



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

CARTA PATENTE N.º PI 0402513-0

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0402513-0

(22) Data do Depósito : 24/06/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 24/05/2005

(51) Classificação Internacional : C09D 177/00; C09D 5/00; C09D 11/02

(30) Prioridade Unionista : 25/06/2003 US 10/606,099

(54) Título : Composição de tinta com troca de fase contendo triamidas ramificadas e seu processo de incorporação em um aparelho para impressão

(73) Titular : XEROX CORPORATION, Sociedade Norte Americana. Endereço: Xerox Square 020, Rochester, NY 14644, Estados Unidos (US).

(72) Inventor : DONALD R. TITTERINGTON. Endereço: 35905 NE Kramien Road, Newberg, OR 97132, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; C. WAYNE JAEGER. Endereço: 15900 SW Raven Court, Beaverton, OR 97007, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; BO WU. Endereço: 10585 SW Sunnyside Drive, Wilsonville, OR 97070, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.; JEFFERY H. BANNING. Endereço: 484 NE 16TH Avenue, Hillsboro, OR 97124, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 23/09/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 23 de Setembro de 2014.

Assinado digitalmente por
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta

75 de Novembro
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
de 1889

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÃO DE TINTA COM TROCA DE FASE CONTENDO TRIAMIDAS RAMIFICADAS E SEU PROCESSO DE INCORPORAÇÃO EM UM APARELHO PARA IMPRESSÃO**".

5 Antecedentes da Invenção

A presente invenção refere-se a tintas com troca de fase ou fundidas a quente. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a tintas com troca de fase particularmente adequada para uso em impressoras a jato de tinta com troca de fase.

- 10 Embora composições e processos conhecidos sejam adequados para suas finalidades pretendidas, permanece uma necessidade por tintas com troca de fase aperfeiçoadas. Além disso, permanece uma necessidade por tintas com troca de fase tendo veículos para tinta tendo miscibilidade aperfeiçoada com ceras de polietileno. Ainda, permanece uma necessidade por tintas com troca de fase contendo veículos de amida ramificada, ao invés de linear. Adicionalmente, permanece uma necessidade por tintas com troca de fase contendo veículos de amida com viscosidade reduzida. Também há uma necessidade por tintas com troca de fase contendo veículos de amida tendo, desejavelmente, baixos pontos de fusão, comparado a outras amidas de peso molecular similar e proporção de grupos amida para porção de hidrocarboneto similar.

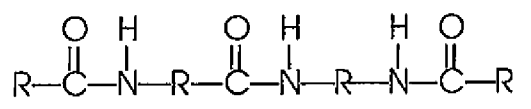
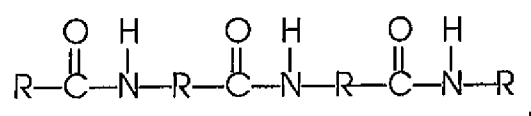
20 Sumário da Invenção

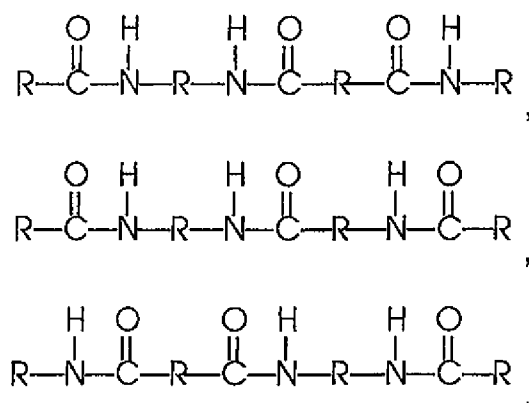
- A presente invenção refere-se a uma composição de tinta com troca de fase compreendendo (a) um colorante e (b) um veículo compreendendo uma poliamida, em que o componente poliamida do veículo contém pelo menos cerca de 10 por cento em peso de uma triamida ramificada. Outra concretização da presente invenção é dirigida a uma composição de tinta com troca de fase compreendendo (a) um colorante e (b) um veículo para tinta com troca de fase compreendendo uma poliamida, em que o componente poliamida do veículo contém pelo menos cerca de 10 por cento em peso de uma triamida ramificada, a qual é o produto da reação de (i) uma mistura consistindo essencialmente em pelo menos um monoácido, pelo menos uma triamina ramificada e ingredientes opcionais não-reativos com o monoácido, a triamina e o produto da reação dos mesmos ou (ii) uma mistura

consistindo essencialmente de pelo menos uma monoamina, pelo menos um triácido ramificado e ingredientes opcionais não-reativos com o triácido, a monoamina e o produto da reação dos mesmos. Ainda outra concretização da presente invenção é dirigida a uma composição de tinta com troca de fase compreendendo (a) um colorante e (b) um veículo para tinta com troca de fase compreendendo uma poliamida, em que o componente poliamida do veículo contém pelo menos cerca de 10 por cento em peso de uma triamida ramificada a qual é o produto da reação de (i) uma mistura compreendendo pelo menos uma triamina ramificada e pelo menos um monoácido presente em uma quantidade de pelo menos cerca de 3 moles de monoácido por cada mol de triamina ramificada, ou (b) uma mistura compreendendo pelo menos um triácido ramificado e pelo menos uma monoamina presente em uma quantidade de pelo menos cerca de 2,5 moles de monoamina por cada mol de triácido ramificado.

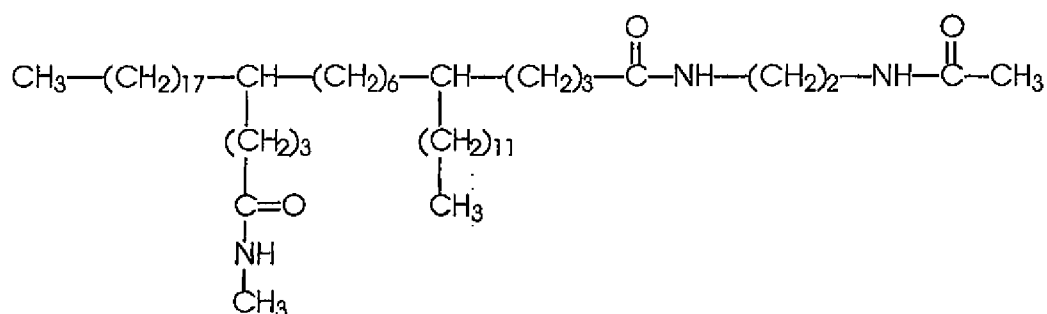
15 Descrição Detalhada da Invenção

As composições de tinta da presente invenção contêm um veículo para tinta o qual compreende uma poliamida, em que o componente poliamida do veículo contém pelo menos 10 por cento em peso de uma triamida ramificada. Por "triamida ramificada" entenda-se que a estrutura da triamida pode ser representada de modo que cada grupo amida é ligado a um átomo ou grupo de átomos contido em uma outra ramificação que não aquela dos outros e que cada grupo amida está em uma ramificação diferente. Por "cada grupo amida está em uma ramificação diferente" entenda-se que a triamida não é linear; por "linear" entenda-se uma molécula em que todos os três grupos amida podem ser representados como estando na mesma cadeia ou ramificação molecular, tal como triamidas lineares das fórmulas:

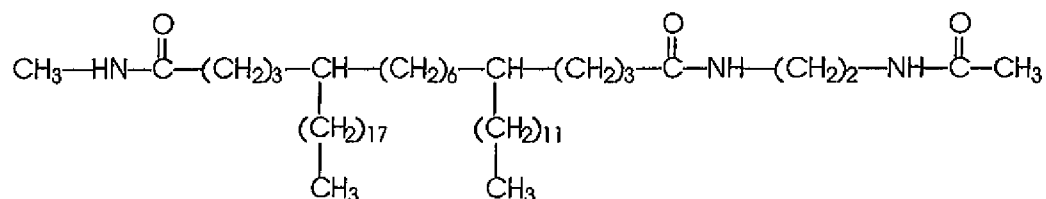




ou semelhante. Para fins da presente invenção, triamidas lineares incluem aquelas em que uma linha pode ser desenhada através dos três grupos amida, mesmo se um estiver representado, comumente, em uma linha diferente. Por exemplo, um composto da fórmula:



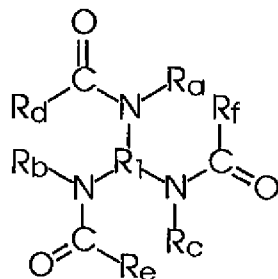
- 5 é considerado um composto linear para fins da presente invenção, devido ao fato de ele também poder ser representado como segue:



- 10 e, conseqüentemente, não ser considerado como sendo uma triamida ramificada dentro do escopo da presente invenção. Para fins da presente invenção, "triaminas ramificadas", "triácidos ramificados", "monoamino diácidos ramificados" e "diamino monoácidos ramificados" têm definições similares pelo fato de que cada um dos três grupos funcionais denominados pode ser representado como estando em uma ramificação diferente uns dos outros.

Exemplos de triamidas ramificadas adequadas incluem (mas não

estão limitadas) àquelas geradas a partir de triaminas ramificadas, as referidas triamidas ramificadas sendo da fórmula:



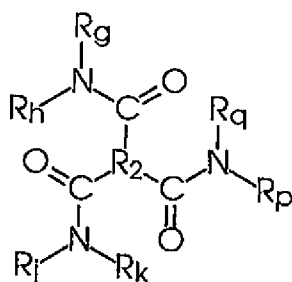
em que R_1 é (i) um grupo alquilenos (incluindo grupos alquilenos lineares, ramificados, saturados, insaturados, cíclicos, substituídos e não-substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo alquilenos), em várias concretizações com pelo menos 3, 4, 5, 15 ou 21 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (ii) um grupo arileno (incluindo grupos arileno não-substituídos e substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo arileno), em várias concretizações com pelo menos 6, 10 ou 14 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iii) um grupo arilalquilenos (incluindo grupos arilalquilenos não-substituídos ou substituídos, em que a porção alquila do grupo arilalquilenos pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes na porção alquila e na porção arila do grupo arilalquilenos), em várias concretizações com pelo menos 7, 8 ou 9 átomos de carbono e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar além dessas faixas, tal como benzileno ou semelhante ou (iv) um grupo alquilarileno (incluindo grupos alquilarileno não-substituídos ou substituídos, em que a porção alquila do grupo alquilarileno pode ser linear,

ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica e em que hetero átomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes na porção alquila e na porção arila do grupo alquilarileno), em várias concretizações com pelo menos 7, 8 ou 9 átomos de carbono e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar além dessas faixas, tal como tolieno ou semelhante, R_a , R_b e R_c são, cada um, independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila (incluindo grupos alquila lineares, ramificados, saturados, insaturados, cíclicos, substituídos e não-substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo alquila), em várias concretizações com pelo menos 1, 2, 6, 7 ou 10 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iii) um grupo arila (incluindo grupos arila não-substituídos ou substituídos, e em que heteroátomos tais, como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo arila), em várias concretizações com pelo menos 6, 10 ou 14 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iv) um grupo arilalquila (incluindo grupos arilalquila não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo arilalquila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo arilalquila), em várias concretizações com pelo menos 6, 7 ou 8 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como benzila ou semelhante, ou (v) um grupo alquilarila (incluindo grupos alquilarilas não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo alquilarila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada

e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra em ambas porção alquila e porção arila do grupo alquilarila), em várias concretizações com pelo menos 6, 7 ou 8 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como tolila ou semelhante, R_d , R_e e R_f são, cada um, independentemente uns dos outros, (i) um grupo alquila (incluindo grupos alquila lineares, ramificados, saturados, insaturados, cíclicos, substituídos e não-substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo alquila), em várias concretizações com pelo menos 1, 2, 6, 17 ou 36 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (ii) um grupo arila (incluindo grupos arila não-substituídos ou substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo arila), em várias concretizações com pelo menos 6, 10 ou 14 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iii) um grupo arilalquila (incluindo grupos arilalquila não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo arilalquila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo arilalquila), em várias concretizações com pelo menos 6, 7 ou 8 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como benzila ou semelhante, ou (iv) um grupo alquilarila (incluindo grupos alquilarila não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo alquilarila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio,

nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo alquilarila), em várias concretizações com pelo menos 6, 7 ou 8 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100

5 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como tolima ou semelhante, aqueles gerados a partir de triácidos ramificados, as referidas triamidas sendo da fórmula:



em que R_2 é (i) um grupo alquilenos (incluindo grupos alquilenos lineares, ramificados, saturados, insaturados, cíclicos, substituídos e não-substituídos, e

10 em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo alquilenos), em várias concretizações com pelo menos 3, 4, 5, 15 ou 21 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (ii) um grupo arileno (incluindo grupos arileno não-substituídos e substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo arileno), em várias concretizações com pelo menos 6, 10 ou 14 átomos de carbono e em várias concretizações, com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de

15 carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iii) um grupo arilalquilenos (incluindo grupos arilalquilenos não-substituídos ou substituídos, em que a porção alquila do grupo arilalquilenos pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes

20 podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo arilalquilenos), em várias concretizações com pelo

25

menos 7, 8 ou 9 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como benzileno ou semelhante, ou (iv) um grupo alquilarileno (incluindo grupos alquilarileno não-

5 substituídos ou substituídos, em que a porção alquila do grupo alquilarileno pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo alquilarileno), em várias concretizações

10 com pelo menos 7, 8 ou 9 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como tolieno ou semelhante, R_g , R_j e R_p são, cada um, independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila (incluindo grupos alquila

15 lineares, ramificados, saturados, insaturados, cíclicos, substituídos e não-substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo alquila), em várias concretizações com pelo menos 1, 2, 3, 6 ou 18 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou

20 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iii) um grupo arila (incluindo grupos arila não-substituídos ou substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo arila), em várias concretizações com pelo menos 6, 10 ou

25 14 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iv) um grupo arilalquila (incluindo grupos arilalquila não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo arilalquila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em

30 que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo arilalquila), em várias concretizações

com pelo menos 7, 8 ou 9 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como benzila ou semelhante, ou (v) um grupo alquilarila (incluindo grupos alquilarila não-

5 substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo alquilarila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo alquilarila), em várias concretizações com pelo me-

10 nos 7, 8 ou 9 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como tolila ou semelhante, R_h , R_k e R_q são, cada um, independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila (incluindo grupos alquila lineares, ramificados,

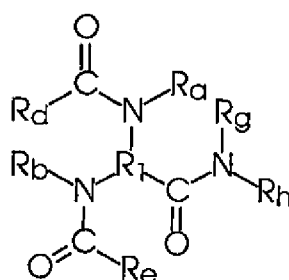
15 saturados, insaturados, cíclicos, substituídos e não-substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo alquila), em várias concretizações com pelo menos 1, 2, 3, 4 ou 5 átomos de carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono,

20 embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iii) um grupo arila (incluindo grupos arila não-substituídos ou substituídos, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes no grupo arila), em várias concretizações com pelo menos 6, 7 ou 8 átomos de carbono, e em várias con-

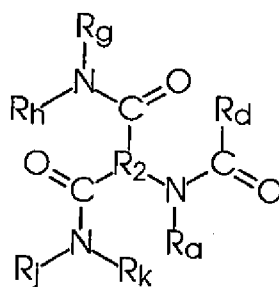
25 cretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, (iv) um grupo arilalquila (incluindo grupos arilalquila não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo arilalquila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio,

30 nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo arilalquila), em várias concretizações com pelo menos 7, 8 ou 9 átomos de

- carbono, e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como benzila ou semelhante, ou (v) um grupo alquila-
 5 rila (incluindo grupos alquilarila não-substituídos e substituídos, em que a porção alquila do grupo alquilarila pode ser linear, ramificada, saturada, insaturada e/ou cíclica, e em que heteroátomos, tais como oxigênio, nitrogênio, enxofre, silício, fósforo e semelhantes podem ou não estar presentes em uma ou outra ou em ambas porção alquila e porção arila do grupo alquilarila), em várias concretizações com pelo menos 7, 8 ou 9 átomos de carbono,
 10 e em várias concretizações com não mais do que 200, 150 ou 100 átomos de carbono, embora o número de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas, tal como tolila ou semelhante, aqueles gerados a partir de compostos de diamino monoácidos ramificados, as referidas triamidas sendo da fórmula:



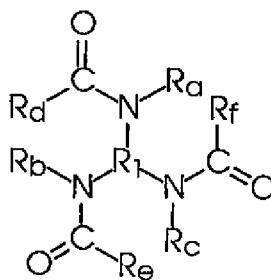
- 15 em que R_1 , R_a , R_b , R_d , R_e , R_g e R_h são conforme definido aqui acima, aqueles gerados a partir de compostos de monoamino diácido ramificados, as referidas triamidas sendo da fórmula:



em que R_2 , R_a , R_d , R_g , R_h , R_j e R_k são conforme definido acima, e semelhantes, em que os substituintes nos grupos alquila, alquilenos, arila, arilenos,

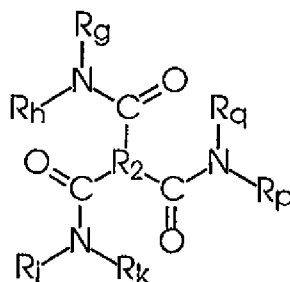
arilalquila, arilalquileno, alquilarila e alquilarileno substituídos podem ser (mas não estão limitados a) grupos hidróxi, átomos de halogênio, grupos imina, grupos amônio, grupos ciano, grupos piridina, grupos piridínio, grupos éter, grupos aldeído, grupos cetona, grupos éster, grupos carbonila, grupos tiocarbonila, grupos sulfato, grupos sulfonato, grupos ácido sulfônico, grupos sulfeto, grupos sulfóxido, grupos fosfina, grupos fosfônio, grupos fosfato, grupos nitrila, grupos mercapto, grupos nitro, grupos nitroso, grupos sulfona, grupos azida, grupos azo, grupos cianato, grupos carboxilato, misturas dos mesmos e semelhantes, em que dois ou mais substituintes podem ser unidos a fim de formar um anel.

Em várias concretizações específicas, quando a triamida é da fórmula:



o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_a + R_b + R_c + R_d + R_e + R_f$ é pelo menos 7, 10 ou 12, e em várias concretizações não mais do que 500, 350 ou 300, embora o número total de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas.

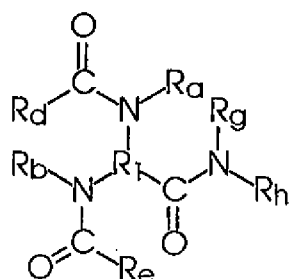
Em várias concretizações específicas, quando a triamida é da fórmula:



o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_g + R_h + R_j + R_k + R_p + R_q$ é pelo menos 7, 10 ou 12, e em várias concretizações não mais do que 500,

350 ou 300, embora o número total de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas.

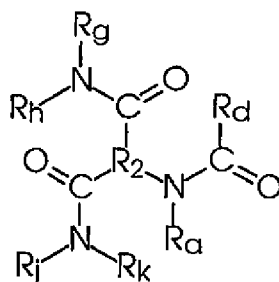
Em várias concretizações específicas, quando a triamida é da fórmula:



- 5 o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_a + R_b + R_d + R_e + R_g + R_h$ é pelo menos 7, 10 ou 12, e em várias concretizações não mais do que 500, 350 ou 300, embora o número total de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas.

Em várias concretizações específicas, quando a triamida é da fórmula:

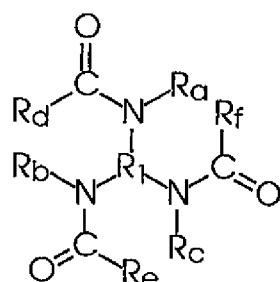
10 fórmula:



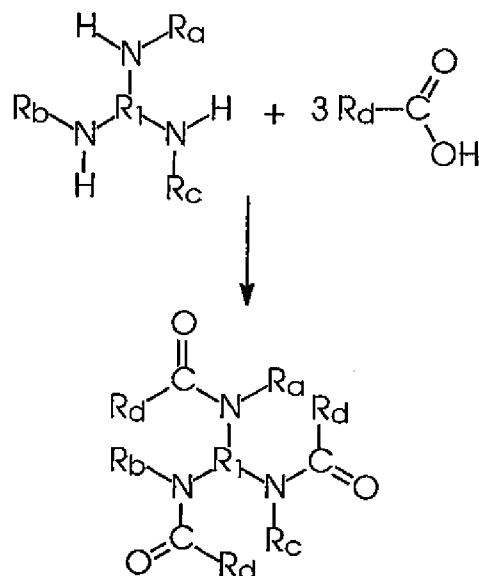
o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 7, 10 ou 12, e em várias concretizações não mais do que 500, 350 ou 300, embora o número total de átomos de carbono possa estar fora dessas faixas.

- 15 Deve ser enfatizado que nem todos os grupos amida na primeira fórmula precisam ser diretamente ligados ao mesmo átomo no grupo R_1 ou R_2 , e em uma concretização específica da presente invenção, cada grupo amida é ligado a um átomo diferente no grupo R_1 ou R_2 .

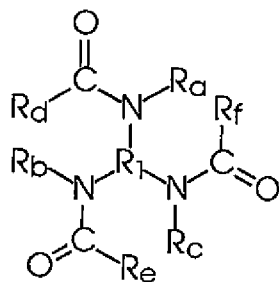
Compostos da fórmula:



podem ser preparados através de reação de uma triamina ramificada com pelo menos um monoácido. Quando apenas um monoácido é usado, a reação se processa como segue:



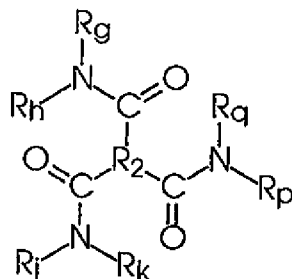
- 5 Quando uma mistura de monoácidos é usada, tal como uma mistura contendo $R_d\text{-COOH}$, $R_e\text{-COOH}$ e $R_f\text{-COOH}$, produtos da fórmula:



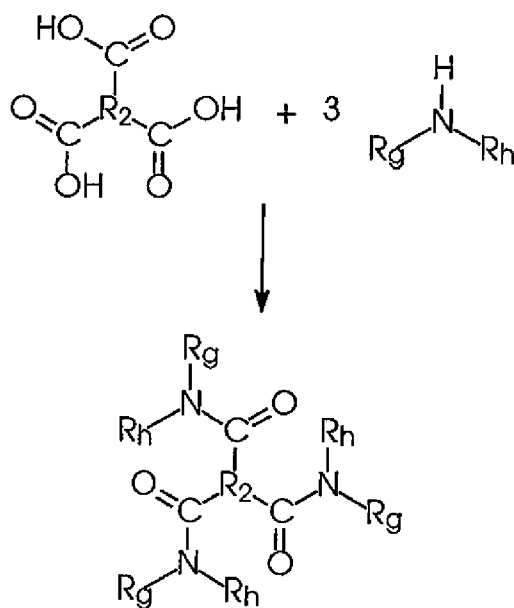
podem ser obtidos. A triamina e o monoácido estão presentes em quaisquer quantidades relativas desejadas ou eficazes, em várias concretizações pelo

menos 3, 3,1 ou 4 moles de monoácido por cada mol de triamina, e em várias concretizações não mais do que 30, 25, 20 ou 5 moles de monoácido por cada mol de triamina, embora as quantidades relativas possam estar fora dessas faixas.

5 Compostos da fórmula:

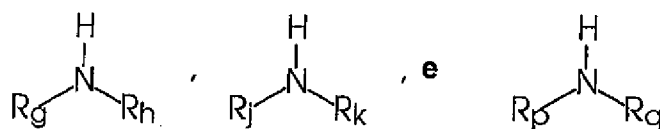


podem ser preparados através de reação de um triácido ramificado com pelo menos uma monoamina. Quando apenas uma monoamina é usada, a reação se processa como segue:

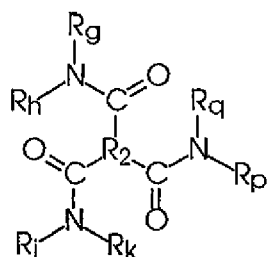


Quando uma mistura de monoaminas é usada, tal como uma

10 mistura contendo

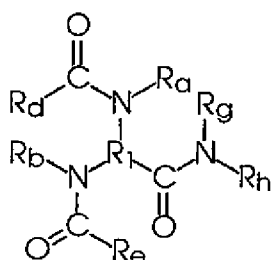


produtos da fórmula:

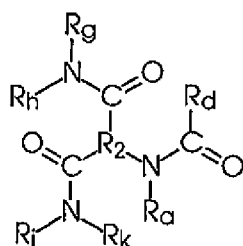


podem ser obtidos. O triácido e a monoamina estão presentes em quaisquer quantidades relativas desejadas ou eficazes, em várias concretizações pelo menos 2,5, 2,9 ou 3 moles de monoamina por cada mol de triácido e em várias concretizações não mais do que 15, 12, 10 ou 4 moles de monoamina por cada mol de triácido, embora as quantidades relativas possam estar fora dessas faixas.

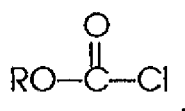
Os compostos das fórmulas:



e



podem ser preparados por meio de métodos similares, em uma concretização em um processo no qual o grupo ou grupos amina são primeiro protegidos por meio de qualquer método desejado ou eficaz, tal como reação com derivados de fosgeno da fórmula:



seguido por reação do grupo ou grupos ácido com a monoamina, seguido

por desproteção dos grupos amina protegidos, seguido por reação do grupo ou grupos amina com o monoácido.

A reação entre o ácido e a amina pode ocorrer pura na ausência de um solvente ou, opcionalmente, na presença de um solvente. Solventes particularmente desejáveis são aqueles que podem formar um azeotropo com água e conduzir o subproduto aquoso da reação de amidação, tal como tolueno, xileno ou semelhante. Quando presente, o solvente está presente em qualquer quantidade desejada ou eficaz, em uma concretização até 5 partes em peso por cada parte em peso dos reagentes totais, embora a quantidade possa estar fora dessa faixa. Quando nenhum solvente é usado, pode ser útil remover o subproduto aquoso da mistura de reação por outros meios, tal como através de sopro de um gás através da mistura de reação, extração a vácuo sobre a mistura de reação ou semelhante para levar a reação ao término.

Embora não requerido, a amina e o ácido podem ser reagidos em uma atmosfera inerte, particularmente quando é desejado reduzir ou eliminar a cor no produto de triamida.

A amina e o ácido são misturados um com o outro. Em uma concretização específica, o ácido é aquecido, seguido pela adição da amina ao ácido aquecido, o que permite a produção de produtos menos coloridos, embora a reação também possa ser realizada através da adição do ácido à amina.

A amina e o ácido são deixados reagir em qualquer temperatura desejada ou eficaz, em várias concretizações de pelo menos 120°C, 150°C ou 180°C, e em várias concretizações não mais do que 300°C, 260°C ou 240°C, embora a temperatura de reação possa estar fora dessas faixas.

A amina e o ácido são deixados reagir durante qualquer período de tempo desejado ou eficaz, em várias concretizações de pelo menos 1, 3 ou 4 horas, e em várias concretizações não mais do que 12, 10 ou 8 horas, embora o tempo de reação possa estar fora dessas faixas.

Opcionalmente, a mistura de reação também pode conter ingredientes que não reagem com o ácido, a amina ou o produto da reação dos

mesmos, tal como antioxidantes comumente usados em tintas com troca de fase (os quais, quando presentes na mistura de reação podem, em alguns casos, reduzir a coloração do produto de reação), ceras, tais como ceras de polietileno comumente usadas em tintas com troca de fase ou semelhante.

5 A triamida pode, se desejado, funcionar como o único veículo para tinta. Opcionalmente, a triamida pode ser misturada com outros materiais para criar um veículo para tinta. Qualquer composição veicular desejada ou eficaz pode ser usada. Exemplos de materiais veicular adequados para
10 tinta incluem amidas graxas, tais como monoamidas, tetra-amidas, misturas das mesmas e semelhantes. Informação adicional sobre materiais veicular de amida graxa é divulgada, por exemplo, nas Patentes U.S. 4.889.560, 4.889.761, 5.194.638, 4.830.671, 6.174.937, 5.372.852, 5.597.856 e 6.174.937 e Patente Britânica GB 2 238 792. Quando o veículo para tinta contém outras poliamidas, tais como tetra-amidas ou semelhantes, o componente poli-
15 amida do veículo contém pelo menos 10 por cento em peso da triamida ramificada. Em várias concretizações específicas, o componente poliamida do veículo para tinta contém pelo menos 20, 50, 60, 70, 80, 90 ou 100 por cento em peso da triamida ramificada.

 Também adequados como materiais veiculares para tinta com
20 troca de fase são resinas derivadas de isocianato e ceras, tais como materiais derivados de isocianato de uretano, materiais derivados de isocianato de uréia, materiais derivados de isocianato de uretano/uréia, misturas dos mesmos e semelhantes. Informação adicional sobre materiais veiculares derivados de isocianato é divulgado, por exemplo, nas Patentes U.S. 5.750.604, 5.780.528,
25 5.782.966, 5.783.658, 5.827.918, 5.830.942, 5.919.839, 6.255.432 e 6.309.453, Patentes Britânicas GB 2 294 939, GB 2 305 928, GB 2 305 670 e GB 2 290 793, Publicações PCT WO 94/14902, WO 97/12003, WO 97/13816, WO 96/14364, WO 97/33943 e WO 95/04760.

 Misturas de materiais de amida graxa e materiais derivados de
30 isocianato também podem ser empregadas na composição veicular para tinta para as tintas da presente invenção.

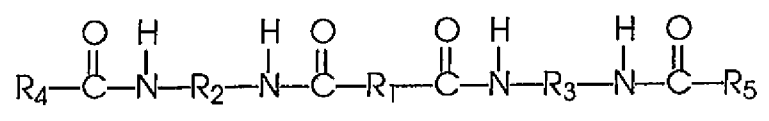
 Materiais veiculares adequados adicionais para tinta com troca

de fase para a presente invenção incluem parafinas, ceras microcristalinas, ceras de polietileno, ceras de éster, ceras de amida, ácidos graxos, álcoois graxos, amidas graxas e outros materiais graxos, materiais de sulfonamida, materiais resinosos feitos de diferentes fontes naturais (tais como, por exemplo, rosinas de óleo de sebo e ésteres de rosina) e muitas resinas sintéticas, oligômeros, polímeros e copolímeros, tais como copolímeros de etileno/acetato de vinila, copolímeros de etileno/ácido acrílico, copolímeros de etileno/acetato de vinila/ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico com poliamidas e semelhantes, ionômeros e semelhantes, bem como misturas dos mesmos. Um ou mais desses materiais também pode ser empregado em uma mistura com um material de amida graxa e/ou um material derivado de isocianato.

Quando a triamida ou uma mistura de triamida com outras poliamidas está presente em combinação com outros materiais para compor o veículo para tinta, o componente poliamida está presente em qualquer quantidade desejada ou eficaz, em várias concretizações de pelo menos 5, 15 ou 25 por cento em peso do veículo, e em várias concretizações não mais do que 90, 80 ou 70 por cento em peso do veículo, embora a quantidade de mistura de triamida ou poliamida possa estar fora dessas faixas.

O veículo para tinta está presente na tinta com troca de fase da presente invenção em qualquer quantidade desejada ou eficaz, em várias concretizações de pelo menos 0,1, 50 ou 90 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 99, 98 ou 95 por cento em peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas.

Embora não estando limitado a qualquer teoria em particular, acredita-se que, em contraste a poliamidas tais como tetra-amidas, as quais tendem a ser lineares e de fórmulas gerais tais como:



as triamidas da presente invenção são ramificadas ou com formato de estrela. Novamente, embora não estando limitado a qualquer teoria em parti-

cular, acredita-se que o formato ramificado ou em estrela desses materiais permite que as triamidas tenham viscosidade reduzida comparado, por exemplo, às tetraamidas de peso molecular comparável e proporção comparável de grupos amida para hidrocarboneto na molécula. Além disso, embora
5 não estando limitado a qualquer teoria em particular, acredita-se que o formato ramificado ou em estrela desses materiais permite que as triamidas exibam miscibilidade com ceras de polietileno sobre uma faixa mais ampla de mistura; por exemplo, quando uma tetraamida pode exibir uma miscibilidade com ceras de polietileno sobre uma faixa de apenas 20 por cento em
10 peso ou mais de amida na cera, uma triamida pode exibir uma miscibilidade com ceras de polietileno sobre uma faixa de 10 a 70 por cento em peso de amida na cera. Essas características das triamidas proporcionam outro nível de liberdade quanto à otimização das formulações de tinta com troca de fase, tendo valores desejáveis de viscosidade e desempenho desejável em
15 manipuladores e alimentadores automáticos de documento.

As composições de tinta com troca de fase da presente invenção também contêm um colorante. Qualquer colorante desejado ou eficaz pode ser empregado nas tintas da presente invenção, incluindo corantes, pigmentos, misturas dos mesmos e semelhantes, contanto que o colorante possa
20 ser dissolvido ou disperso no veículo para tinta. As composições veiculares com troca de fase da presente invenção podem ser usadas em combinação com materiais colorantes para tinta com troca de fase convencionais, tais como Corantes com Solvente Color Index (C.I.), Corantes Dispersos, Corantes Diretos e Ácidos Modificados, Corantes Básicos, Corantes de Enxofre,
25 Corantes Vat e semelhantes. Corantes poliméricos também podem ser usados, tais como aqueles descritos, por exemplo, nas Patentes U.S. 5.621.022 e 5.231.135.

Pigmentos também são colorantes adequados para as tintas com troca de fase da presente invenção.

30 Outras cores para tinta além das cores primárias para substrato podem ser desejáveis para aplicações tais como marcação de postais ou marcação industrial e rotulação usando-se impressão com troca de fase, e a

presente invenção é aplicável a essas necessidades. Ainda, corantes que absorvem infravermelho (IR) ou ultravioleta (UV) podem também ser incorporados nas tintas da presente invenção para uso em aplicações tais como codificação "invisível" ou marcação de produtos. Exemplos de tais corantes que absorvem infravermelho e ultravioleta são divulgados, por exemplo, nas Patentes U.S. 5.378.574, 5.146.087, 5.145.518, 5.543.177, 5.225.900, 5.301.044, 5.286.286, 5.275.647, 5.208.630, 5.202.265, 5.271.764, 5.256.193, 5.385.803 e 5.554.480.

Em uma concretização específica, o colorante é uma resina colorida derivada de isocianato conforme descrito, por exemplo, nas Patentes U.S. 5.780.528 e 5.919.839. Nessa concretização, o colorante é o produto da reação de um cromóforo hidroxila-substituído ou amino-substituído primário ou secundário com um isocianato. Exemplos de isocianatos adequados incluem monoisocianatos, diisocianatos, triisocianatos, copolímeros de um diisocianato, copolímeros de um triisocianato, poliisocianatos (tendo mais do que três grupos funcionais de isocianato) e semelhantes, bem como misturas dos mesmos. Exemplos específicos de isocianatos adequados incluem aqueles listados aqui acima como sendo adequados para reação com o antioxidante hidroxila-substituído ou amino-substituído. Exemplos de cromóforos hidroxila-substituídos ou amino-substituídos primário ou secundário incluem aqueles descritos, por exemplo, nas Patentes U.S. 3.157.633, 3.927.044, 3.994.835, 4.102.644, 4.113.721, 4.132.840, 4.137.243, 4.170.564, 4.284.729, 4.507.407, 4.640.690, 4.732.570, 4.751.254, 4.751.254, 4.761.502, 4.775.748, 4.812.141, 4.846.846, 4.871.371, 4.912.203, 4.978.362, 5.043.013, 5.059.244, 5.149.800, 5.177.200, 5.270.363, 5.290.921 e 5.731.398. Colorantes contendo hidroxila e contendo amino primário ou secundário das classes de Corantes com Solvente Color Index (C.I.), Corantes Dispersos, Corantes Diretos e Ácidos Modificados, Corantes Básicos, Corantes de Enxofre, Corantes Vat e semelhantes também podem ser usados.

O colorante está presente na tinta com fase de troca da presente invenção em qualquer quantidade desejada ou eficaz a fim de obter a cor ou

tonalidade desejada, tipicamente pelo menos 0,1 por cento em peso da tinta, de preferência pelo menos 0,2 por cento em peso da tinta, e mais preferivelmente pelo menos 0,5 por cento em peso da tinta, e tipicamente não mais do que 50 por cento em peso da tinta, de preferência não mais do que 20
5 por cento em peso da tinta, e mais preferivelmente não mais do que 10 por cento em peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas.

As tintas da presente invenção também podem, opcionalmente, conter um antioxidante. Os antioxidantes opcionais das composições de tinta protegem as imagens contra oxidação e também protegem os componentes
10 de tinta contra oxidação durante a parte de aquecimento do processo para o preparo da tinta. Exemplos específicos de antioxidantes adequados incluem NAUGARD® 524, NAUGARD® 76 e NAUGARD® 512, IRGANOX® 1010 e semelhantes. Quando presente, o antioxidante opcional está presente na tinta em qualquer quantidade desejada ou eficaz, em várias concretizações
15 de pelo menos 0,01, 0,1 ou 1 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 20, 5 ou 3 por cento em peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas.

As tintas da presente invenção também podem conter, opcionalmente, um modificador de viscosidade. Exemplos de modificadores de viscosidade adequados incluem cetonas alifáticas, tais como estearona e semelhantes. Quando presente, o modificador de viscosidade opcional está
20 presente na tinta em qualquer quantidade desejada ou eficaz, em várias concretizações de pelo menos 0,1, 1 ou 10 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 99, 30 ou 15 por cento em peso
25 da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas.

Outros aditivos opcionais para as tintas incluem clarificadores, tais como UNION CAMP® X37-523-235, em uma quantidade, em várias concretizações, de pelo menos 0,01, 0,1 ou 5 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 98, 50 ou 10 por cento em
30 peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas, aglutinadores, tais como FORAL® 85, um glicerol éster de ácido abiético hidrogenado (rosina), FORAL® 105, um pentaeritritol éster do ácido hidroabiético (ro-

sina), CELLOLYN® 21, um éster de álcool do ácido ftálico (rosina) hidroabiético, Resina ARAKAWA® KE-311, um triglicerídeo do ácido abiético hidrogenado (rosina), resinas sintéticas de politerpeno, tais como NEVTAC® 2300, NEVTAC® 100 e NEVTAC® 80, WINGTACK® 86, uma resina sintética de politerpeno modificada e semelhantes, em uma quantidade em várias concretizações de pelo menos 0,1, 5 ou 10 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 98, 75 ou 50 por cento em peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas, adesivos, tais como VERSAMID® 757, 759 ou 744, em uma quantidade em várias concretizações de pelo menos 0,1, 1 ou 5 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 98, 50 ou 10 por cento em peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas, plastificantes, tais como UNIPLEX® 250, os plastificantes de éster de ftalato comercialmente disponíveis da Monsanto sob a marca comercial SANTICIZER®, tal como ftalato de dioctila, ftalato de diundecila, ftalato de alquilbenzila (SANTICIZER® 278), fosfato de trifenila, KP-140®, um fosfato de tributóxieta, MORFLEX® 150, um ftalato de dicitlohexila, trimelitato de trioctila e semelhantes, em uma quantidade em várias concretizações de pelo menos 0,1, 1 ou 2 por cento em peso da tinta, e em várias concretizações de não mais do que 50, 30 ou 10 por cento em peso da tinta, embora a quantidade possa estar fora dessas faixas.

As tintas da presente invenção também podem conter, opcionalmente, outros materiais.

As composições de tinta da presente invenção têm, tipicamente, pontos de fusão não menores do que 50°C, de preferência não menores do que 70°C, e mais preferivelmente não menores do que 80°C, e têm, tipicamente, pontos de fusão não maiores do que 160°C, de preferência não maiores do que 140°C, e mais preferivelmente não maiores do que 100°C, embora o ponto de fusão possa estar fora dessas faixas.

As composições de tinta da presente invenção geralmente têm viscosidades de fusão na temperatura de jateamento (tipicamente não menores do que 75°C, de preferência não menores do que 100°C, e mais prefe-

5 rivelmente não menores do que 120°C, e tipicamente não maiores do que 180°C, de preferência não maiores do que 150°C, e mais preferivelmente não maiores do que 130°C, embora a temperatura de jateamento possa estar fora dessas faixas), tipicamente de não mais do que 30 centipoise, de preferência não mais do que 20 centipoise, e ainda mais preferivelmente não mais do que 15 centipoise e tipicamente de não menos do que 2 centipoise, de preferência não menos do que 5 centipoise, e ainda mais preferivelmente não menos do que 7 centipoise, embora a viscosidade de fusão possa estar fora dessas faixas. Uma vez que o endurecimento da imagem tende a cair
10 com viscosidades menores, é preferido que a viscosidade seja tão baixa quanto possível, ao mesmo tempo em que ainda retém o grau desejado de endurecimento da imagem.

As composições de tinta da presente invenção podem ser preparadas por meio de qualquer método desejado ou adequado. Por exemplo, os
15 ingredientes da tinta podem ser misturados juntos, seguido por aquecimento, tipicamente em uma temperatura de 100 a 140°C, embora a temperatura possa estar fora dessa faixa, e agitação até que uma composição de tinta homogênea seja obtida, seguido por resfriamento da tinta para a temperatura ambiente (tipicamente de 20 a 25°C). As tintas da presente invenção são
20 sólidas em temperatura ambiente.

As tintas da presente invenção podem ser empregadas em aparelhos para processos de jato de tinta por impressão direta e em aplicações de jato de tinta por impressão indireta (offset). Outra concretização da presente invenção é dirigida a um processo o qual compreende incorporação de
25 uma tinta da presente invenção em um aparelho de impressão a jato de tinta, fusão da tinta, e fazendo com que gotículas da tinta fundida sejam ejetadas em um padrão semelhante à imagem sobre um substrato de registro. Um processo de impressão direta também é descrito, por exemplo, na Patente U.S. 5.195.430. Ainda outra concretização da presente invenção é dirigida a um processo o qual compreende incorporação de uma tinta da presente invenção em um aparelho de impressão a jato de tinta, fusão da tinta,
30 fazendo com que gotículas da tinta fundida sejam ejetadas em um padrão

semelhante à imagem sobre um elemento de transferência intermediário, e transferindo a tinta no padrão semelhante à imagem a partir do elemento de transferência intermediário para um substrato de registro final. Um processo de impressão indireta ou offset também é descrito, por exemplo, na Patente 5 U.S. 5.389.958. Em uma concretização específica do processo de impressão indireta ou offset, o elemento de transferência intermediário é aquecido até uma temperatura acima daquela da folha de registro final e abaixo daquela da tinta fundida no aparelho de impressão. Em uma concretização específica, o aparelho de impressão emprega um processo de impressão piezoelétrico em que gotículas da tinta são ejetadas em um padrão semelhante à 10 imagem por meio de oscilações dos elementos de vibração piezoelétricos. As tintas da presente invenção também podem ser empregadas em outros processos de impressão por fusão a quente, tais como impressão a jato de tinta acústico por fusão a quente, impressão a jato de tinta térmica por fusão a quente, impressão a jato de tinta por deflexão ou fluxo contínuo por fusão a quente ou semelhante. As tintas com troca de fase da presente invenção também podem ser usadas em outros processos de impressão que não os processos de impressão a jato de tinta por fusão a quente, tais como impressão de gravuras por fusão a quente, impressão de imagens médicas por 15 fusão a quente ou semelhante.

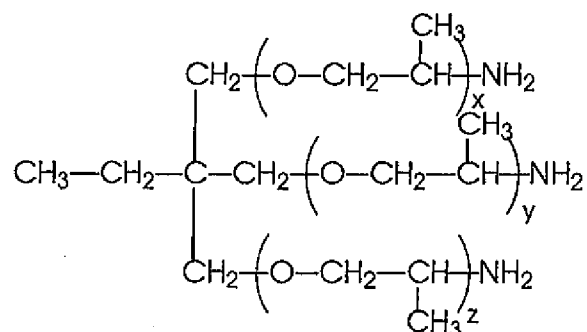
Qualquer substrato ou folha de registro adequada pode ser empregada, incluindo papéis planos tais como os papéis XEROX 4024, os papéis da Série XEROX® Image, papel Courtland 4024 DP, papel para notebook pautado, papel para apólice, papéis revestidos com sílica, tal como papel revestido com sílica da Sharp Company, papel JuJo e semelhantes, materiais de transparência, tecidos, produtos têxteis, plásticos, filmes poliméricos, substratos inorgânicos, tais como metais e madeira e semelhantes. 25

Exemplo I

A um frasco de fundo redondo com quatro gargalos de 1.000 mililitros adaptado com um agitador Trubore, entrada N₂, sifão Dean-Stark com condensador e saída N₂ e controlador de temperatura com termoacoplador foram adicionados 350,62 gramas (0,3675 mol) de UNICID 700 (um monoáci- 30

do da fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$, em que n tem um valor médio de 46 e acredita-se que tenha uma faixa de 40 a 52) e 0,79 grama de NAUGARD 524 (antioxidante). A mistura foi aquecida para 115°C para fundir e agitada em pressão atmosférica sob N_2 . 51,33 gramas (0,1167 mol) de JEFFAMINE T-403

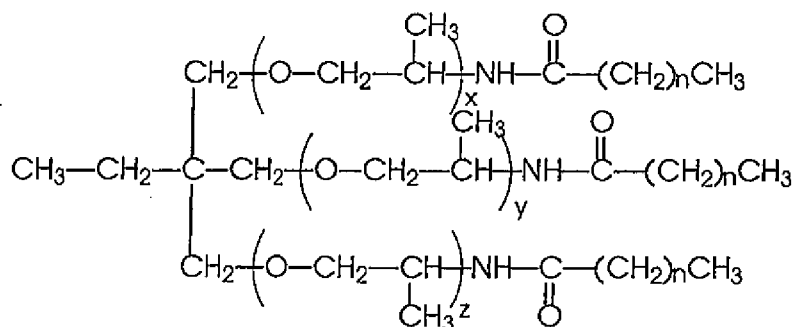
5 (mistura de triaminas da fórmula:



em que x , y e z são, cada um, números inteiros representando o número de unidades repetidas de propilenóxi, em que x , y e z podem ser, cada um, zero e em que a soma de $x+y+z$ é de 5 a 6) foram, então, adicionados à mistura de reação, e a temperatura de reação foi aumentada para 200°C gradualmente durante 0,5 hora e mantida nessa temperatura durante mais 3 horas. Alguma água foi conduzida através de sopro lento de N_2 e condensada no sifão quando a temperatura da mistura atingiu 180°C . O sifão e o condensador foram, então, removidos e vácuo (25 mm Hg) foi aplicado durante 0,5 hora e, então, liberado. O produto líquido foi esfriado para 150°C e entornado sobre alumínio para solidificar. Acredita-se que o produto resultante tenha a fórmula:

10

15

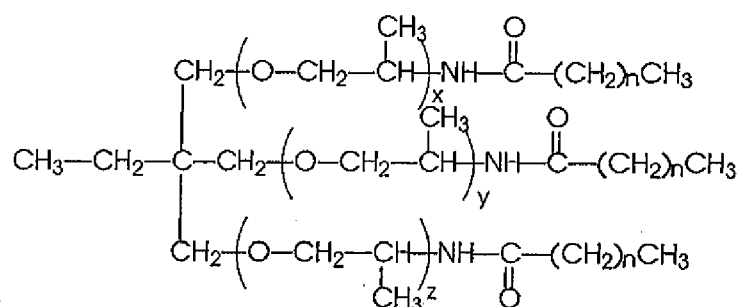


em que n , x , y e z são conforme definido aqui acima nesse Exemplo. Esse material é um exemplo de um tendo heteroátomos (isto é, oxigênio) em um grupo alquilenos R central. O produto de triamida resultante foi titulado com

relação a seu número de ácido e valor de amina medido em unidade de mg de KOH por grama. Os valores de ácido e amina foram determinados através de dissolução do material em uma mistura de 50 por cento em peso de butanol e 50 por cento em peso de tolueno, aquecendo e titulando o número de ácido com hidróxido de potássio aquoso e titulando o número de amina com cloreto de hidrogênio aquoso. Os números de ácido e amina indicaram o grau de término da reação, indicando quanta amina restou na molécula; a amina residual pode, em alguns casos, descolorar se incorporada em uma tinta com troca de fase. Sua viscosidade foi medida (em centipoise) em um viscosímetro Ferrani-Shirley cone-prato a 135°C. Seu ponto de fusão foi medido (em°C) através de calorimetria por varredura diferencial usando-se um calorímetro TA Instrument 2920 em uma taxa de varredura de 20°C por minuto; o aparelho de varredura DSC tem dois picos de fusão e ambos os números são reportados. Os resultados foram indicados abaixo na Tabela 1. A miscibilidade desse produto de triamida com POLYWAX PE 655 (cera de polietileno) foi testada através de fusão, agitação da mistura a 135°C e, então, verificação de sua clareza visualmente. As misturas foram fundidas, agitadas e, então, verificadas visualmente; misturas transparentes foram consideradas miscíveis e misturas turvas foram consideradas não-miscíveis. As misturas turvas eventualmente de tornaram misturas em duas fases após descansar no forno a 135°C. Os resultados foram indicados abaixo na Tabela 2.

Exemplo II

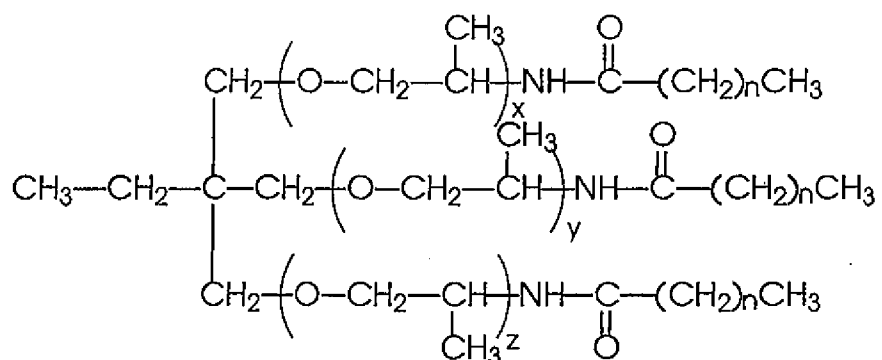
O procedimento do Exemplo I foi repetido com a mesma estequiometria, mas UNICID 550 (um monoácido da fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$, em que n tem um valor médio de 37 e acredita-se que tenha uma faixa de 34 a 40). Acredita-se que o produto seja da fórmula:



n é conforme definido aqui acima nesse Exemplo e x, y e z são conforme definido no Exemplo I. As propriedades do produto de triamida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

Exemplo III

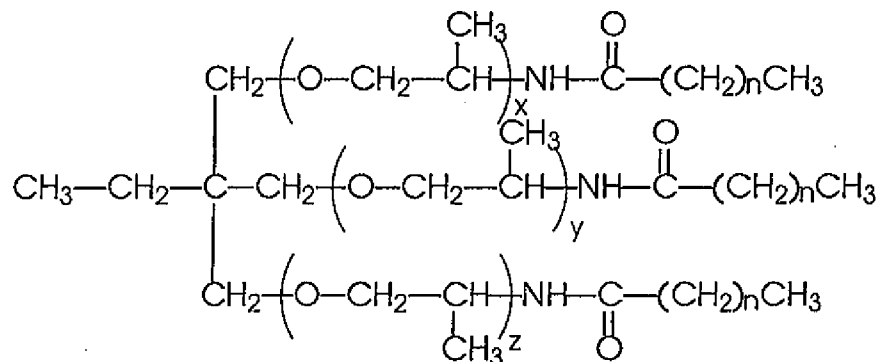
- 5 O procedimento do Exemplo I foi repetido com a mesma estequiometria, mas UNICID 350 (um monoácido da fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$, em que n tem um valor médio de 23 e acredita-se que tenha uma faixa de 20 a 26), foi usado em vez de UNICID 700. Acredita-se que o produto seja da fórmula:



- 10 n é conforme definido aqui acima nesse Exemplo e x, y e z são conforme definido no Exemplo I. As propriedades do produto de triamida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

Exemplo IV

- 15 O procedimento do Exemplo I foi repetido com a mesma estequiometria, mas ácido esteárico (um monoácido da fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$) foi usado em vez de UNICID 700. Acredita-se que o produto seja da fórmula:



n é 16 e x, y e z são conforme definido no Exemplo I. As propriedades do

produto de triamida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

Exemplo V

O procedimento do Exemplo I foi repetido com a mesma estequiometria, mas tris(2-aminoetil)amina (TREN-HP, 98+%, da fórmula $N(CH_2CH_2NH_2)_3$) foi usada em vez de JEFFAMINE T-403. Acredita-se que o produto seja da fórmula $N(CH_2CH_2-NH-C(=O)-(CH_2)_{46}CH_3)_3$. Esse material é um exemplo de um tendo um heteroátomo (isto é, nitrogênio) em um grupo alquilenos R central. As propriedades do produto de triamida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

10 Exemplo VI

O procedimento do Exemplo I foi repetido com a mesma estequiometria, mas tris(2-aminoetil)amina (TREN-HP, 98+%, da fórmula $N(CH_2CH_2NH_2)_3$) foi usada em vez de JEFFAMINE T-403 e UNICID 350 (um monácido da fórmula $CH_3(CH_2)_nCOOH$, em que n tem um valor médio de 23 e acredita-se que tenha uma faixa de 20 a 26) foi usado em vez de UNICID 700. Acredita-se que o produto seja da fórmula $N(CH_2CH_2-NH-C(=O)-(CH_2)_nCH_3)_3$ em que n é definido conforme acima nesse Exemplo. As propriedades do produto de triamida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

Exemplo VII

20 O procedimento do Exemplo I foi repetido com a mesma estequiometria, mas amina esteárica (da fórmula $CH_3(CH_2)_{17}NH_2$) foi usada em vez de JEFFAMINE T-403 e EMPOL 1045 (uma mistura de ácido trimérico, que acredita-se conter vários isômeros ramificados os quais podem incluir insaturações e grupos cíclicos e acredita-se ter 54 átomos de carbono, incluindo os três átomos de carbono nos três grupos $-COOH$; informação adicional sobre ácidos triméricos desse tipo é descrita, por exemplo, em "Dimer Acids", *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, Vol. 8, 4ª Ed. (1992), páginas 223 a 237, e nas Patentes U.S. 2.793.219 e 2.793.220) foi usado em vez de UNICID 700. As propriedades do produto de triamida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

Exemplo Comparativo A

O procedimento do Exemplo I foi repetido, exceto que uma mis-

tura de 162,82 gramas (0,283 mol) de ácido dimérico (EMPOL 1008, um ácido dimérico), 583,83 gramas (0,612 mol) de UNICID 700 e 1,5 grama de NAUGARD 524 foram aquecidos para fundir antes da adição de 33,06 gramas (0,55 mol) de etileno diamina. As propriedades do produto de tetramida resultante são listadas nas Tabelas 1 e 2.

Exemplo Comparativo B

Para fins comparativos, as características da UniRez 2970 (uma tetraamida, uma mistura de ácidos diméricos que se acredita conter vários isômeros ramificados os quais incluem insaturações e grupos cíclicos e acredita-se ter 36 átomos de carbono, incluindo os dois átomos de carbono nos dois grupos -COOH; informação adicional sobre ácidos diméricos desse tipo é descrita, por exemplo, em "Dimer Acids", *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, Vol. 8, 4ª Ed. (1992), páginas 223 a 237, e nas Patentes U.S. 2.793.219 e 2.793.220) também foram medidas.

15 Tabela 1

Exemplo	Viscosidade	Ponto de fusão	Número de ácido	Valor de amina
I	27,9	98,3, 104,5	9,6	1,7
II	22,9	92,3, 100,3	5,6	1
III	13,4	58,5, 67,9	18	1,5
IV	14,1	51,4, 60,8	22,3	7
V	39,0	115,0	4,6	0,1
VI	18,7	102,9	9,6	0,7
VII	49,8	56,14	27	---
A	66 a 69	116 a 119	7,7 a 14	0,4
B	81	108, 125	---	---

---- = não medido

% em peso em PE	Triamidas							Tetraamidas	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	A	B
10	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	---	turva	turva
15	---	---	---	---	---	---	---	turva	---
20	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	turva	transpa- rente	turva
25	---	---	---	---	---	---	---	transpa- rente	---
30	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	---	transpa- rente	turva
35	---	---	---	---	---	---	---	transpa- rente	---
40	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	turva	transpa- rente	---
50	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente			turva
60	---	---	---	---	---	---	turva	transpa- rente	---
70	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	transpa- rente	---	---	turva
80	---	---	---	---	---	---	transpa- rente	transpa- rente	---

---- = não medido

Exemplo VIII

Em um bécher de aço inoxidável, foram combinados 64,78 gramas de uma triamida preparada conforme descrito no Exemplo II, 117,60 gramas de POLYWAX PE655 (cera de polietileno), 31,20 gramas de uma resina de diuretano preparada conforme descrito no Exemplo I da Patente U.S. 5.830.942, 9,60 gramas de uma resina de uretano (aduto de três equivalentes de isocianato de estearila e um álcool baseado em glicerol, preparado conforme descrito no Exemplo 4 da Patente U.S. 6.309.453), 21,6 gramas de estearamida de estearila (KEMAMIDE S-180) e 0,48 grama de NAUGUARD 445 (antioxidante). Os materiais foram fundidos juntos em uma temperatura de 135°C em um forno, então, misturadas através de agitação em um manto com temperatura controlada durante 0,5 hora a 135°C. À mistura foram, então, adicionados 8,60 gramas de SAVINYL BLACK NS (corante preto solúvel em solvente). A mistura foi agitada durante mais 2 horas e, então, 2,30 gramas de auxiliar de filtro Hyflo Supercel foram adicionados e agitados durante mais 30 minutos. A tinta foi, então, filtrada através de um aparelho de Mott aquecido (135°C) usando-se um papel filtro Whatman #3 a 103,421 kPa (15 libras por polegada quadrada). A tinta filtrada foi despejada em moldes e permitida solidificar-se para formar barras de tinta. Esse produto de tinta preta final exibia uma viscosidade de 11,77 centipoise a 135°C quando medida por meio de um viscosímetro cone-prato Rheometric Scientific RS-2000. A resistência espectral da tinta foi determinada através de dissolução da tinta em butanol e medição da absorbância usando-se um espectrofotômetro Perkin-Elmer Lambda 2S UV/VIS. A resistência espectral da tinta foi medida como 1193 milímetros • unidade de absorbância por grama em λ_{\max} . Essa tinta foi impressa sobre papéis usando-se uma impressora PHASER 840, a qual usa um processo de impressão indireta.

Exemplo IX

O processo do Exemplo VIII é repetido, exceto que as triamidas dos Exemplos I, III, IV, V, VI e VII são usadas em vez da triamida do Exemplo II. Acredita-se que resultados similares serão obtidos.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de tinta com troca de fase, caracterizada pelo fato de que compreende (a) um colorante e (b) um veículo compreendendo uma poliamida, em que o componente de poliamida do veículo contém pelo menos 10 por cento em peso de uma triamida ramificada.
- 5 2. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o componente de poliamida do veículo contém pelo menos 60 por cento em peso de uma triamida ramificada.
- 10 3. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o componente de poliamida do veículo contém pelo menos 90 por cento em peso de uma triamida ramificada.
- 15 4. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o componente de poliamida do veículo contém pelo menos 100 por cento em peso de uma triamida ramificada.
5. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a triamida apresenta a fórmula:



- 20 em que R₁ é (i) um grupo alquilenil, (ii) um grupo arileno, (iii) um grupo arilaquilenil ou (iv) um grupo alquilarileno, R₂, R₃ e R₄ são, cada um independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila, (iii) um grupo arila, (iv) um grupo arilaquila ou (v) um grupo alquilarila e R₅, R₆ e R₇ são, cada um independentemente uns dos outros, (i) um grupo alquila, (ii) um grupo arila, (iii) um grupo arilaquila ou (iv) um grupo alquilarila.
- 25 6. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que cada grupo amida da triamida é

ligado a um átomo diferente no grupo R_1 .

7. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}$ é pelo menos 7.
- 5 8. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}$ é pelo menos 10.
9. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}$ é pelo menos 12.
10. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}$ é pelo menos 500.
11. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}$ é pelo menos 350.
12. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}$ é pelo menos 300.
- 20 13. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a triâmica apresenta a fórmula:



- em que R_2 é (i) um grupo alquilenilo, (ii) um grupo arilenilo, (iii) um grupo arilalquilenilo ou (iv) um grupo alquilarilenilo, R_3 , R_4 e R_5 são, cada um independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila, (iii) um grupo arila, (iv) um grupo arilalquila ou (v) um grupo alquilarila e R_6 , R_7 e R_8 são, cada um independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila, (iii) um grupo arila, (iv) um grupo arilalquila ou (v)
- 25

um grupo alquilariila.

14. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que cada grupo amida da triamida é ligado a um átomo diferente no grupo R_2 .
- 5 15. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8$ é pelo menos 7.
- 10 16. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8$ é pelo menos 10.
17. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8$ é pelo menos 12.
- 15 18. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8$ é pelo menos 500.
19. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8$ é pelo menos 350.
- 20 20. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8$ é pelo menos 300.
21. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a triamida apresenta a fórmula:



- 25 em que R_1 é (i) um grupo alquileno, (ii) um grupo arileno, (iii) um grupo arilalquileno ou (iv) um grupo alquilariileno, R_2 e R_3 são, cada um independentemente um do outro, (i) um grupo alquila, (ii) um grupo arila, (iii) um grupo

arilaquila ou (iv) um grupo alquila e R_6 , R_7 , R_8 e R_9 são, cada um independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila, (iii) um grupo arila, (iv) um grupo arilaquila ou (v) um grupo alquila.

- 5 22. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que cada grupo amida da triamida é ligado a um átomo diferente no grupo R_1 .
23. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6$ é pelo menos 7.
- 10 24. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6$ é pelo menos 10.
25. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6$ é pelo menos 12.
- 15 26. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6$ é pelo menos 500.
- 20 27. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6$ é pelo menos 350.
28. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6$ é pelo menos 300.
- 25 29. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a triamida apresenta a fórmula:



em que R_2 é (i) um grupo alquileno, (ii) um grupo arileno, (iii) um grupo arilalquileno ou (iv) um grupo alquilarileno, R_d é (i) um grupo alquila, (ii) um grupo arila, (iii) um grupo arilalquila ou (iv) um grupo alquilarila e R_a , R_g , R_h , R_j e R_k são, cada um independentemente uns dos outros, (i) um átomo de hidrogênio, (ii) um grupo alquila, (iii) um grupo arila, (iv) um grupo arilalquila ou (v) um grupo alquilarila.

30. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que cada grupo amida da triamida é ligado a um átomo diferente no grupo R_2 .

10 31. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 7.

15 32. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 10.

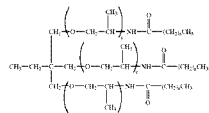
33. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 12.

20 34. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 500.

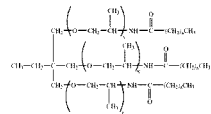
35. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 350.

25 36. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o número total de átomos de carbono em $R_2 + R_a + R_d + R_g + R_h + R_j + R_k$ é pelo menos 300.

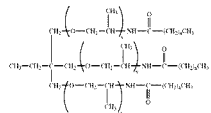
30 37. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a triamida apresenta a fórmula (a):



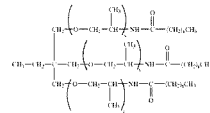
em que x , y e z são, cada um, números inteiros representando o número de unidades de repetição propilenóxi, em que x , y e z podem ser, cada um, zero e em que a soma de $x+y+z$ é de 5 a 6 e em que n tem um valor médio de 46 e uma faixa de 40 a 52; apresenta a fórmula (b):



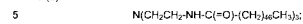
5 em que x , y e z são, cada um, números inteiros representando o número de unidades de repetição propilenóxi, em que x , y e z podem ser, cada um, zero e em que a soma de $x+y+z$ é de 5 a 6 e em que n tem um valor médio de 37 e uma faixa de 34 a 40; apresenta a fórmula (c):



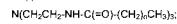
10 em que x , y e z são, cada um, números inteiros representando o número de unidades de repetição propilenóxi, em que x , y e z podem ser, cada um, zero e em que a soma de $x+y+z$ é de 5 a 6 e em que n tem um valor médio de 23 e uma faixa de 20 a 26; apresenta a fórmula (d):



em que x, y e z são, cada um, números inteiros representando o número de unidades de repetição propilenóxi, em que x, y e z podem ser, cada um, zero e em que a soma de x+y+z é de 5 a 6 e em que n é 16, e apresenta a fórmula (e):



ou apresenta a fórmula (f):



em que n tem um valor médio de 23 e uma faixa de 20 a 26.

38. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende (a) um colorante e (b) um veículo para tinta com troca de fase compreendendo uma poliamida, em que o componente de poliamida do veículo contém pelo menos 10 por cento em peso de uma triamida ramificada a qual é o produto da reação de (i) uma mistura consistindo essencialmente de pelo menos um monôcido, pelo menos uma triamina ramificada e ingredientes opcionais não reativos com o monôcido, e triamina e o produto da reação dos mesmos ou (ii) uma mistura consistindo essencialmente de pelo menos uma monoamina, pelo menos um triácido ramificado e ingredientes opcionais não reativos com o triácido, a monoamina e o produto da reação dos mesmos.
- 20 39. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende (a) um colorante e (b) um veículo para tinta com troca de fase compreendendo uma poliamida, em que o componente de poliamida do veículo contém pelo menos 10 por cento em peso de uma triamida ramificada a qual é o produto da reação de (i) uma mistura compreendendo pelo menos uma triamina ramificada e pelo

menos um monoácido presente em uma quantidade de pelo menos 3 moles de monoácido por cada um mol de triamina ramificada ou (ii) uma mistura compreendendo pelo menos um triácido ramificado e pelo menos uma monoamina presentes em uma quantidade de pelo menos 2,5 moles de mono-

5 amina por cada um mol de triácido ramificado.

40. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que a triamida ramificada é o produto da reação de uma mistura compreendendo pelo menos uma triamina ramificada e pelo menos um monoácido presentes em uma quantidade de

10 pelo menos 3,1 moles de monoácido por cada um mol de triamina ramificada.

41. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que a triamida ramificada é o produto da reação de uma mistura compreendendo pelo menos uma triamina ramificada e pelo menos um monoácido presentes em uma quantidade de

15 pelo menos 4 moles de monoácido por cada um mol de triamina ramificada.

42. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que a triamida ramificada é o produto da reação de uma mistura compreendendo pelo menos um triácido ramificado e pelo menos uma monoamina presentes em uma quantidade de

20 pelo menos 2,9 moles de monoamina por cada um mol de triácido ramificado.

43. Composição de tinta com troca de fase de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que a triamida ramificada é o produto da reação de uma mistura compreendendo pelo menos um triácido ramificado e pelo menos uma monoamina presentes em uma quantidade de

25 pelo menos 3 moles de monoamina por cada um mol de triácido ramificado.

44. Processo, caracterizado pelo fato de que compreende incorporação de uma tinta com troca de fase, como definida na reivindicação 1, em um aparelho para impressão a jato de tinta, fusão da tinta e fazer com que gotículas da tinta fundida sejam ejetadas em um padrão semelhante à

30 imagem sobre um substrato de registro.

45. Processo de acordo com a reivindicação 44, caracterizado pelo fato de que o substrato é uma folha de registro final e gotículas da tinta fundida são ejetadas em um padrão semelhante à imagem diretamente sobre a folha de registro final.

5 46. Processo de acordo com a reivindicação 44, caracterizado pelo fato de que o substrato é um elemento de transferência intermediário e gotículas da tinta fundida são ejetadas em um padrão semelhante à imagem sobre o elemento de transferência intermediária, seguido por transferência do padrão semelhante à imagem do elemento de transferência intermediário para uma folha de registro final.

10 47. Processo de acordo com a reivindicação 46, caracterizado pelo fato de que o elemento de transferência intermediário é aquecido para uma temperatura acima daquela da folha de registro final e abaixo daquela da tinta fundida no aparelho de impressão.

15 48. Processo de acordo com a reivindicação 44, caracterizado pelo fato de que o aparelho de impressão emprega um processo a jato de tinta piezométrico em que gotículas da tinta são ejetadas, em um padrão semelhante à imagem, através de oscilações de elementos de vibração piezométricos.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÃO DE TINTA COM TROCA DE FASE CONTENDO TRIAMIDAS RAMIFICADAS E SEU PROCESSO DE INCORPORAÇÃO EM UM APARELHO PARA IMPRESSÃO"**.

5 A presente invenção refere-se a uma composição de tinta com troca de fase compreendendo (a) um colorante e (b) um veículo compreendendo uma poliamida, em que o componente poliamida do veículo contém pelo menos 10 por cento em peso de uma triamida ramificada. A presente invenção também se refere a um processo compreendendo a incorporação

10 de uma tinta com troca de fase em um aparelho para impressão a jato de tinta, fusão da tinta e fazer com que gotículas da tinta fundida sejam ejetadas em um padrão semelhante à imagem sobre um substrato de registro.