

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0616846-9 A2**

(22) Data de Depósito: 03/10/2006
(43) Data da Publicação: 11/10/2011
(RPI 2127)



(51) *Int.Cl.:*
C09B 67/20
C09D 5/00
C09B 67/06

(54) Título: PREPARAÇÃO DE PIGMENTO

(30) Prioridade Unionista: 04/10/2005 EP 05 109204.7,
12/12/2005 US 60/749,042

(73) Titular(es): AKZO NOBEL COATINGS INTERNATIONAL
B.V.

(72) Inventor(es): HENDRIK MEIJER, JAMIE MACLIVER ROY,
KLAAS JAN HENDRIK KRUTHOF, RIENK HETTEMA

(74) Procurador(es): David do Nascimento Advogados
Associados

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006066984 de
03/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/039602 de
12/04/2007

(57) Resumo: PREPARAÇÃO DE PIGMENTO. A invenção se refere a uma preparação de pigmento sólida que compreende pelo menos 35 % em peso de um ou mais pigmentos e no máximo 65 % em peso de uma resina dispersante, e em que a resina dispersante compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo de polialquilenó oxido monoalquiléter hidrófilo pendente, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquilenó e tendo peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção "**PREPARAÇÃO DE PIGMENTO**".

A invenção refere-se a uma preparação de pigmento sólida que compreende um pigmento e uma resina dispersante, aos processos para a
5 preparação de uma preparação de pigmento e uma composição de revestimento, e ao uso de uma resina dispersante.

O pedido de patente internacional WO 03064540 descreve pigmentos granulares com um tamanho médio de partícula de 50 a 5000 μm essencialmente compreendendo pelo menos um pigmento e pelo menos um
10 aditivo tensoativo não iônico baseado em poliéteres. O aditivo tensoativo não iônico pode ser um óxido de polialquileno puro, tal como óxido de polietileno ou óxido de polipropileno. Particularmente adequados são copolímeros de bloco com base em óxido de alquileno obtidos pela poliadição de óxidos de alquileno aos álcoois ou aminas alifáticos ou aromáticos. As preparações de
15 pigmento são descritas como sendo adequadas como pigmentos de mistura. As preparações de pigmento de mistura são secas, geralmente concentrados de pigmento pulverulentos compreendendo um pigmento e um agente dispersante e podem ser incorporadas em uma matriz, tal como uma composição de revestimento, mediante simples agitação sem a necessidade de
20 uma etapa de dispersão adicional, por isso o nome preparação de pigmento de mistura.

Embora as preparações de pigmento conhecidas podem ser satisfatoriamente utilizadas em aplicações tendo requisitos inferiores em relação à intensidade de cor e precisão de cor, algumas propriedades das
25 preparações de pigmento conhecidas são insuficientes para, por exemplo, tintas para retoque de veículos. Mais particularmente, quando os pigmentos de alta transparência difíceis de dispersar forem utilizados, as propriedades de tinta requerem melhorias. A compatibilidade com diferentes sistemas aglutinantes enfraquecidos nem sempre é ideal.

30 Conseqüentemente, a invenção procura fornecer uma preparação de pigmento que compreende um pigmento e uma resina dispersante que pode ser usada como uma preparação de pigmento de mistura, levando

a uma tinta contendo pigmentos estáveis bem dispersos. A preparação de pigmento deve ser fácil de se incorporar em composições de revestimento em que os pigmentos são estavelmente dispersos. Além disso, deve ser possível preparar a preparação de pigmento com uma ampla faixa de pigmentos. A preparação de pigmento deve permitir a preparação de tinta tendo excelentes propriedades e estabilidade, especialmente no caso de pigmentos difíceis de dispersar e estabilizar. A preparação de pigmento deve ser compatível com uma ampla variedade de diferentes sistemas aglutinantes enfraquecidos.

10 A invenção fornece agora uma preparação de pigmento sólida que compreende um pigmento e uma resina dispersante, em que a composição compreende pelo menos 35 % em peso de pelo menos um pigmento e, no máximo, 65 % em peso de resina dispersante, calculado sobre o peso combinado do pigmento e resina dispersante, e em que a resina dispersante
15 compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo hidrófilo de polialquileno óxido monoalquiléter, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquileno e tendo peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000.

Deve ser observado que o pedido de patente internacional WO
20 9507951 descreve composições de revestimento aquosas em que um emulsificante anfifático é usado para emulsificar os aglutinantes reticuláveis geralmente lipofílicos sem a necessidade de quantidades significativas de co-solventes orgânicos. O emulsificante anfifático compreende uma cadeia principal de poliéster tendo grupos de polialquileno óxido monoalquiléter hi-
25 drófilos pendentes.

A preparação de pigmento da invenção pode ser usada como uma preparação de pigmento de mistura, levando a uma composição de revestimento contendo pigmentos estáveis bem dispersos. A preparação de pigmento pode ser facilmente incorporada nas composições de revestimento
30 em que os pigmentos são estavelmente dispersos. Além disso, é possível preparar a preparação de pigmento com uma ampla faixa de pigmentos. A preparação de pigmento permite a preparação de tinta tendo excelentes

propriedades e estabilidade, especialmente no caso de pigmentos difíceis de dispersar e estabilizar. Além disso, a preparação de pigmento é compatível com uma ampla variedade de diferentes sistemas aglutinantes enfraquecidos.

- 5 A preparação de pigmento da invenção pode compreender um pigmento inorgânico ou orgânico. Alternativamente, a preparação de pigmento pode compreender uma pluralidade de diferentes pigmentos, por exemplo, dois ou mais pigmentos inorgânicos, dois ou mais pigmentos orgânicos, ou uma mistura de um ou mais pigmentos inorgânicos e um ou mais
10 pigmentos orgânicos.

- As partículas de pigmento dentro da preparação estão geralmente presentes na forma finamente dividida. Conseqüentemente, os pigmentos tipicamente possuem tamanhos médios de partícula dentro da faixa de 50 nm a 5000 nm. Preferivelmente, o tamanho médio de partícula é, pelo
15 menos 80 nm, mais preferivelmente pelo menos 100 nm. É preferível que o tamanho médio de partícula é no máximo 3000 nm, mais preferivelmente no máximo 1500 nm, e o mais preferível no máximo 1000 nm.

- O tamanho médio de partícula das partículas de pigmento dentro da preparação pode, por exemplo, ser determinado por microscopia eletrônica. Visto que o tamanho de partícula médio dos pigmentos dentro da
20 preparação é essencialmente o mesmo como o tamanho médio de partícula dos pigmentos após eles serem agitados em um líquido, também é possível misturar a preparação de pigmento com um meio líquido e determinar o tamanho médio da partícula de pigmento pela dispersão dinâmica da luz.

- 25 Os pigmentos orgânicos são tipicamente pigmentos orgânicos cromáticos e pretos. Os pigmentos inorgânicos podem igualmente ser pigmentos coloridos (pigmentos cromáticos, pretos e brancos), e também os pigmentos brilhantes e os pigmentos inorgânicos tipicamente utilizados como cargas.

- 30 O que se segue são exemplos de pigmentos coloridos orgânicos adequados:

Pigmentos de monoazo:

C.I. Pigment Brown 25; C.I. Pigment Orange 5, 13, 36, 38, 64 e 67; C.I. Pigment Red 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 17, 22, 23, 31, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 49, 49:1, 51:1, 52:1, 52:2, 53, 53:1, 53:3, 57:1, 58:2, 58:4, 63, 112, 146, 148, 170, 175, 184, 185, 187, 191:1, 208, 210, 245, 247 e 251; C.I. Pigment
 5 Yellow 1, 3, 62, 65, 73, 74, 97, 120, 151, 154, 168, 181, 183, e 191; C.I. Pigment Violet 32;

Pigmentos de diazo:

C.I. Pigment Orange 16, 34, 44, e 72; C.I. Pigment Yellow 12, 13, 14, 16, 17, 81, 83, 106, 113, 126, 127, 155, 174, 176, 180, e 188;

10 Pigmentos de condensação de diazo:

C.I. Pigment Yellow 93, 95 e 128; C.I. Pigment Red 144, 166, 214, 220, 221, 242, e 262; C.I. Pigment Brown 23 e 41;

Pigmentos de antantrona:

C.I. Pigment Red 168;

15 Pigmentos de antraquinona:

C.I. Pigment Yellow 147, 177, e 199; C.I. Pigment Violet 31;

Pigmentos de antrapirimidina:

C.I. Pigment Yellow 108;

Pigmentos de quinacridona:

20 Pigment Orange 48 e 49; C.I. Pigment Red 122, 202, 206, e 209; C.I. Pigment Violet 19;

Pigmentos de quinoftalona:

C.I. Pigment Yellow 138;

Pigmentos de dicetopirrolopirrol:

25 C.I. Pigment Orange 71, 73 e 81; C.I. Pigment Red 254, 255, 264, 270 e 272;

Pigmentos de dioxazina:

C.I. Pigment Violet 23 e 37; C.I. Pigment Blue 80;

Pigmentos de flavantrona:

30 C.I. Pigment Yellow 24;

Pigmentos de indantrona:

C.I. Pigment Blue 60 e 64;

Pigmentos de isoindolina:

C.I. Pigments Orange 61 e 69; C.I. Pigment Red 260; C.I. Pigment Yellow 139 e 185;

Pigmentos de isoindolinona:

5 C.I. Pigment Yellow 109, 110, e 173;

Pigmentos de isoviolantrona:

C.I. Pigment Violet 31;

Pigmentos de complexo de metal:

10 C.I. Pigment Red 257; C.I. Pigment Yellow 117, 129, 150, 153, e 177; C.I. Pigment Green 8;

Pigmentos de perinona:

C.I. Pigment Orange 43; C.I. Pigment Red 194;

Pigmentos de perileno:

15 C.I. Pigment Black 31 e 32; C.I. Pigment Red 123, 149, 178, 179, 190 e 224; C.I. Pigment Violet 29;

Pigmentos de ftalocianina:

C.I. Pigment Blue 15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 15:6 e 16; C.I. Pigment Green 7 e 36;

Pigmentos de pirantrona:

20 C.I. Pigment Orange 51; C.I. Pigment Red 216;

Pigmentos de pirazoloquinazolona:

C.I. Pigment Orange 67; C.I. Pigment Red 251;

Pigmentos de tioindigo:

C.I. Pigment Red 88 e 181; C.I. Pigment Violet 38;

25 Pigmentos de triarilcarbônio:

C.I. Pigment Blue 1, 61 e 62; C.I. Pigment Green 1; C.I. Pigment Red 81, 81:1 e 169; C.I. Pigment Violet 1, 2, 3, e 27; C.I. Pigment Black 1 (preto anilina); C.I. Pigment Yellow 101 (amarelo aldazina); C.I. Pigment Brown 22.

30 Exemplos de pigmentos coloridos inorgânicos adequados são:

Pigmentos brancos:

pióxido de titânio (C.I. Pigment White 6), branco zinco, óxido de

zinco de grau de pigmento; sulfeto de zinco, litopone;

Pigmentos pretos:

preto de óxido de ferro (C.I. Pigment Black 11), preto de ferro manganês, preto de espinélio (C.I. Pigment Black 27); negro de fumo (C.I.

5 Pigment Black 7);

Pigmentos cromáticos:

óxido de cromo, verde hidrato de óxido de cromo; verde cromo (C.I. Pigment Green 48); verde cobalto (C.I. Pigment Green 50); verde ultramarino; azul cobalto (C.I. Pigment Blue 28 and 36; C.I. Pigment Blue 72);
 10 azul ultramarino; azul manganês; violeta ultramarino; violeta cobalto; violeta manganês; óxido férrico (C.I. Pigment Red 101); sulfosselenida de cádmio (C.I. Pigment Red 108); sulfeto de cério (C.I. Pigment Red 265); vermelho molibdato (C. I. Pigment Red 104); vermelho ultramarino; óxido de ferro marrom (C.I. Pigment Brown 6 and 7), marrom misturado, fases de espinélio e
 15 fases de coríndon (C.I. Pigment Brown 29, 31, 33, 34, 35, 37, 39 e 40), amarelo de cromo titânio (C.I. Pigment Brown 24), laranja cromo; sulfeto de cério (C.I. Pigment Orange 75); óxido de ferro amarelo (C.I. Pigment Yellow 42); amarelo níquel titânio (C.I. Pigment Yellow 53; C.I. Pigment Yellow 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164 e 189); fases de espinélio (C.I. Pigment Yellow
 20 119); sulfeto de cádmio e sulfeto de cádmio zinco (C.I. Pigment Yellow 37 and 35); amarelo cromo (C.I. Pigment Yellow 34); vanadato de bismuto (C.I. Pigment Yellow 184).

Exemplos de pigmentos inorgânicos tipicamente utilizados como cargas são dióxido de silício transparente, quartzo terreno, óxido de alumínio,
 25 nio, hidróxido de alumínio, micas naturais, giz natural e precipitado, e sulfato de bário.

Os pigmentos brilhantes são pigmentos em forma de plaquetas tendo uma construção monofásica ou polifásica cujo desempenho de cor dos
 30 quais é marcado pela interação dos fenômenos de interferência, reflexão e absorção. Exemplos são plaquetas de alumínio e alumínio, óxido de ferro, e plaquetas de mica que carregam um ou mais revestimentos, especialmente de óxidos metálicos.

Como mencionado acima, a preparação de pigmento da invenção compreende como ingredientes essenciais um pigmento e uma resina dispersante, em que a composição compreende pelo menos 35 % em peso de pelo menos um pigmento e no máximo, 65 % em peso da resina dispersante, calculado sobre o peso combinado de pigmento e resina dispersante. Quando o pigmento na preparação for negro de fumo, é preferível que o teor de negro de fumo na preparação de pigmento esteja na parte mais baixa da faixa descrita. Assim, quando o pigmento for negro de fumo, a preparação de pigmento preferivelmente compreende pelo menos 40 % em peso, mais preferivelmente pelo menos 45 % em peso de negro de fumo, e no máximo 60 % em peso, preferivelmente no máximo 55 % em peso de resina dispersante, calculado sobre o peso combinado do pigmento e da resina dispersante. Com outros pigmentos, a preparação de pigmento geralmente compreende pelo menos 60 % em peso, de preferência pelo menos 64 % em peso, mais preferivelmente pelo menos 68 % em peso, e o mais preferível pelo menos 70 % em peso de pelo menos um pigmento, e no máximo 40 % em peso preferivelmente no máximo 36 % em peso, mais preferivelmente no máximo 32 % em peso, e o mais preferível no máximo 30 % em peso da resina dispersante, calculado sobre o peso combinado de pigmento e resina dispersante. Em uma forma de realização particularmente preferida, as relações de peso mencionados acima de pigmento e resina dispersante também se aplicam quando calculadas sobre o peso total da preparação de pigmento.

A preparação de pigmento pode ainda compreender outros ingredientes, aditivos ou auxiliares comumente usados nas preparações de pigmento, tais como solventes orgânicos, agentes umectantes, agentes anti-espumas, estabilizantes térmicos, estabilizantes da luz, antioxidantes, e outros auxiliares da dispersão de pigmentos e/ou tensoativos.

Em uma forma de realização, a preparação de pigmento da invenção é um pó de circulação livre que é adequado para uso como um pigmento de mistura. Também as preparações de pigmento compactas sólidas podem ser utilizadas, por exemplo, na forma de grânulos ou tabletes.

A cadeia principal de poliéster da resina dispersante de pigmento a ser utilizada na preparação de pigmento e processo de acordo com a invenção pode ser preparada de acordo com as reações de esterificação geralmente conhecidas de blocos de reforço tendo grupos funcionais de formação de éster. Exemplos de grupos funcionais formadores de éster são grupos de ácido carboxílico, grupos anidridos carboxílicos (cíclicos), grupos de éster carboxílico, grupos de hidróxi, grupos de epóxido, grupos de oxetano, e grupos de lactona. De modo a formar um poliéster, pelo menos uma parte dos blocos de reforço utilizados devem ter uma funcionalidade de pelo menos 2. No entanto, blocos de reforço mono-funcionais e tri- ou superior funcionais podem ser usados igualmente.

Exemplos de blocos de reforço adequados são ácidos dicarboxílicos tais como o ácido sebácico, ácido dodecanodióico, ácido octenil succínico, ácido dodecenil succínico (qualquer isômero ou mistura de isômeros), assim como ácidos graxos diméricos. Exemplos de anidridos carboxílicos são anidrido decanóico, anidrido dodecanóico, anidrido dodecila succínico e anidrido dodecenil succínico.

Os ácidos hidroxicarboxílicos e suas lactonas derivadas, tais como a gama-decanolactona, também podem ser usados.

Exemplos de polióis cicloalifáticos incluem 1,4-cicloexano dimetanol, 1,4-cicloexano diol, 2,2-bis(4-hidroxicicloexil)propano, bis-hidroxi metiltriciclododecano, e suas misturas. Exemplos de polióis alifáticos incluem glicerol, 1,2-propano diol, 1,3-propano diol, 2-metil-1,3-propano diol, neopentil glicol, 1,6-hexano diol, trimetilol etano, propano trimetilol, 1,2,6-hexano triol, pentaeritritol, ditrimetilol propano, pentaeritritol propoxilado, trimetilol propano etoxilado, ácido dimetilol propiônico, e suas misturas.

Os dióis preferidos incluem 1,2-etano diol, 1,2-propano diol, 1,3-propano diol, 3-metil-1,3-propano diol, 2-butil-2-etil-1,3-propano diol, ácido dimetilol propiônico, e 1,4-cicloexano dimetanol.

Os ácidos policarboxílicos cíclicos adequados incluem ácidos policarboxílicos aromáticos e ácidos policarboxílicos cicloalifáticos. Exemplos de ácidos policarboxílicos aromáticos incluem ácido isoftálico, ácido ftálico,

ácido trimelítico, e suas misturas. Também incluídos são os ésteres ou os seus anidridos, tais como anidrido ftálico, anidrido trimelítico, e suas misturas. Exemplos de ácidos cicloalifáticos policarboxílicos incluem ácido 1,2-cicloexano dicarboxílico, ácido 1,3-cicloexano dicarboxílico, ácido tetraidroftálico, ácido endometileno tetraidroftálico, ácido hexaidroftálico, ácido metil hexaidroftálico, e misturas destes. Também estão incluídos os ésteres ou os anidridos destes, tais como anidrido tetraidroftálico, anidrido endometileno tetraidroftálico, anidrido hexaidroftálico, anidrido metil hexaidroftálico, e suas misturas.

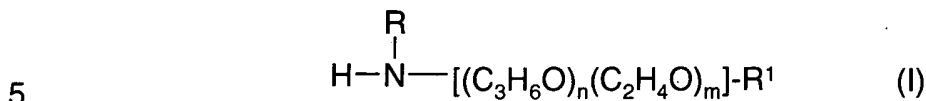
Exemplos de ácidos policarboxílicos acíclicos incluem ácido malônico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido azeláico, e misturas destes. Também estão incluídos os ésteres ou os anidridos destes, tais como o éster dimetílico e o éster dietílico de ácido malônico, anidrido succínico, e misturas destes.

Deve ficar entendido que pelo menos um grupo de polialquileno óxido monoalquiléter hidrófilo pendente é geralmente ligada à cadeia principal do poliéster através de uma ligação covalente. O pelo menos um grupo de polialquileno óxido monoalquiléter hidrófilo pendente pode ser introduzido mediante o uso de blocos de reforço tendo grupos funcionais de formação de éster e pelo menos um grupo de polialquileno óxido monoalquiléter pendente na reação de esterificação. Exemplos de compostos tendo dois grupos funcionais formadores de éster e um grupo com base em polialquileno óxido hidrófilo pendente são derivados de trióis em que um grupo de hidroxila é bloqueado com um segmento com base em óxido de polipropileno ou polietileno terminado com um grupo de éter. Um exemplo comercialmente disponível de um tal diol é Tegomer D 3403 da Tego Chemie Service GmbH, Germany.

Alternativamente, é possível introduzir o pelo menos um grupo de polialquileno óxido monoalquiléter hidrófilo pendente em uma reação de pós-polimerização, isto é, para primeiro preparar a cadeia principal do poliéster e subsequenteiramente enxertar o pelo menos um grupo de polialquileno óxido monoalquiléter hidrófilo pendente na cadeia principal.

Para esta última diretriz é particularmente adequado preparar a resina dispersante de pigmento mediante a adição da reação de

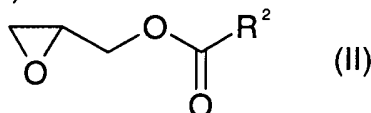
(i) um monoalquiléter de polialquilenó óxido monoamina hidrófilo da fórmula



em que R é o resíduo de um composto de monoepóxido após a reação com um grupo de amina, R¹ é selecionado de grupos de alquila C1 a C4, n é de 0 a 25, m é de 1 a 50, com a condição de que $n + m \leq 50$, e

10 (ii) uma cadeia principal de poliéster tendo ligações duplas carbono-carbono de elétron.

É preferível que R na fórmula (I) seja o resíduo de um composto de monoepóxido tendo de 1 a 20 átomos de carbono após a reação com um grupo de amina, R¹ é um grupo de metila, n é de 2 a 4, e m é de 16 a 20. É particularmente preferível que R seja o resíduo de um composto de monoepóxido da fórmula geral (II)



em que R² é um grupo de alquila com 4 a 10 átomos de carbono, após a reação com um grupo de amina.

Exemplos de materiais de partida de monoepóxido adequados para a preparação de compostos de acordo com a fórmula (I) são olefinas epoxidadas, tais como α -olefinas epoxidadas; éteres glicidílicos de compostos de monohidróxi, tais como éter etilhexil glicidílico, éter glicidil butílico, éter hexil glicidílico, éter fenil glicidílico; e ésteres glicidílicos de ácidos carboxílicos, tais como o éster glicidílico de ácido propiônico, éster glicidílico de ácido hexanóico, éster etilhexanóico glicidílico, éster decanóico glicidílico, e éster glicidílico de ácido versático, comercialmente disponíveis da Hexion sob o nome Cardura® E 10.

Exemplos de materiais de partida de amina adequados para a preparação de compostos de acordo com a fórmula (I) ou (II) são aminas com base em óxido de polialquilenó, que são comercialmente disponíveis da

Huntsman sob a designação comercial Jeffamine® M.

A cadeia principal de poliéster tendo ligações duplas carbono-carbono esgotadas por elétron podem ser preparada como descrito acima dos blocos de reforço tendo grupos funcionais de formação de éster. As ligações duplas carbono-carbono esgotadas por elétron podem ser introduzidas utilizando blocos de reforço tendo grupos funcionais formadores de éster e pelo menos uma ligação dupla carbono-carbono esgotada por elétron na reação de esterificação. Exemplos de compostos tendo grupos funcionais formadores de éster e uma ligação dupla carbono-carbono esgotada por elétron são ácido maléico, anidrido maléico, ácido fumárico, ácido itacônico, anidrido itacônico, ácido citracônico, anidrido citracônico, assim como ácido acrílico e ácido e metacrílico derivados formadores de éster destes. Os blocos de reforço tendo dois grupos funcionais formadores de éster e pelo menos uma ligação dupla carbono-carbono esgotada por elétron são preferidos. O bloco de reforço mais preferido tendo dois grupos funcionais formadores de éster e pelo menos uma ligação dupla carbono-carbono esgotada por elétron é anidrido maléico.

A cadeia principal de poliéster tendo ligações duplas carbono-carbono esgotadas por elétron podem ser preparadas em uma reação de única etapa ou em dois ou mais estágios de reação. O peso molecular médio numérico da cadeia principal de poliéster geralmente está na faixa de 500 a 120.000. De preferência, o peso molecular médio numérico da cadeia principal de poliéster está abaixo 80.000, mais preferivelmente abaixo de 40.000, e o mais preferível abaixo de 20.000.

A resina dispersante de pigmento adequadamente possui um valor de ácido baixo; preferivelmente, o valor de ácido da resina dispersante de pigmento não ultrapassa a 5 mg de KOH/g, calculado sobre a matéria não volátil da resina dispersante.

Como mencionado acima, o peso molecular médio numérico da resina dispersante de pigmento está na faixa de 1.000 a 150.000. Preferivelmente, o peso molecular médio numérico não excede a 50.000.

A resina dispersante de pigmento opcionalmente compreende

outros grupos funcionais, por exemplo, grupos de hidróxi. É preferível que o valor de hidroxila da resina dispersante esteja na faixa de 10 a 300 mg de KOH/g, calculado sobre a matéria não volátil da resina dispersante.

Além disso, a resina dispersante de pigmento opcionalmente
5 compreende ligações duplas carbono-carbono (ligações C=C), por exemplo, quando apenas uma parte da insaturação da cadeia principal de poliéster for reagida com um monoalquiléter de polialquilenó óxido monoamina hidrófilo. Preferivelmente, o peso equivalente de C=C da resina dispersante está na faixa de 100 a 50.000 g/equivalente.

10 Como mencionado acima, a resina dispersante compreende pelo menos um grupo lateral com base em polialquilenó óxido hidrófilo pendente por molécula. É preferível que a resina dispersante compreenda pelo menos dois, mais preferivelmente pelo menos três grupos laterais com base em polialquilenó óxido hidrófilo pendente por molécula. Em uma forma de
15 realização típica, a cadeia principal de poliéster da resina dispersante é essencialmente linear e preferivelmente lipofílica, tendo grupos laterais de polialquilenó óxido hidrófilo pendente. Tais polímeros também podem ser descritos como polímeros de pente.

Exemplos de óxidos de alquilenó adequados são óxido de etileno,
20 no, óxido de propileno e óxido de butileno. É preferível que os grupos com base em óxido de polialquilenó sejam baseados em óxido de etileno ou óxido de propileno ou suas misturas. Até agora muito bons resultados foram obtidos com grupos laterais com base em óxido de polialquilenó, pelo menos 50 % em peso, de preferência de 70 % em peso do qual se baseia em óxido
25 de etileno, calculado sobre o peso total do grupo lateral com base em óxido de polialquilenó.

Como mencionado acima, a resina dispersante que compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo de polialquilenó óxido monoalquiléter hidrófilo pendente, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido alquilenó e tendo peso
30 molecular médio numérico de 1.000 a 150.000 pode ser utilizada para a preparação de uma preparação de pigmento de mistura.

A invenção ainda diz respeito a um processo para a preparação de uma preparação de pigmento que compreende as etapas de

a) agitar um pigmento e uma resina dispersante, opcionalmente com água adicionada ou diluente orgânico, para formar uma pasta fluida de pigmento fluidificado,

b) opcionalmente, triturar a pasta fluida, e

c) secar a pasta fluida,

em que a resina dispersante compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo de polialquilenó oxido monoalquiléter hidrófilo pendente, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquilenó e tendo um peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000.

Como mencionado acima quanto à preparação de pigmento, o pigmento utilizado no processo pode ser um pigmento orgânico ou inorgânico. Também é possível utilizar uma mistura de pigmentos, por exemplo, uma mistura de dois ou mais pigmentos inorgânicos, uma mistura de dois ou mais pigmentos orgânicos, ou uma mistura de pigmentos inorgânicos e orgânicos. É possível utilizar uma grande variedade de pigmentos no processo. Os pigmentos podem ser introduzidos no processo como pigmentos pulverulentos secos padrão. A etapa de moagem serve para fragmentar os aglomerados e alcançar o tamanho de partícula de pigmento requerido. Os pigmentos orgânicos também estão disponíveis como os assim chamados bolos impressos. Os pigmentos orgânicos, quando sintetizados, estão na forma de cristais muito pequenos, chamados de partículas primárias. O objetivo da síntese de pigmento é para produzir partículas primárias de um tamanho que otimiza as propriedades de aplicação de pigmento como intensidade de cor, tom e brilho, propriedades de fluxo, e transparência ou opacidade. O bolo de impressão contém o pigmento essencialmente nesta forma desagregada. Em consequência, menos energia é requerida para fragmentar os aglomerados e alcançar o tamanho de partícula de pigmento requerido. Durante a secagem do bolo de impressão de pigmento na ausência de resina dispersante, as partículas primárias se juntarão para formar agregados e aglome-

rados. Portanto, quando um pigmento orgânico for utilizado no processo, é possível e preferível utilizar o pigmento orgânico na forma de um bolo de impressão de imprensa. Quando os bolos de impressão de pigmento são utilizados, simples agitação da pasta fluida de pigmento fluidificado pode ser
5 suficiente para alcançar o tamanho de partícula de pigmento requerido. A trituração da pasta fluida pode ser redundante em tais casos.

Quando líquido adicional é requerido para fluidificar a mistura de pigmento e resina dispersante, é preferível que o líquido seja água. No lugar de água ou além da água solventes orgânicos podem ser utilizados, tais co-
10 mo glicol ou éteres glicólicos, por exemplo etileno glicol ou homólogos superiores ou éter de etileno glicol mono-n-butila.

A etapa de trituração opcional pode ser efetuada usando equipamento de moagem bem conhecido geralmente empregado para quebrar o tamanho de partícula dos pigmentos. Exemplos de equipamento adequado
15 para realizar o processo são moinhos de bolas, moinhos de jato, moinhos ultra-sônicos, moinhos de cesta e dissolvedores de alta velocidade. A trituração é geralmente contínua até que o tamanho médio das partículas esteja dentro da faixa de 50 nm a 5000 nm. Preferivelmente, o tamanho médio de partícula é pelo menos 80 nm, mais preferivelmente pelo menos 100 nm. É
20 preferível que o tamanho médio de partícula seja no máximo 3000 nm, mais preferivelmente no máximo 1500 nm, e o mais preferível no máximo 1000 nm.

Exemplos de métodos adequados de secagem são granulação por pulverização e secagem de leite fluidificado, secagem por pulverização,
25 secagem em um secador de pá, evaporação e subsequente fragmentação, e secagem por congelamento. O método selecionado de secagem pode influenciar o tamanho de partícula das preparações de pigmento da presente invenção. A etapa de secagem é preferencialmente realizada pela secagem por congelamento ou pela secagem por pulverização.

30 A pulverização e granulação de leite fluidificado podem produzir grânulos grosseiramente divididos tendo tamanhos médios de partícula de 50 a 5000 μm e especialmente de 100 a 1000 μm . Dependendo das condi-

ções de processo, a secagem por pulverização pode também produzir preparações de pigmento finamente divididas. A secagem por pulverização pode, por exemplo, produzir grânulos tendo tamanhos médios de partícula < 20 µm. As preparações finamente divididas são também obtíveis pela secagem em secador de pá mediante a evaporação com subsequente trituração.

O teor de umidade residual da preparação de pigmento sólida seca obtida pode variar significativamente. O teor de umidade residual pode ser, por exemplo, 15 % em peso, calculado sobre o peso da preparação de pigmento total. Geralmente, o teor de umidade residual não excede a 15 % em peso, preferivelmente não excede a 12 % em peso. Em muitos casos, o teor de umidade residual é ainda menos do que 5 % em peso. Quando a preparação de pigmento se destina para uso em sistemas não aquosos, um teor de umidade residual baixo é particularmente preferido, por exemplo, menos do que 2 % em peso.

Em uso, as preparações de pigmento da presente invenção são notáveis pela suas excelentes propriedades de cor, especialmente no que diz respeito à intensidade, brilho, matiz e propriedade de ocultação de cor, e especialmente pelas suas características de mistura, isto é, elas podem ser dispersas em meio de aplicação com um mínimo de entrada de energia, simplesmente pela agitação ou sacudida.

As preparações de pigmento da presente invenção adicionalmente possuem as seguintes vantagens: elas possuem um alto teor de pigmento, apresentam muito boa estabilidade na armazenagem, são econômicas e ecologicamente vantajosas tanto no que se refere à embalagem, armazenagem e transporte, e elas são mais flexíveis em uso.

As preparações de pigmento da presente invenção são muito úteis para a pigmentação de materiais orgânicos e inorgânicos macromoleculares de qualquer tipo. O meio de aplicação líquido neste contexto pode ser puramente aquoso, compreende misturas de água e solventes orgânicos, por exemplo álcoois, ou ser baseado exclusivamente em solventes orgânicos, tais como álcoois, éteres glicólicos, cetonas, por exemplo, metiletil cetona, amidas, por exemplo, N-metil pirrolidona e dimetil formamida, éste-

res, por exemplo, acetato de etila, acetato de butila, e acetato de metoxipropila, ou hidrocarbonetos aromáticos ou alifáticos, por exemplo, xileno, óleo mineral, e solução alcoólica mineral. É preferível usar a preparação de pigmento da invenção para a pigmentação de composições de revestimento produzidas com água.

Exemplos de matérias que podem ser pigmentados com as preparações de pigmento da presente invenção incluem: revestimentos, por exemplo, revestimentos arquitetônicos, revestimentos industriais, revestimentos automotivos, a revestimentos curáveis por radiação, revestimentos em pó; tintas, incluindo tintas para a construção exterior e construção interior, por exemplo, tintas de madeira, lavagens de cal, pinturas à têmpera, tintas de emulsão, tintas de impressão produzidas com solvente, por exemplo, tintas de impressão offset, tintas de impressão flexográficas, tintas de impressão por gravação com tolueno, tintas de impressão têxtil, tintas de impressão curáveis por radiação; tintas produzidas com água, incluindo tintas de jato de tinta; filtros coloridos; materiais de construção (a água é tipicamente adicionada somente depois que o material de construção e a preparação do pigmento tenham sido misturados secos), por exemplo, sistemas de conversão em silicato, cimento, concreto, argamassa, gesso; betume, calafetagens; materiais celulósicos, por exemplo, papel, cartão, papelão, madeira e base de madeira, cada qual pode ser revestido ou de outra maneira submetido ao acabamento; adesivos; colóides de proteção poliméricos formadores de película como usados, por exemplo, na indústria farmacêutica, artigos cosméticos; plásticos e detergentes.

As preparações de pigmento da presente invenção são particularmente úteis como componentes de mistura em sistemas de mistura ou equiparação de cor. Devido às suas características de mistura, elas podem ser usadas diretamente como um sólido para este propósito. Se desejável, no entanto, eles também podem ser primeiro convertidas em cores básicas, misturando vernizes, e cores de tingimento (especialmente em cores tendo um alto teor de sólidos, "cores HS"), ou ainda mais pastas de tingimento altamente pigmentadas, que depois constituem os componentes do sistema

de mistura. A equiparação da matiz desejada e, por conseguinte, a mistura dos componentes coloridos podem ser efetuadas visualmente através de um sistema de cartões de cores em um grande número de gradações de matizes baseadas nos padrões de cor, tais como RAL, BS e NCS, ou de preferência sob controle de computador, por meio do qual um número ilimitado de colorações torna-se acessível ("equiparação de cor por computador"). Um processo para preparação de uma composição de revestimento pigmentado compreende a mistura com agitação, em qualquer ordem funcional, a preparação de pigmento da presente invenção, pelo menos um aglutinante formador de película, e pelo menos um diluente líquido.

EXEMPLOS

Matérias-primas utilizadas:

	Jeffamine M 1000	Óxido de polialquilenos com base em amina da Huntsman
15	Cardura E10	Éster glicídico de ácido versático da Hexion
	Ionol CP	Hidróxi tolueno submetido a butila, um antioxidante da Degussa
	Colour Black FW200	Pigmento preto da Degussa
20	Surfynol TC 141	Auxiliar de dispersão da Air Products
	Autowave	Sistema de revestimento de base modular produzido com água da Akzo Nobel Car Refinishes
	Autowave 665	Módulo de base transparente da Autowave compreendendo uma mistura de dispersões de poliuretano e resina acrílica da Akzo Nobel Car Refinishes
25		

MÉTODOS GERAIS

O brilho foi determinado com um medidor de brilho Byk-Gardner e os resultados são relatados em unidades de brilho.

A cor foi medida usando um espectrofotômetro e valores $L^*a^*b^*$ de acordo com o sistema CIE Lab.

EXEMPLO 1

PREPARAÇÃO DE UMA RESINA DISPERSANTE

Preparação de uma cadeia principal de poliéster tendo ligações duplas carbono-carbono esgotadas por elétron

Em um recipiente de reação equipado com um agitador, um ter-
mopar, uma capa de aquecimento, uma coluna acondicionada, e uma cabe-
5 ça de destilação foram colocados 164,6 g de 1,4-dimetilol cicloexano, 82,8 g
de ácido 1,4-cicloexano dicarboxílico, 65,0 g de anidrido maléico, e 1,0 g de
lonol CP. A mistura foi aquecida a 200 °C sob uma corrente de nitrogênio até
que um número de ácido de 32 a 38 mg KOH/g fosse alcançado. A tempera-
tura foi então reduzida para 180 °C e 171,0 g de Cardura E10 foram adicio-
10 nados. A mistura de reação foi mantida a 180 °C até que o número de ácido
ficasse abaixo de 1 mg KOH/g. Subseqüentemente a mistura foi esfriada
para 150 °C e 514,4 g de Jeffamine M 1000 foram acrescentados. A mistura
foi mantida em 150 °C por mais 2 horas e subseqüentemente esfriada para a
temperatura ambiente. A resina dispersante final tinha um teor de óxido de
15 polietileno de 53 % em peso e era solúvel em água. O peso molecular médio
numérico teórico foi 5.286.

EXEMPLO 2

PREPARAÇÃO DE UM PREPARADO DE PIGMENTO

Uma mistura de 59,00 partes em peso de água, 12,50 partes em
20 peso de uma solução aquosa de 20 % em peso de dimetil etanolamina, 0,06
partes em peso de propileno glicol, 10,44 partes em peso de uma solução
aquosa de 84 % em peso da resina dispersante do Exemplo 1, 0,50 partes
em peso de um agente antiespumante, 7,50 partes em peso de Surfynol TC
141, e 10,00 partes em peso Color Black FW200 foram triturados com bolas
25 utilizando um total de 12 passões acrescido de 2 horas de circulação. A finura
da moagem da pasta era inferior a 5 microns em um gabarito Hegman.

As amostras foram secadas usando um secador de pulverização
de laboratório compacto Drytec que opera em uma pressão de pulverizador
de 2,5 bar. A temperatura de entrada foi 140 °C, a temperatura de saída 60
30 °C. A preparação de pigmento pulverulento acabada tinha um teor de umi-
dade residual de 10 % em peso.

EXEMPLOS 3 E 4 E EXEMPLOS COMPARATIVOS A E B

PREPARAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO

A preparação de pigmento do Exemplo 2 foi testada como pigmento de mistura em um sistema aglutinante produzido com água Autowave 665 (Exemplo 3). Um agitador IKA RW20 com 4 cm de lâmina de agitador em 750 a 760 rpm foi usado para os testes. A preparação de pigmento do Exemplo 2 foi adicionada, sob agitação, ao aglutinante transparente Autowave 665. Preparação de pigmento suficiente foi adicionada para fornecer uma composição de revestimento tendo uma relação de pigmento para aglutinante de 0,162. A mistura foi agitada na velocidade fixada durante um total de 60 minutos. A composição de revestimento líquida foi então transferida para um misturador de ar Silverson L2 operando em 3,5 bar e submetido a mais 60 minutos de agitação.

A composição de revestimento comparativa A foi preparada mediante a mistura do mesmo sistema aglutinante Autowave 665 com a preparação de pigmento líquida do Exemplo 2 antes da secagem. A mesma relação de pigmento para aglutinante de 0,162 foi utilizada como no Exemplo 3.

A composição de revestimento acabada do Exemplo 3 tinha excelente fineza de moagem e nenhuma partícula era aparente em um teste de gabarito Hegman. As composições do Exemplo 3 e Exemplo comparativa A foram aplicadas sobre cartões de opacidade Leneta Form 2A usando um K-Control Coater (0,7 bar, Velocidade 3), e deixadas secar em temperatura ambiente durante a noite.

As propriedades do Exemplo 3 e Exemplo comparativo A são resumidas na Tabela 1 abaixo:

25 TABELA 1

Exemplo	Brilho 20°	Brilho 60°	Fineza
3	63	83	Abaixo de 10 µm
A	51	79	Abaixo de 10 µm

O brilho do Exemplo 3 de acordo com a invenção é mais elevado do que o brilho do Exemplo Comparativo A.

Reduções brancas foram preparadas pela mistura das composições de revestimento com tonalizadores brancos:

30 EXEMPLO 4

A composição do revestimento do Exemplo 3 foi misturada com o módulo tonalizador branco Autowave 099 de modo que a relação de peso do pigmento preto para pigmento branco na mistura resultante foi de 10:90.

EXEMPLO COMPARATIVO B

- 5 A composição do revestimento do Exemplo Comparativo A foi misturada com módulo tonalizador branco Autowave 099 de modo que a relação de peso do pigmento preto para pigmento branco na mistura resultante foi de 10:90.

- 10 A composições de revestimento do Exemplo 4 e Exemplo Comparativo B foram aplicadas aos cartões de opacidade como descrito acima. Os valores $L^*a^*b^*$ das amostras secas são apresentados na Tabela 2 abaixo:

TABELA 2

Exemplo	L^*	a^*	b^*
4	29,14	-0,80	-3,98
B	31,78	-0,89	-4,77

- 15 O valor L^* para os mistura de redução de branco a 10 % do Exemplo 4 é mais baixo do que o valor de L^* do Exemplo Comparativo C, indicando mais intensidade de tingimento para o pigmento de mistura.

- Os resultados demonstram que é possível produzir composições revestimento a partir da preparação de pigmento de mistura seca de acordo com a invenção tendo as mesmas ou ainda melhores propriedades do que os exemplos comparativos.

EXEMPLO 5

PREPARAÇÃO DE UM PREPARADO DE PIGMENTO

- 25 Uma mistura de 31,16 partes em peso de água, 0,58 parte em peso de dimetil etanolamina, 1,75 parte em peso de propileno glicol, 7,8 partes em peso de uma solução aquosa de 90 % em peso da resina dispersante do Exemplo 1, 0,58 parte em peso de um agente antiespumante, 5,81 partes em peso de Surfynol TC 141, e 52,32 partes em peso de pigmento Novoperm Orange HL70 da Clariant foi triturada com moinho de bolas utilizando um total de 8 passos acrescidos de 2 horas de circulação. A fineza da moagem da pasta líquida era inferior a 5 microns sobre um gabarito Hegman.
- 30

Uma amostra da preparação de pasta líquida foi secada por congelamento usando equipamento de secagem por congelamento comercial. A preparação de pigmento pulverulento acabada tinha um teor de umidade residual de menos do que 10 % em peso.

5 EXEMPLO 6

PREPARAÇÃO DE UM PREPARADO DE PIGMENTO

Uma mistura de 41,3 partes em peso de água, 0,5 parte em peso de dimetil etanolamina, 1,5 parte em peso de propileno glicol, 10 partes em peso de uma solução aquosa de 90 % do peso da resina dispersante do Exemplo 1, 0,5 parte em peso de um agente antiespumante, 0,2 parte em peso de Disperbyk 181, um dispersante da Byk Chemie, e 46 partes em peso de pigmento BO vermelho Irgazin DPP da Ciba foi triturada em moinho de bolas utilizando um total de 10 passos acrescidos de 2 horas de circulação. A fineza da moagem da pasta líquida era abaixo de 5 microns em um gabarito Hegman.

Uma amostra da preparação de pasta líquida foi secada por congelamento usando equipamento de secagem por congelamento comercial. A preparação de pigmento pulverulento acabada tinha um teor de umidade residual de menos do que 10 % em peso.

20 EXEMPLOS 7 E 8 E EXEMPLOS COMPARATIVOS C E D

Uma base transparente foi preparada mediante a mistura de 27,21 partes em peso de uma dispersão aquosa de poliuretano, 26,8 partes em peso de uma dispersão híbrida de poliácrlato/poliuretano aquosa, 0,8 partes em peso de uma solução aquosa a 5 % de N,N-dimetil etanolamina, 11,58 partes em peso de água, 6,04 partes em peso de butil glicol, 22,68 partes em peso de dispersão aquosa de argila a 2 %, 4,23 partes em peso de um espessante de poliuretano, e 0,66 parte em peso de um tensoativo.

EXEMPLO 7

Uma composição de revestimento pigmentada foi preparada pela mistura dos seguintes componentes durante 30 minutos com um misturador de ar: 81,83 partes em peso da base transparente acima descrita, 6,86 partes em peso de água, e 11,31 partes em peso de preparação de pigmen-

to secada por congelamento do Exemplo de 5.

EXEMPLO COMPARATIVO C

5 Uma composição de revestimento pigmentada foi preparada pela mistura dos seguintes componentes durante 10 minutos com um misturador de laboratório elétrico: 81,5 partes em peso da base transparente acima descrita, 0,5 parte em peso de água, e 18,04 partes em peso da preparação de pigmento não secada por congelamento líquida (pasta) do Exemplo 5.

EXEMPLO 8

10 Uma composição de revestimento pigmentada foi preparada pela mistura dos seguintes componentes durante 30 minutos com um misturador de ar: 81,72 partes em peso da base transparente acima descrita, 6,85 parte em peso de água, e 11,43 partes em peso da preparação de pigmento secada por congelamento do Exemplo 6.

EXEMPLO COMPARATIVO D

15 Uma composição de revestimento pigmentada foi preparada pela mistura dos seguintes componentes durante 10 minutos com um misturador de laboratório elétrico: 80,3 partes em peso da base transparente acima descrita e 19,7 partes em peso da preparação de pigmento não secada por congelamento líquida (pasta) do Exemplo 6.

20 As composições de revestimento finais dos Exemplos 7 e 8 e Exemplos Comparativos C e D, respectivamente, eram idênticas independente da diretriz preparativa, isto é, direto da pasta líquida original ou do pó secado por congelamento. Os resultados da moagem Hegman estavam abaixo de 10 microns para todas as composições de revestimento, indicando excelentes propriedades de re-dispersabilidade.

25 As composições dos Exemplos 7 e 8 e Exemplos Comparativos C e D foram aplicadas sobre uma folha melinex transparente usando um revestidor K-Control (4 bar, Velocidade 3), e deixadas secar em temperatura ambiente durante a noite. As medições de brilho e transparência nos revestimentos são resumidos na Tabela 3 abaixo:

TABELA 3

Exemplo	Brilho 20°	Brilho 60°	Transparência
7	15,2	61	10,7
C	3,1	38	8,3
8	36,5	78,2	39,6
D	20,7	70,2	36,4

- As propriedades de cor foram determinadas em reduções de branco 50:50 com um módulo de tonalização branca produzido com água. As reduções foram aplicados sobre cartões de opacidade Leneta Forma 2A usando um K-Control Coater (0,7 bar, Velocidade 3), e deixados secar durante a noite na temperatura ambiente.

As propriedades de cor são resumidas na Tabela 4 abaixo:

TABELA 4

Ex.	C*a					dL*	da*	db*	dC*		dHa	dEc
	L*	a*	b*	b	hab				ab	b		mc
D		60,0	24,8	64,9	22,4							
	44,4	3	2	6	6							
	45,0	59,2	23,3	63,6	21,5		-	-	-	-		
8	6	0	7	5	4	0,66	0,83	1,45	1,31	1,03	0,88	
C	57,8	43,3	38,5	58,0	41,6							
	8	8	2	1	0							
	58,8	42,2	39,4	57,7	43,0		-		-			
7	5	3	2	7	3	0,98	1,15	0,90	0,24	1,44	1,29	

- As propriedades de película finais para a tinta derivada do pigmento de mistura pareceram excelentes e não diferem substancialmente daquelas para os exemplos comparativos que empregam a pasta de pigmento original.

REIVINDICAÇÕES

1. Preparação de pigmento sólida que compreende um pigmento e uma resina dispersante, em que a composição compreende pelo menos 35 % em peso de pelo menos um pigmento e no máximo 65 % em peso de resina dispersante, calculado sobre o peso combinado do pigmento e resina dispersante, caracterizada pelo fato de que a resina dispersante compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo hidrófilo de polialquileno óxido monoalquiléter, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquileno e tendo um peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000.

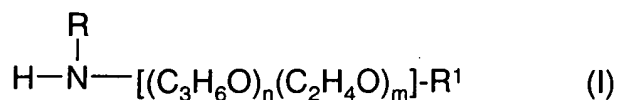
2. Preparação de pigmento de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o valor de ácido da resina dispersante de pigmento não excede a 5 mg KOH/g, calculado sobre a matéria não volátil da resina dispersante.

3. Preparação de pigmento de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a resina dispersante possui um peso equivalente C=C na faixa de 100 a 50.000 g/equivalente.

4. Preparação de pigmento de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o valor de hidroxila da resina dispersante está na faixa de 10 a 300 mg de KOH/g, calculado sobre a matéria não volátil da resina dispersante.

5. Preparação de pigmento de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a resina dispersante é obténível pela reação de adição de

(i) um monoalquiléter de polialquileno óxido monoamina hidrófilo da fórmula



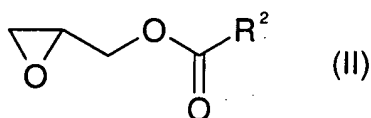
em que R é o resíduo de um composto de monoepóxido após a reação com um grupo de amina, R¹ é selecionado de grupos de alquila C₁ a C₄, n é de 0 a 25, m é de 1 a 50, com a condição de que n + m ≤ 50, e

(ii) uma cadeia principal de poliéster tendo ligações duplas car

bono-carbono de elétron.

6. Preparação de pigmento de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que R é o resíduo de um composto de monoepóxido tendo de 1 a 20 átomos de carbono após a reação com um grupo de amina, R¹ é um grupo metila, n é de 2 a 4, e m é de 16 a 20.

7. Preparação de pigmento de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que R é o resíduo de um composto de monoepóxido da fórmula geral (II)



em que R² é um grupo de alquila com 4 a 10 átomos de carbono, após a reação com um grupo de amina.

8. Processo para a preparação de um preparado de pigmento compreendendo as etapas de

a) agitar um pigmento e uma resina dispersante, opcionalmente com água adicionada ou diluente orgânico, para formar uma pasta fluida de pigmento fluidificado,

b) opcionalmente, triturar a pasta fluida, e

c) secar a pasta fluida, caracterizado pelo fato de que a resina dispersante compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo de polialquilenóxi monoalquiléter hidrófilo pendente, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquilenóxi e tendo um peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000.

9. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o pigmento é um pigmento orgânico fornecido na forma de um bolo de impressão.

10. Processo de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizado pelo fato de que a etapa c) é realizada pela secagem por congelamento ou secagem por pulverização.

11. Processo para a preparação de uma composição de revestimento pigmentada compreendendo misturar com agitação em qualquer ordem funcional

a) a preparação de pigmento de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes de 1 a 7,

b) pelo menos um aglutinante formador de película, e

c) pelo menos um diluente líquido.

5

12. Uso de uma resina dispersante que compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo de polialquileno óxido monoalquiléter-hidrófilo pendente, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquileno e tendo um peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000, para a preparação de um preparado de

10

pigmento de mistura.

RESUMO

Patente de Invenção: "PREPARAÇÃO DE PIGMENTO".

A invenção se refere a uma preparação de pigmento sólida que compreende pelo menos 35 % em peso de um ou mais pigmentos e no máximo 65 % em peso de uma resina dispersante, e em que a resina dispersante compreende uma cadeia principal de poliéster tendo pelo menos um grupo de polialquilenóxi monoalquiléter hidrófilo pendente, a resina dispersante compreendendo de 30 a 80 % em peso de unidades de óxido de alquilenó e tendo peso molecular médio numérico de 1.000 a 150.000.