele está mais preferivelmente na faixa de 0,01 a 4%, em peso, com base na solução de processamento.

Como agente quelante, por exemplo, ácido etilenodiaminotetracético, seu sal de potássio, seu sal de sódio; ácido dietilenotriaminopentacético, seu sal de potássio, seu sal sódico; ácido trietilenotetraminohexacético, seu sal de potássi, seu sal sódico; ácido hidroxietiletilenodiaminetriacético, seu sal de potássio, seu sal sódico, ácido nitriloacético, seu sal sódico; um ácido organo fosfônico, por exemplo, ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfônico, seu sal potássio, seu sal sódico, ácido aminotri(metilenofosfônico), seu sal potássio, seu sal sódico, ou um ácido fosfonoalcanotricarboxílico é exemplificado. Um sal de uma amina orgânica é também eficaz utilizado no lugar do sal de sódio ou sal de potássio no agente quelante. O agente quelante é de tal modo selecionado de forma a estar presente de forma estável na composição da solução de processamento e não prejudicar a propriedade de impressão. A quantidade do agente quelante adicionada está mais preferivelmente de 0,001-1,0%, em peso, baseado na solução de processamento.

Como agente de espumação, um tipo autoemulsificante convencional de base silicone ou agente antiespumante do eipo emulsificante, um composto não-iônico possuindo HLB de 5 ou menos ou como é usado. O agente silicone de espumação é preferencialmente usado. Qualquer emulsificante do tipo dispersante, tipo solubilizante e semelhantes podem ser usados. O conteúdo do agente de espumação é preferencialmente 0,001-1,0% em peso, com base na solução de processamento.

Como o ácido orgânico, ácido cítrico, ácido acético, ácido oxálico, ácido malônico, ácido salicílico, ácido caprílico, ácido tartárico, ácido málico, ácido lático, ácido levulínicos, ácido p-toluenesulfônico, ácido xilenosulfônico, ácido fítico, um ácido fosfônico orgânico ou como é exemplificado. Os ácidos orgânicos também podem ser usados na forma de um sal de metal alcalino ou um sal de amônio. O conteúdo dos ácidos orgânicos é, mais

preferivelmente de 0,01-0,5% em peso, baseado na solução de processamento.

Como solvente orgânico, por exemplo, um hidrocarboneto alifático (por exemplo, hexano, heptano, ISOPAR E, ISOPAR H, ISOPAR G (produzidos pela ESSO Chemical Co., Ltd)., gasolina ou querosene), hidrocarbonetos aromáticos (por exemplo, tolueno ou xileno), um hidrocarboneto halogenado (por exemplo, dicloreto de metileno, dicloreto de etileno, tricleno ou monoclorobenzeno) ou um solvente polar é exemplificado.

Como solvente polar, um álcool (por exemplo, metanol, etanol, propanol, isopropanol, álcool benzílico, etileno glicol monometil éter, 2 etoxietanol, éter monoetílico de dietilenoglicol, dietilenoglicol monoexil éter, trietileno glicol monometil éter, propileno glicol éter monoetílico, monometil éter glicol de propileno, polietileno glicol monometil éter, glicol de polipropileno, tetraetileno glicol, etileno glicol éter monobutila, etilenoglicol monobenziléter, etileno glicol éter monofenila, fenil metil carbinol, álcool n-amílico ou álcool metilamílico), uma cetona (por exemplo, acetona, metiletilcetona, butil etil cetona, metilisobutilcetona ou cicloexanona), um éster (por exemplo, acetato de etila, acetato de propila, acetato de butila, acetato de amila, acetato de benzila, lactato de metila, lactato de butila, acetato de etileno glicol monobutila, acetato de polietileno glicol monometil éter, acetato de dietileno glicol, dietil ftalato ou levulinato de butila), outros (por exemplo, o fosfato de trietila, fosfato tricresila, N-feniletanolamina ou N-fenildietanolamina) ou similares é exemplificado.

Além disso, quando o solvente orgânico insolúvel em água, ele pode ser empregado mediante ser dissolvido em água utilizando um tensoativo ou semelhantes. Em caso do revelador conter o solvente orgânico, a concentração do solvente orgânico é desejavelmente inferior a 40%, em peso, em vista da segurança e da inflamabilidade.

Como o ácido inorgânico ou o sal inorgânico, ácido fosfórico, ácido metafosfórico, fosfato primário de amônio, fosfato secundário de amônio, fosfato primário de sódio, fosfato secundário de sódio, fosfato primário de potássio, fosfato secundário de potássio, tripolifosfato de sódio, pirofosfato de potássio, hexametafosfato de sódio, nitrato de magnésio, nitrato de sódio, nitrato de potássio, nitrato de amônio, sulfato de sódio, sulfato de potássio, sulfato de amônia, sulfito de sódio, sulfito de amônio, hidrogeno sulfato de sódio, sulfato de níquel ou semelhantes é exemplificado. O teor do sal inorgânico está preferivelmente de 0,01-0,5% em peso baseado no peso total da solução de tratamento.

A temperatura do revelador é normalmente 60 °C ou menos, e, mais preferivelmente de cerca de 15 a cerca de 40 °C. No caso de realizar o processamento de revelação usando uma máquina automática de revelação, o revelador se torna esgotado de acordo com a quantidade de processamento, e, portanto, a capacidade de processamento pode ser restaurada usando um reforçador ou um revelador novo.

No método de preparação de uma chapa de impressão litográfica acordo com a

invenção, a superfície total do precursor da chapa de impressão litográfica pode ser aquecida entre a exposição e a revelação, se desejado. Pelo aquecimento, a reação de formação de imagem na camada de gravação de imagem é acelerada e vantagens, por exemplo, da melhoria da sensibilidade e durabilidade de impressão e a estabilização da sensibilidade podem ser alcançadas.

As condições de aquecimento podem ser devidamente determinadas em uma faixa para conseguir tais efeitos. Como o meio de aquecimento, um forno de convecção convencional, um aparelho de irradiação infravermelho, um laser infravermelho, um aparelho de microondas, um forno Wisconsin ou como é exemplificado. Por exemplo, o tratamento térmico pode ser realizado através da manutenção do precursor prato litográfico de impressão em um temperatura da chapa de superfície variando de 70 a 150 °C por um período de um segundo de cinco minutos, mais preferivelmente de 80 a 140 °C por 5 a um minuto, mais preferivelmente de mais de 90 a 130 °C por 10 a 30 segundos. O intervalo acima descrito é o preferido, porque os efeitos acima descritos são realizados de forma eficiente e um efeito adverso, por exemplo, alteração na forma de precursor da chapa de impressão litográfica devido ao calor pode ser preferencialmente evitados.

É preferido que um meio de tratamento térmico utilizados na etapa de tratamento térmico esteja conectado com um montador de chapa usada na etapa de exposição e um equipamento de revelação usado na etapa do processamento da revelação e o precursor da chapa de impressão litográfica sema submetido automaticamente ao processo contínuo. Especificamente, uma linha de produção de chapa onde o montador de chapa e o equipamento de revelação estejam conectados entre si por meios de transporte, por exemplo, um transportador é exemplificado. Além disso, os meios de tratamento térmico podem ser colocados entre o montador da chapa e o equipamento de revelação ou os meios de tratamento térmico e o equipamento de revelação e o equipamento de equipamento de revelação podem constituir um único equipamento.

No caso em que o precursor da chapa de impressão litográfica utilizada tende a ser influenciado pela luz ambiente em um ambiente de trabalho, é preferível que a linha de produção de chapa seja cegada por um filtro, uma tampa ou similar.

Toda a superfície da chapa de impressão litográfica após a revelação pode ser exposta a raio ativo, por exemplo, luz ultravioleta para acelerar a cura da área da imagem. Como uma fonte de luz para a exposição da superfície inteira, por exemplo, uma lâmpada de arco carbono, uma lâmpada de mercúrio, uma lâmpada de gálio, uma lâmpada de metal halogênio, uma lâmpada de xenônio, uma lâmpada de tungstênio ou vários feixes de laser é exemplificado. A fim de obter suficiente durabilidade da impressão, a quantidade de exposição superficial completa é preferivelmente de 10 mJ/cm^2 ou mais, e mais preferivelmente de 100 mJ/cm^2 ou mais.

O aquecimento pode ser realizado ao mesmo tempo com a exposição de superfície inteira. Ao realizar o aquecimento, a melhoria adicional na durabilidade da impressão é conseguido. Exemplos dos meios de aquecimento incluem um forno de convecção convencional, um aparelho de irradiação infravermelho, um laser infravermelho, um aparelho de microondas ou um forno Wisconsin. A temperatura da superfície da chapa no aquecimento é preferivelmente de 30 a 150 °C, mais preferivelmente de 35 a 130 °C, e ainda mais preferivelmente de 40 a 120 °C. Especificamente, o método descrito em JP-A-2000-89478 pode ser utilizado.

Além disso, com a finalidade de aumentar a durabilidade da impressão, a chapa de impressão litográfica após a revelação pode ser aquecida em condições muito fortes. A temperatura de calor está normalmente numa faixa de 200 a 500 °C. Quando a temperatura é muito baixa, um efeito suficiente de reforçamento da imagem pode não ser obtido, ao passo que quando é demasiado elevado, os problemas de deterioração do suporte e da decomposição térmica da área de imagem pode ocorrer algumas vezes.

A chapa de impressão litográfica assim obtida é montada em uma máquina de impressão 'off-set'para uso para imprimir um grande número de folhas.

Exemplos

A invenção será descrita em mais detalhes com referência aos exemplos a seguir, mas a invenção não deve ser considerada como estando limitada a estes.

<Exemplos 1 a 26 e Exemplos Comparativos 1 a 2>

[Preparação do Suporte]

Uma chapa de alumínio (JIS A1050), com uma espessura de 0,3 mm foi submetida a tratamento de superfície mostrado abaixo.

(a) Tratamento mecânico para produzir rugosidade superficial

O tratamento mecânico para produzir rugosidade superficial de uma chapa de alumínio foi realizada por meio de uma escova de náilon na forma de rolo rotativo ao mesmo tempo em que fornecendo uma suspensão possuindo peso específico de 1,12 de um abrasivo (pedra pome) em água como uma lama líquido abrasiva a uma superfície da chapa de alumínio. O tamanho médio de partícula do abrasivo foi 30 mm e o tamanho máximo de partícula foi de 100 μm. O material da escova de náilon era de náilon 6.10 e a escova tinha um comprimento de cerdas de 45 mm e um diâmetro de cercas de 0,3 mm. A escova de náilon foi produzida mediante fazer furos em um cilindro de aço inox possuindo um diâmetro de 300 nn e preenchendo adensadamente as cerdas da escova. Três das escovas de náilon rotativas foram usadas. Dois cilindros de apoio (cada um possuindo um diâmetro de 200 mm) foram providos sob os rolos de escova a intervalos de 300 mm. Os rolos de escova eram prensados contra a chapa de alumínio até que a carga aplicada a um motor de acionamento para girar a escova se tornasse 7 kW maior que a carga antes da prensagem

dos rolos de escova contra a chapa de alumínio. A direção de rotação das escovas foi a mesma como a direção de movimento da chapa de alumínio. O número de rotação das escovas foi de 200 rpm.

(b) Tratamento por Ataque Químico Alcalino

O tratamento por ataque químico alcalino da chapa de alumínio foi realizado por pulverização de uma solução aquosa com uma concentração de hidróxido de sódio de 26%, em peso, concentração de íons alumínio de 6,5% em peso e temperatura de 70 °C para dissolver a chapa de alumínio na quantidade de 10 g/m^2. Em seguida, a chapa foi lavada com água por aspersão.

(c) Tratamento De Remoção de Mancha de Sujidade

O tratamento de remoção da mancha de sujidade da chapa de alumínio foi realizado por pulverização de uma solução aquosa com uma concentração de ácido nítrico 1% em peso (contendo 0,5% em peso de íons de alumínio) e temperatura de 30 °C, seguido por lavagem com água por aspersão.

(d) Tratamento Eletroquímico para produzir rugosidade superficial

O tratamento eletroquímico para produzir rugosidade superficial da chapa de alumínio foi realizado continuamente mediante a aplicação de corrente alternada de 60 Hz. A solução eletrolítica utilizada foi uma solução aquosa contendo 10,5 g/L de ácido nítrico (que contém 5 g/litro de íons de alumínio e 0,007% em peso de íons de amônio) e a temperatura da solução foi de 50 °C. O tratamento eletroquímico de superfície rugosidade foi realizada por meio de uma corrente alternada de onda trapezoidal, onde o tempo (TP) para a corrente atingir o pico a partir de zero foi de 0,8 ms e uma relação de trabalho foi de 1:1, e usando um eletrodo de carbono como um contra eletrodo. Uma ferrita foi usada como um anodo auxiliar. A célula eletrolítica utilizada foi um tipo de célula radial. A densidade de corrente foi de 30 A/dm^2 no pico de corrente, e a quantidade elétrica foi de 220 C/dm^2 em termos da quantidade total de eletricidade durante a chapa de alumínio que funciona como um ânodo. Para o anodo auxiliar, 5% da corrente proveniente da fonte elétrica foi dividido. Em seguida, a chapa foi lavada com água por aspersão.

(e) Tratamento por Ataque Químico Alcalino

O tratamento por ataque químico alcalino da chapa de alumínio foi realizado a 32 °C por pulverização de uma solução aquosa com uma concentração de hidróxido de sódio de 26% em peso e uma concentração de íons de alumínio de 6,5%, em peso, para dissolver a chapa de alumínio numa quantidade de 0,50 g/m^2. Assim, o componente de mancha de sujidade compreendendo principalmente hidroxido de alumínio formado na etapa anterior do tratamento eletroquímico de formação de rugosidade superficial usando corrente alternada foi removido e uma porção de borda da cava formada foi dissolvido para suavizar a porção de borda. Posteriormente, a chapa foi lavada com água por aspersão.

(f) Tratamento de Remoção da Mancha de Sujidade

O tratamento da remoção da mancha de sujidade da chapa de alumínio foi realizada por pulverização de uma solução aquosa possuindo um teor de ácido sulfúrico de 15% em peso (com 4,5% em peso de íons de alumínio) e de temperatura de 30 °C, seguido por lavagem com água por aspersão.

(g) Tratamento Eletroquímico para produzir rugosidade superficial

O tratamento eletroquímico para produzir rugosidade superficial da chapa de alumínio foi realizado continuamente mediante a aplicação de corrente alternada de 60 Hz. A solução eletrolítica utilizada foi uma solução aquosa contendo 5,0 g/L de ácido clorídrico (que contém 5 g/litro de íons de alumínio) e a temperatura da solução foi de 35 °C. O tratamento eletroquímico de superfície rugosidade foi realizada por meio de uma corrente alternada de onda trapezoidal, onde o tempo (TP) para a corrente atingir o pico a partir de zero foi de 0,8 ms e uma relação de trabalho foi de 1:1, e usando um eletrodo de carbono como um contra eletrodo. Uma ferrita foi usada como um anodo auxiliar. A célula eletrolítica utilizada foi um tipo de célula radial. A densidade de corrente foi de 25 A/dm^2 no pico de corrente, e a quantidade elétrica foi de 50 C/dm^2 em termos da quantidade total de eletricidade durante a chapa de alumínio que funciona como um ânodo. Para o anodo auxiliar, 5% da corrente proveniente da fonte elétrica foi dividido. Em seguida, a chapa foi lavada com água por aspersão.

(h) Tratamento de Anodização

Anodização tratamento da chapa de alumínio foi realizado utilizando um aparelho de tratamento anodização de acordo com uma alimentação em duas fases o método de tratamento eletrolítico (comprimento de uma primeira unidade eletrolítico e uma segunda unidade eletrolítica: 6 m cada; comprimentos de uma unidade de alimentação de primeiro e segundo uma alimentação unidade: 3 m cada; comprimentos de uma unidade de alimentação primeiro eletrodo e um eletrodo de alimentação segunda unidade: 2,4 m cada). As soluções eletrolíticas fornecido para a primeira unidade eletrolítica e eletrolítica segundo tinha uma concentração de ácido sulfúrico de 50 g/litro (com 0,5% em peso de íons de alumínio) e temperatura de 20 °C, respectivamente. Posteriormente, a chapa foi lavada com água por aspersão. A quantidade da película de óxido final anódico foi de 2,7 g/m^2.

A chapa de alumínio submetida para a condução da totalidade das etapas (a) a (h) foi referida como Suporte 1. A chapa de alumínio submetida para a realização apenas das etapas (d) a (h) foi referida como Suporte 2. A chapa de alumínio submetida para a realização apenas das etapas (d) (f) e (h) foi referida como suporte 3. A rugosidade média da linha de centro (indicação Ra de acordo com JIS B0601) de cada suporte foi medida utilizando uma agulha com um diâmetro de 2 μm e foi descoberto que a rugosidade média na linha de centro do Suporte 1, Suporte 2 e Suporte 3 eram de 0,52 μm, 0,28 μm e 0,25

μm, respectivamente.

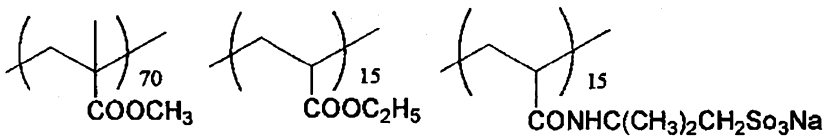
Os Suportes 1 a 3 foram imersos em uma solução aquosa contendo 4 g/L de ácido polivinilfosfônico a 40 °C por 10 segundos, lavados com água de torneira a 20 °C por 2 segundos e secos para preparar os Suportes 4 a 6, respectivamente.

Sobre os Suportes 1 a 3 foi aplicada uma solução 1 de revestimento de base mostrada abaixo usando uma barra revestidora de modo a ter uma quantidade de revestimento seco de 2 mg/m^2, seguido por secagem a 80 °C por 20 segundos para preparar os Suportes 7 a 9, respectivamente.

[Solução 1 de revestimento de base]

Polímero (SP1) mostrado abaixo	0,3 g
Água pura	60,0 g
metanol	939,7 g

Polímero (SP1) (Mw = 50.000)



Sobre os suportes 1 a 3 foi aplicado um revestimento com solução 2 de revestimento de base mostrada abaixo usando uma base revestidora de modo a ter uma quantidade de revestimento seco de 20 mg/m^2, seguido por secagem a 80 °C por 20 segundos para preparar os Suportes 10 a 12.

[Solução de revestimento de base 2]

solução Sol mostrada abaixo 200 g

Metanol 800 g

(Solução Sol)

Fosmer PE (produzida pela Uni-Chemical Co., Ltd) 52 g

Metanol 44 g

Água 14 g

Ácido fosfórico (85% em peso) 11 g

Tetraetoxissilano 36 g

3-Metacriloxipropiltrimetoxisilano 12 g

Sobre os Suportes 1 a 3 foi aplicada uma solução de revestimento de base 3 mostrada abaixo usando uma barra revestidora de modo a ter uma quantidade de revestimento seco de 2 mg/m^2, seguido por secagem a 80 °C por 20 segundos para preparar os Suportes 13 a 15, respectivamente.

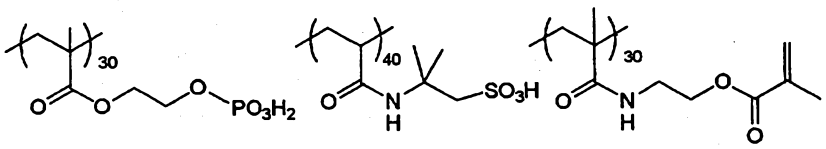
[Solução de revestimento de base 3]

Polímero (SP2) mostrado abaixo 0,3 g

Água pura60,0 g

Metanol939,7 g

Polímero (SP2) (Mw = 30.000)



[Formação da Camada Fotossensível]

<Camada Fotosensível 1>

A solução de revestimento 1 para camada fotossensível 1 possuindo a composição apresentada abaixo foi revestida sobre um suporte usando uma barra revestidora e secada a 90 °C durante um minuto para formar uma camada fotossensível. A quantidade de revestimento seco da camada fotossensível foi de 1,35 g/m^2.

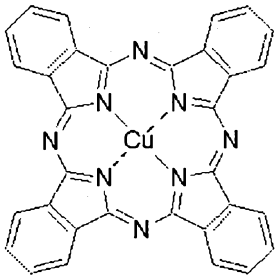
(Solução de Revestimento 1 para camada Fotossensível)

compostos polimerizáveis (PLEX 6661-O, produzido pela Degussa AG)	1,69 partes em peso
Polímero aglutinante PP-3 descritos anteriormente	1,87 partes em peso
Corante de Sensibilização (D40) descrito aeveu hereinbefore	0,13 partes em peso
iniciador de polimerização mostrado abaixo (produzido por Kurogane Kasei Co., Ltd)	0,46 partes em peso
25% de dispersão MEK ε-ftalocianina (F1) mostrado abaixo	1,70 partes em peso
Grupo mercapto contendo compostos heterocíclicos (SH-8) descreveu hereinbefore	0,34 partes em peso
Tensoativo não-iônico de base flúor (MEGAFAC F-780F, produzido por Dainippon Ink & Chemicals, Inc)	0,03 partes em peso
CUPFERRON AL (produzida pela Wako Pure Chemical Industries, Ltd). (solução de fosfato 10% tricresilo)	0,12 partes em peso
Metil-etil-cetona	27,0 partes por peso
Propileno glicol monometil éter	26,7 partes por peso

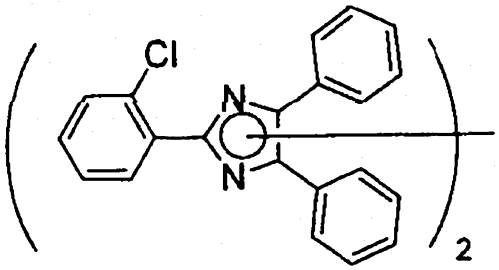
NOVOPERM Amarelo H2G (produzido pela Clariant Corp)	0,20 partes em peso

O polímero aglutinante PP-3 utilizado na solução de revestimento para a camada fotossensível tinha uma razão molar de unidades de repetição de 10:14:76, a partir da esquerda e um peso molecular ponderal médio de 90.000

a fim de esquerda e um peso molecular médio de 90.000. ε-Phthalocyanina (F1)



Iniciador de polimerização



<Camada Fotossensível 2>

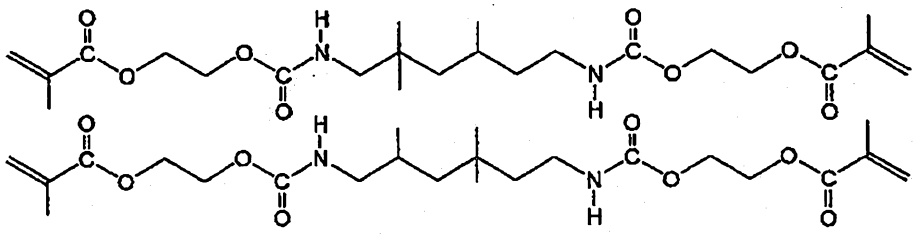
A solução de revestimento 2 para a camada fotossensível da composição abaixo foi revestida sobre um suporte de modo a ter uma quantidade de revestimento seco de 1,4 g/m^2 e secada a 100 °C por um minuto para formar a camada fotossensível 2.

(Solução de revestimento 2 para a camada fotossensível)

Compostos polimerizáveis (Composto A)	4,0 partes em peso
Polymer Binder (Aglutinante A) (Mw = 50000)	2,0 partes em peso
Corante de sensibilização (C-1) mostrado abaixo	0,32 partes em peso
Iniciador de polimerização (D-1), mostrado abaixo	0,61 partes em peso
Agente de Transferência de Cadeia (E-1) abaixo	0,57 partes em peso

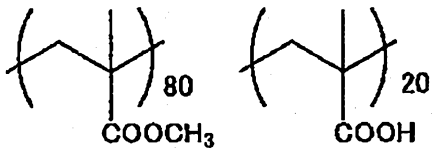
Sal alumínio de N-Nitrosofenilhidroxilamina	0,020 parte por peso
Dispersão de pigmento ftalocianina-ε (F1)	0,71 partes em peso
(Pigmento: 15 partes por peso; agente de dispersão (polímero (1) abaixo): 10 partes por peso; solvente (acetate/1-metoxi-2-propanol/cicloexanona metoxipropilo = 15 partes em peso/20 partes em peso/40 partes em peso))	
Tensoativo não-iônico de base flúor (MEGAFAC F-780, produzido pela Dainippon Ink & Chemicals, Inc)	0,016 partes em peso
Metil-etil-cetona	47 partes em peso
Propileno glicol éter monometil	45 partes por peso

Composto A

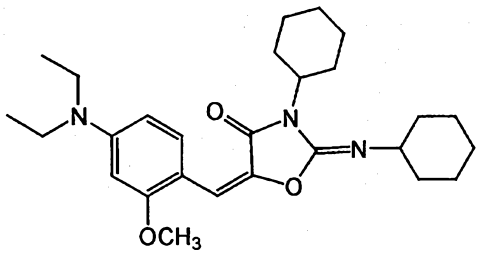


Mistura de isômeros mostrada acima

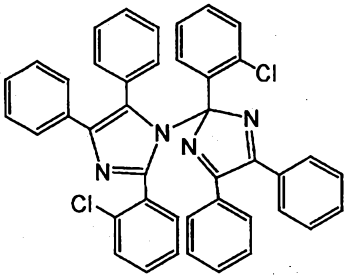
Aglutinante A



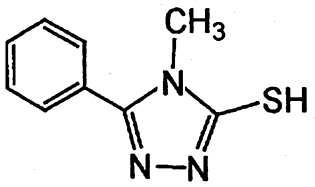
Corante de sensibilização (C-1)



Iniciador de polimerização (D-1)



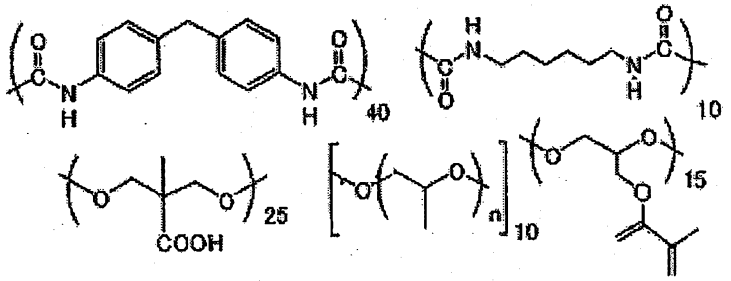
Agente de Transferência de Cadeia (E-1)



<Camada Fotossensível 3>

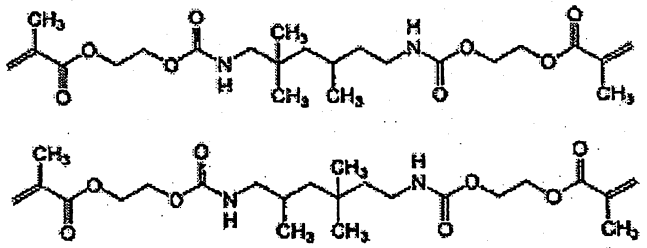
A solução de revestimento 3 para a camada fotossensível da composição abaixo foi revestida sobre um suporte e secada em estufa a 100 °C por 44 segundos para formar camada fotossensível possuindo uma quantidade de revestimento seco de 1,3 g/m^2.

Polímero aglutinante PU-A mostrado abaixo	0,45 g
Compostos polimerizável (1) PLEX 6661-O, produzido pela Degussa Japão) abaixo	0,52 g
Corante de sensibilização (1) mostrado abaixo	0,04 g
Iniciador de polimerização (1) mostrado abaixo	0,08 g
Co-sensibilizador (1) mostrado abaixo	0,05 g
Dispersão de pigmento ε-ftalocianina	0,40 g
(Pigmento: 15 partes por peso; agente de dispersão (polímero (1) mostrado abaixo): 10 partes por peso; solvente (acetato de cicloexanona/metoxipropila/1-metóxi-2-propanol = 15 partes em peso/20 partes em peso/40 partes em peso))	
inibidor de polimerização térmica	0,006 g
Tensoativo de base flúor (sal alumínio de N-nitrosofenilidroxilamina) mostrado abaixo	0,002 g
1-metóxi-2-propanol	8,0 g
Metil-etil-cetona	8,0 g



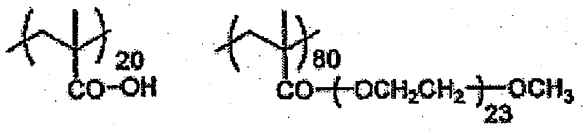
Mw: 70,000, Valor médio de n: 17

Polímero Aglutinante PU-A

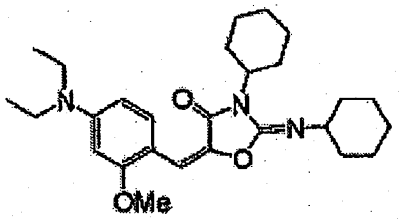


Mistura de isômeros mostrado acima

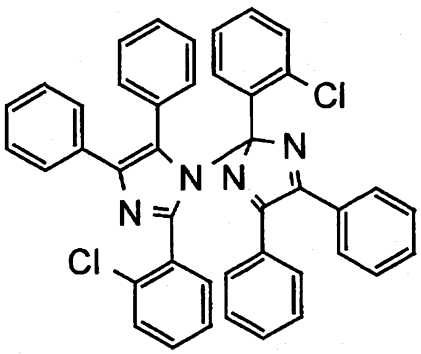
Composto Polimerizável (1)



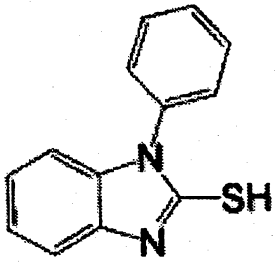
Polímero (1)



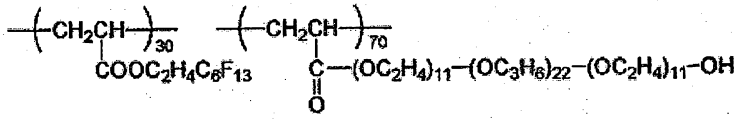
Corante de sensibilização (1)



Iniciador de polimerização (1)



Co-sensibilizador (1)



Mw = 10,000

Tensoativo de base flúor (1)

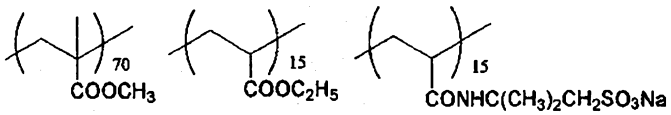
[Formação da Camada Protetora]

<Camada Protetora 1>

A solução de revestimento para a camada protetora da composição abaixo foi revestida sobre uma camada fotossensível com uma barra revestidora de modo a ter uma quantidade de revestimento seco de 2,5 g/m^2 e secada a 120 °C por um minuto para formar uma camada protetora.

(Solução de revestimento para a camada protetora)

PVA 105 (grau de saponificação: 98% em mol, produzida pela Kuraray Co., Ltd)	1,80 partes em peso
Polivinilpirrolidona	0,40 partes em peso
EMALEX 710 (tensoativo não iônico, produzido pela Nihon emulsão Co., Ltd)	0,04 partes por peso
PIONIN D230 (tensoativo, produzido por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd)	0,05 partes em peso
LUVISKOL V64W (produzido pela BASF)	0,06 partes em peso
13% de solução aquosa de polímero (Mw = 50000) mostrado abaixo	0,36 partes em peso
Água pura	36,0 partes em peso



<Camada Protetora 2>

A camada protetora 2 foi preparada da mesma forma como na formação da camada protetora, exceto quanto a alteração do PVA 105 utilizado na camada protetora 1 para GOSERAN CKS-50 (produzido pela Nippon Sinthetic Chemical Industry Co., Ltd., grau de saponificação: 99% por toupeira; grau de polimerização médio: 300; grau de modificação: cerca de 0,4% em mol).

<Camada Protetora 3>

uma solução aquosa mista de 80% em peso de álcool polivinílico (grau de saponificação: 98% em mol, grau de polimerização: 500), 17% em peso de polivinilpirrolidona (LUVISKOL K-30, produzido pela BASF AG), 1,0% em peso de EMALEX 710 (tensoativo não-iônico, produzido pela Nihon Emulsion Co., Ltd)., e 2% em peso de um tensoativo (PIONIN D230, produzido por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd) foi revestida sobre uma camada fotossensível com uma barra revestidora e secada por um dispositivo para secagem de ar quente a 125 °C por 75 segundos para formar a camada protetora 3 com uma quantidade de revestimento seco de 2,45 g/m^2.

<Camada Protetora 4>

A solução de revestimento para a camada protetora da composição abaixo foi revestida de uma camada fotossensível com um bar e secas na estufa a 125 °C por 70 segundos para formar a camada protetora com uma camada seca montante de 1,25 g/m^2.

(Solução de revestimento para a camada protetora)

Dispersão de mica mostrado abaixo	0,6 g
Ácido sulfônico modificados álcool polivinílico (GOSERAN CKS-50, produzida pela Nippon Sintético da Indústria Química Co. Ltd., grau de saponificação: 99% do grau de polimerização mole, média: 300, o grau de modificação: cerca de 0,4% em mol)	0,8 g
Copolímero de vinil pirrolidona/acetato de vinila (01/01) (peso molecular: 70.000)	0,001 g
Tensoativo (EMALEX 710, produzido pela Nihon Emulsão Co., Ltd)	0,002 g
Água	13 g

(Dispersão de mica)

Em 368 g de água foi adicionado 32 g de mica sintética (SOMASIF ME-100, produzido pela Chemical Co. CO-OP, Ltd., proporção: 1.000 ou mais) e a mistura foi dispersada com um homogeneizador até o diâmetro médio de partícula (medido por um método de espalhamento de laser) se tornar 0,5 μm para obter a dispersão de mica.

Os suportes 4 a 15, camadas fotossensíveis 1 a 3 e camadas protetoras 1 a 4 descritos acima foram combinados como mostrado na Tabela 2 a seguir para preparar 15 tipos de precursores de chapa de impressão litográfica.

[Exposição, Revelação e Impressão]

Cada precursor de chapa de impressão litográfica foi submetido a exposição da imagem por Posicionador da Chapa Laser Semicondutora Violeta Vx9600 (equipado com semicondutor InGaN (comprimento de onda de emissão: 405 nm ± 10 nm/saída: 30 mW)) produzido por FFEI Ltd. O desenho da imagem foi realizado usando uma tela FM (TAFFETA 20, produzido pela FUJIFILM Corp) na resolução de 2438 dpi. e em uma quantidade de exposição da superfície da chapa de 0,05 mJ/cm^2.

Em seguida, o precursor de impressão de chapa litográfica exposto foi pré-aquecido a 100 °C por 30 segundos e submetidos a tratamento de revelação por um processador automático de revelação possuindo uma estrutura como mostrado na figura 1 utilizando cada solução de processamento da composição mostrada abaixo. O processador automático de revelação tinha um rolo escova possuindo um diâmetro externo de 50 mm, sendo implantado com fibra de tereftalato de polibutileno (cerda de diâmetro de 200 μm, comprimento das cerdas: 17 mm) e o rolo da escova foi girado a 200 rpm na mesma direção como a direção de transporte (velocidade periférica na ponta da escova: 0,52 m/seg). A temperatura da solução de tratamento foi de 30 °C. O transporte do precursor da chapa de impressão litográfica foi realizado na velocidade de transporte 100 cm/min. Após o processamento para o desenvolvimento, a secagem foi realizada em uma unidade de secagem. A temperatura da secagem foi 80 °C.

Nas soluções de processamento, NEWCOL B13 é éter de aril polioxialquileno (produzida pela Nippon Nyukazai Co., Ltd)., NEWCOL B4SN é éter sulfato de polyoxietileno naftila (produzida pela Nippon Nyukazai Co., Ltd)., ELEMINOL MON é éter sódico de dissulfonato dodecildifenila (produzido pela Sanyo Chemical Industries, Ltd)., PIONIN D3110 é éter de polioxietileno laurilamina (produzido por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd)., PELEX NBL é alquilnaftalenosulfonato de sódio (produzido por Kao Corp), PIONIN C157K é N-lauril betaína (produzido por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd), e PIONIN B111 é o cloreto de lauriltrimetilamônio (produzido por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd). Além disso, o peso molecular ponderal médio da goma arábica foi de 250.000.

Solução de processamento (pH: 9,7)

Água	8,329,8 g
Carbonato de sódio	130 g
Carbonato ácido de sódio	70 g
NEWCOL B13	500 g
Goma arábica	250 g
Amido hidróxi-alquilado (Penon JE66, produzido pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	700 g
Fosfato primário de amônio 2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	20 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 2 (pH: 9,7)

Água	8.619,8 g
Carbonato de sódio	200 g
Carbonato ácido de sódio	100 g
NEWCOL B4SN (calculada em 100%)	400 g
Goma arábica	400 g
Ácido fosfórico modificado por amido (PETROCOAT HN25, produzido pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	200 g
EDTA 4Na	80 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de Processamento 3 (pH: 9,7)

Água	8260 g
carbonato de potássio	150 g
Carbonato ácido de potássio	80 g
ELEMINOL MON (calculado em termos de 100%)	350 g
dextrina Amarelo (Akadama dextrina 102, produzido pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	800 g
fosfato primário de amônio	180 g
Hexametafosfato de sódio	180 g

Solução de processamento 4 (pH: 9,5)

Água	9109,8 g
carbonato de sódio	200 g

carbonato ácido de sódio	140 g
PIONIN 450	450 g
celulose	150 g
Dextrina decomposta por enzima (AMICOL, produzida pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	600 g
ácido cítrico	40 g
fosfato primário de amônio	20 g
Propilenoglicol	80 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 5 (pH: 9,8)

Água	8959,8 g
carbonato de sódio	200 g
carbonato ácido de sódio	80 g
PELEX NBL (calculada em termos de 100%)	500 g
Amido esterificado de ácido octenil succínico	900 g
(NATURAL NIKS, produzida pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	
ácido cítrico	40 g
Fosfato primário de amônio	20 g
Propilenoglicol	80 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 6 (pH: 9,5)

Água	8150 g
Carbonato de sódio	160 g
carbonato ácido de sódio	160 g
PIONIN C157K (calculado em termos de 100%)	500 g
Polivinilpirrolidona (Polivinilpirrolidona produzido pela Nippon Shokubai Co., Ltd)	850 g
Hexametafosfato de sódio	180 g

Solução de processamento 7 (pH: 9,4)

Água	8349,8 g

Carbonato de sódio	60 g
carbonato ácido de sódio	240 g
PIONIN B111 (calculada em 100%)	400 g
Metilcelulose (metilcelulose, produzido pela Co. Shin-Etsu Chemical, Ltd)	950 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 8 (pH: 10,7)

Água	8329,8 g
carbonato de potássio	150 g
carbonato ácido de potássio	20 g
NEWCOL B13	500 g
Goma arábica	250 g
amido hidroxi-alquilados (Penon JE66, produzida pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	700 g
fosfato primário de amônio	20 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 9 (pH: 8,7)

Água	8260 g
Carbonato de potássio	10 g
carbonato ácido de potássio	130 g
ELEMINOL MON (calculado em termos de 100%)	350 g
Amarelo dextrina (Akadama dextrina 102, produzido pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	800 g
Fosfato primário de amônio	180 g
Hexametafosfato de sódio	180 g

Solução de processamento 10 (pH: 9,8)

Água	8519.8 g
Carbonato de sódio	130 g
Carbonato ácido de sódio	70 g
W-1	560 g
amido hidroxi-alquilados (Penon JE66, produzida pela Nippon	700 g

Starch Chemical Co., Ltd)	
fosfato primário de amônio	20 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 11 (pH: 9,7)

Água	8079,8 g
Carbonato de sódio	120 g
carbonato ácido de sódio	80 g
W-2	750 g
Goma arábica	250 g
amido hidroxi-alquilado Penon JE66, produzida pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	700 g
fosfato primário de amônio	20 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento 12 (pH: 9,7)

Água	8619,8 g
carbonato de sódio	200 g
Carbonato ácido de sódio	100 g
W-18	450 g
goma arábica	200 g
Amido modificado por ácido fosfórico ificado (PETROCOAT HN25, produzido pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	350 g
EDTA 4Na	80 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

Solução de processamento de Comparativa 1 (pH 9,9)

Água	9379,8 g
Carbonato de sódio	130 g
Carbonato ácido de sódio	70 g
NEWCOL B13	500 g
fosfato primário de amônio	20 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g

2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

solução de processamento comparativo 2 (pH: 11,9)

Água	8498,8 g
carbonato de potássio	17 g
KOH (48%)	14 g
NEWCOL B13	500 g
Goma arábica	250 g
amido hidroxi-alquilados (Penon JE66, produzida pela Nippon Starch Chemical Co., Ltd)	700 g
fosfato primário de amônio	20 g
2-Bromo-2 nitropropano-1,3-diol	0,1 g
2-Metil-4-isotiazolin-3-ona	0,1 g

A chapa de impressão litográfica obtida foi montada em uma máquina de impressão (SOR-M, produzido pela Heidelberg) e a impressão foi realizada em uma velocidade de impressão de 6.000 folhas por hora utilizando umedecimento por água (UE-3 (solução de gravação, produzida por FUJIFILM Corp))/água/álcool isopropílico = 1/89/10 (relação por volume))) e tinta preta TRANS-G(N) (produzida pela Dai-Nippon Ink & Chemicals, Inc).

[Avaliação]

Usando cada precursor de chapa de impressão litográfica, as propriedades de revelação, propriedade de processamento e durabilidade da impressão foram avaliadas do modo descrito abaixo.

<Propriedade de revelação>

A chapa de impressão litográfica foi submetida à impressão nas condições descritas acima. No 1000º material impresso, a irregularidade da imagem de reticulação em meio-tom (irrregularidade da densidade de tinta), devido a mancha na área da imagem não foi avaliado. A avaliação foi realizada de acordo com os seguintes critérios:

O: Caso em que não ocorreu irregularidade leve da densidade de tinta na imagem de reticulação de meio-tom, estva a níveis aceitáveis.

X: Caso onde a irregularidade da densidade de tinta ocorreu na imagem de reticulação do meio-tom.

<Propriedade de Processamento>

Após cada cada precursor da chapa de impressão litográfica ter sido submetido ao processamento de revelação sob as condições acima descritas numa quantidade de 500 m^2 tomando uma semana, a ocorrencia de escória aderida à parede do tanque do processador automático de revelação foi observada visualmente. A acumulação da escória foi

principalmente causada pelo aglutinante da camada protetora. A avaliação foi conduzida de acordo com os critérios seguintes:

O: Caso em que a escória não ocorreu.

Δ: Caso em que, embora a escória tivesse ocorrido, ela estava em níveis aceitaveis.

X: Caso em que a ocorrência de escória foi grave.

<Propriedade da prevenção da formação de manchamento por transferência de cor>

Cada chapa de impressão litográfica foi submetida a impressão sob as condições descritas acima e após a impressão de 10.000 folhas, a formação de mancha por transferência de cor sobre uma blanqueta correspondente à área de não-imagem foi avaliada visualmente. A avaliacao foi conduzida de acordo com os critérios seguintes:

O: Caso onde o manchamento por transferência de cor sobre a blanqueta não ocorreu.

Δ: Caso em que o manchamento por transferência de cor dificilmente ocorreu.

X: Caso onde o manchamento por transferência de cor sobre a blanqueta ocorreu.

<Durabilidade da Impressão>

Na medida que aumentava o número dos materiais impressos, a imagem da camada fotossensível formada sobre a chapa de impressão litográfica foi gradualmente desgastada para causar diminuição da receptividade da tinta, resultando em diminuição da densidade da tinta da imagem sobre o material impresso. Uma quantidade de materiais impressos até que a densidade da tinta (densidade de reflexão) aumentasse em 0,1 a partir daquela do início da impressão foi determinada para avaliar a durabilidade da impressão (logo após a preparação). Também, após a preparação da chapa de impressão litográfica, ela foi deixada ficar sob um ambiente de temperatura de 25 °C e umidade de 60% por uma semana e, em seguida, submetida a impressão nas condições descritas acima, para avaliar a durabilidade da impressão (após uma semana de preservação) da mesma maneira.

Os resultados da avaliação são apresentados na Tabela 2.

TABLE 2

	Suporte	Camada fotossensível	Camada protetora	Solução de processamento	Propriedade de Revelação	Propriedade de processamento	Propriedade de prevenir mancha por transferência de cor	Durabilidade da Impressão (x 10^3 folhas)	
								Logo após preparação	Conservação após 1 semana
Exemplo 1	5	1	2	1	O	O	O	50	50
Exemplo 2	5	1	2	2	O	O	O	50	45
Exemplo 3	5	1	2	3	O	O	O	50	50
Exemplo 4	5	1	2	4	O	O	O	50	45
Exemplo 5	5	1	2	5	O	O	O	50	50
Exemplo 6	5	1	2	6	O	O	O	50	50
Exemplo 7	5	1	2	7	O	O	O	50	50
Exemplo 8	4	1	2	1	O	O	O	60	55
Exemplo 9	6	1	2	1	O	O	O	45	45
Exemplo 10	7	1	2	1	O	O	O	55	55
Exemplo 11	8	1	2	1	O	O	O	50	50
Exemplo 12	9	1	2	1	O	O	O	45	45
Exemplo 13	10	1	2	1	O	O	O	65	60
Exemplo 14	11	1	2	1	O	O	O	60	60
Exemplo 15	12	1	2	1	O	O	O	50	50
Exemplo 16	13	1	2	1	O	O	O	60	60
Exemplo 17	14	1	2	1	O	O	O	55	50

Exemplo 18	15	1	2	1	O	O	O	55	55
Exemplo 19	5	1	1	1	Δ	Δ	O	50	50
Exemplo 20	5	2	3	1	Δ	O	O	55	55
Exemplo 21	5	3	4	1	O	O	O	55	55
Exemplo 22	5	1	2	8	O	O	O	43	40
Exemplo 23	5	1	2	9	Δ	O	Δ	55	53
Exemplo 24	5	1	2	10	O	O	O	55	55
Exemplo 25	5	1	2	11	O	O	O	55	50
Exemplo 26	5	1	2	12	O	O	O	50	50
Exemplo Comparativo 1	5	1	2	Solução de processamento comparativa 1	X	O	X	50	50
Exemplo Comparativo 2	5	1	2	Solução de processamento comparativa 2	Δ	X	Δ	40	15

A partir dos resultados apresentados na Tabela 2,

A partir dos resultados apresentados na Tabela 2, pode ser visto que, de acordo com o método de preparação de uma chapa de impressão litográfica da invenção, uma vez que a propriedade de revelação é excelente, são obtidos materiais impressos livres da irregularidade da reticulação de meio-tom e também é prevenida a ocorrencia de escória no tanque de revelação. Além disso, a deterioração da durabilidade da impressão causada pela preservação da chapa de impressão litográfica após o processamento, o desenvolvimento é dificilmente percebida.

Aplicabilidade Industrial

O método de preparação de uma chapa de impressão litográfica da invenção é seguro e apresenta excelentes propriedades de revelação e capacidade de processamento. Além disso, de acordo com o método de preparação de uma chapa de impressão litográfica da invenção, é possível levar a efeito um processo por solução.

Embora a invenção tenha sido descrita em detalhes e por referência às modalidades específicas, é evidente para aqueles hábeis na arte que é possível adicionar várias alterações e modificações, desde que as alterações e modificações não se desviem do espírito e do escopo da invenção.

Este pedido está baseado no pedio de Patnte Japonesa depositado em 25 de março de 2008 (Japanese Patent Application No.2008-79332) e um pedido de patente japonesa depositado em 12 de novembro de 2008 (Japanese Patent Application No. 2008-290197), e os conteudos destas são aqui incorporados por referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende processar após exposição da imagem, um precursor da chapa de impressão litográfica em negativo possuindo uma camada de gravação de imagem contendo os seguintes (i), (ii), (iii) e (iv) sobre um suporte hidrofílico com uma solução aquosa contendo um íon carbonato, um íon hidrogenocarbonato e um composto polimérico solúvel em água:

(i) um corante de sensibilização com um máximo de absorção no intervalo de comprimentos de onda de 350 a 450 nm,

(ii) um iniciador de fotopolimerização,

(iii) um composto polimerizável por adição possuindo uma ligação dupla etilenicamente insaturada,

(iv) um polímero aglutinante,

em que o método compreende o processamento do precursor da placa de impressão litográfica negativa após a exposição da imagem com uma solução aquosa que conduz o desenvolvimento e gomagem ao mesmo tempo e tem um pH de 8,5 a 10,8 e contém um íon carbonato, um íon hidrogenocarbonato e um composto polimérico solúvel em água selecionado a partir de polissacarídeo de soja, amido modificado, goma arábica, dextrina, derivado de celulose, pululano, álcool polivinílico e seus derivados, polivinilpirrolidona, poliacrilamida, um copolímero de acrilamida, um copolímero de éter vinilmetílico / anidrido maleico, um copolímero de acetato de vinila / anidrido maleico e um copolímero de estireno / anidrido maleico.

2. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato da exposição da imagem ser conduzida usando laser emitindo luz de 350 a 450 nm.

3. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que (iv) o polímero aglutinante possui um grupo ácido em sua cadeia lateral.

4. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato do grupo ácido ser um grupo ácido carboxílico.

5. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o precursor de chapa de impressão litográfica possui uma camada protetora sobre a camada de gravação de imagem.

6. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada protetora contém um álcool polivinílico modificado por ácido.

7. Método de preparação de uma chapa de impressão litográfica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **CARACTERIZADO** pelo fato do processamento com a solução aquosa ser conduzido por uma solução.

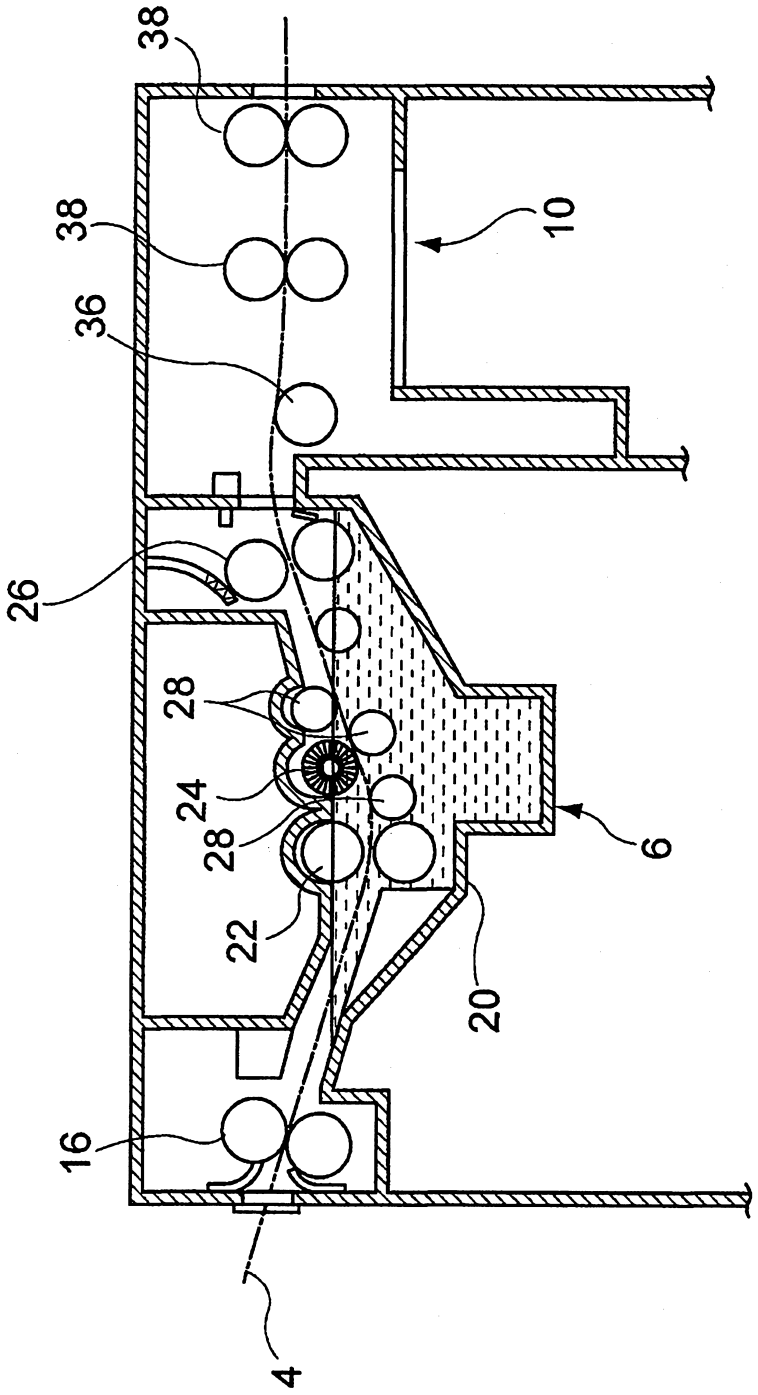


FIG. 1