



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **93810251.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **D06P 1/52**

(22) Anmeldetag : **05.04.93**

(30) Priorität : **15.04.92 CH 1246/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
20.10.93 Patentblatt 93/42

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE DK ES FR GB IT LI NL

(71) Anmelder : **CIBA-GEIGY AG**
Klybeckstrasse 141
CH-4002 Basel (CH)

(72) Erfinder : **Schafflützel, Paul**
Fasanenstrasse 140/1
CH-4058 Basel (CH)

(54) **Verfahren zum Bedrucken von synthetischem Fasermaterial im Transferdruck.**

- (57) Beschrieben wird ein Verfahren zum Bedrucken von synthetischem Fasermaterial im Transferdruck, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man eine Druckpaste verwendet, die
- (a) ein wasserlösliches sulfogruppenhaltiges Polymer und eine oder mehrere Komponenten aus der Gruppe
 - (b) Entlüftungsmittel
 - (c) anionisches oder nichtionogenes Dispergiermittel und
 - (d) C₁-C₃-Alkanol
- enthält.

Mit dem vorliegenden Verfahren lassen sich farbstarke, musterförmige Transferdrucke auf Weissm Grund mit guter Egalität, guten Echtheiten und mit scharfen Konturen herstellen. Die Druckpasten zeichnen sich durch eine gute Homogenität, hervorragende Lagerstabilität und einfache Handhabung aus.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken von synthetischem Fasermaterial im Transferdruck sowie die für diesen Druck verwendete Druckpaste.

Das Transferdruckverfahren ist grundsätzlich schon seit langer Zeit, z.B. aus der DE-OS-2,434,753, bekannt. Üblicherweise werden nach dieser Methode sublimierfähige Dispersionsfarbstoffe auf Trägerpapiere, sogenannte Zwischenträger, gedruckt und von dort durch Hitze und Druck mittels Umdruckmaschinen auf das Textilgut übertragen.

An die auf die Zwischenträger aufgetragenen Druckpasten werden dabei hohe Anforderungen bzgl. ihres Viskositätsverhaltens, der Reibechtheit und Haftfestigkeit usw. gestellt. Damit diese Anforderungen erfüllt werden können, werden für den Transferdruck Druckpasten eingesetzt, die mindestens ein Verdickungsmittel und ein Bindemittel enthalten. Bekannte Kombinationen stellen z.B. Natrium-Alginat als Verdickungsmittel und Polyvinylalkohol als Bindemittel dar. Eine Druckpaste, die diese Komponenten enthält, weist allerdings eine ungenügende Lagerstabilität und Homogenität auf, was den Druckausfall negativ beeinflusst.

Eine Alternative zu den natürlichen Alginaten stellen synthetische Verdickungsmittel dar. Allerdings erweisen sich diese als elektrolytempfindlich und sind daher für den Druck mit anionischen und ionisch formulierten Farbstoffen nur bedingt geeignet.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Druckpaste bereitzustellen, die frei von Alginatverbindungen und gleichzeitig unempfindlich gegenüber Elektrolyten, homogen und lagerstabil ist. Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass die Verwendung von gewissen wasserlöslichen Polymeren in Druckpasten diese Bedingungen erfüllen.

Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Verfahren zum Bedrucken von synthetischem Fasermaterial im Transferdruck, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man eine Druckpaste verwendet, die

- (a) ein wasserlösliches sulfogruppenhaltiges Polymer und eine oder mehrere Komponenten aus der Gruppe
- (b) Entlüftungsmittel,
- (c) anionisches oder nichtionogenes Dispergiermittel und
- (d) C₁-C₃-Alkanol enthält.

Die die Komponente (a) und (b), (c) und/oder (d) enthaltenden Druckpasten bilden einen weiteren Erfindungsgegenstand.

Die gemäß dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellten Transferdrucke sind farbkraftig, licht-, wasch- und reibecht. Als weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens ist die Tatsache zu bewerten, dass die Komponente (a) gleichzeitig als Verdickungs- und Bindemittel wirkt. Dadurch wird der Einsatz einer weiteren, als Bindemittel fungierenden Komponente hinfällig, was die Herstellung und Handhabung der Stammverdrückung bzw. Druckpaste wesentlich vereinfacht.

Als wasserlösliche Polymere (a) kommen z.B. Homo- Co- oder Pfropfpolymere, die ≥ 20 Mol-% Einheiten eines sulfogruppenhaltigen Monomeren enthalten, in Betracht.

Geeignete sulfogruppenhaltige Monomere sind z.B.:

- (Meth)acrylamidomethänsulfonsäure,
- Vinylsulfonsäure,
- (Meth)allylsulfonsäure,
- 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure,
- 3-(Meth)acrylamidopropansulfonsäure,
- 3-Sulfopropyl(meth)acrylat, Bis-(3-sulfopropylitaconat),
- 4-Styrolsulfonsäure und
- 3-Allyloxy-2-hydroxypropylsulfonsäure.

Vorzugsweise handelt es sich bei den polymeren Verbindungen (a) um Homopolymere von sulfogruppenhaltigen Monomeren oder um Copolymere, die mehr als 50 Mol-%, insbesondere mehr als 75 Mol-% sulfogruppenhaltige Monomer-Einheiten enthalten.

Besonders bevorzugt sind Homo- und Copolymerisate, die ≥ 50 Mol-%, insbesondere ≥ 75 Mol-% 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten enthalten.

Die Polymere (a) können jeweils als freie Säure oder als Ammonium-, Alkalimetall-(Na, K, Li) oder Erdalkalimetallsalz (z.B. Ca) vorliegen; möglich sind auch Gemische verschiedener Kationen.

Handelt es sich bei dem Polymer (a) um ein Copolymerisat, so kommen als sulfogruppenfreie Comonomeren z.B. carboxylgruppenhaltige Monomeren, phosphorsäuregruppenhaltige Monomeren oder andere Comonomere in Betracht.

Geeignete Comonomere mit Carboxylfunktion sind z.B.

(Meth)acrylsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Itaconsäure, Mesaconsäure, Citraconsäure, Vinyllessigsäure, Vinylxylessigsäure, Vinylpropionsäure, Crotonsäure, Aconitsäure, Allylessigsäure, Allyloxyessigsäure, α,β -Dimethylacrylsäure, Allylmalonsäure, Allyloxymalonsäure, Methylenmalonsäure, 2-Hydroxy(meth)acrylsäure,

2-Halogeno(meth)acrylsäure, α -Ethylacrylsäure, Acrylamidoglycolsäure, Glutaconsäure, β -Carboxyethylacrylat, Allyloxy-3-hydroxybutansäure und Allylbernsteinsäure.

5 Geeignete Comonomere mit Phosphorsäuregruppe sind z.B. Vinylphosphonsäure, (Meth)allylphosphonsäure und Acrylamidomethylpropanphosphonsäure.

Des weiteren sind z.B. folgende Monomeren als Comonomeren geeignet:

10 N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylformamid, N-Vinyl-N-methyl-formamid, N-Vinylacetamid, N-Vinyl-N-methyl-acetamid, N-Vinyl-N-ethyl-acetamid, N-Vinylimidazol, N-Vinyl-N-methyl-imidazol, N-Vinylimidazolin, N-Vinyl-2-methylimidazolin, N-Vinylcaprolactam, Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylbutyrat, C_1 - C_{22} -Alkylvinylketon, C_1 - C_{22} -Alkylvinylether, Olefine (Ethylen, Propylen, Isobuten), 1,2-Dimethoxyethylen, Styrolerivate, Hydroxyethyl/propyl/butyl/(meth)acrylat, (Meth)acrylsäurealkylester- C_1 - C_{22} , (Meth)acrolein, (Meth)acrylnitril, (Meth)acrylamid, Ester/(subst.) Amide/Nitrile der Monomeren mit Carboxylfunktion, N-Mono/N-Disubstituiertes (Meth)acrylamid (C_1 - C_{22}), Alkoxy-(meth)acrylate, EO_x - PO_y - $ButO_z$ mit $x,y,z = 0-250$, Dimethyl/Diethyl-aminoethyl/propyl/butyl(meth)acrylate in Form der Salze oder in quaternierter Form, wobei
15 geeignete Quaternierungsmittel z.B. Dimethyl/ethyl-sulfat, Methyl/ethyl-chlorid oder Benzylchlorid sind.

Als besonders geeignet erweisen sich Homopolymerisate von Alkalimetallsalzen der 2-Acrylamido-2-methylpropan-sulfonsäure als Komponente (a).

Die verwendeten Polymerisate bzw. Copolymerisate und deren Herstellung sind an sich bekannt. Bevorzugt werden die erfindungsgemäss verwendeten wasserlöslichen Polymerisate in wässriger Lösung zubereitet. Als Initiatoren eignen sich dabei peroxidische Verbindungen, die Radikale zu bilden vermögen, wie Wasserstoffperoxid, Ditiertärbutyloxid, Benzoylperoxid, Laurylperoxid oder Cumolhydroperoxid. Auch mit aliphatischen Azoverbindungen kann die Polymerisation eingeleitet werden. Daneben sind selbstverständlich die üblichen Redoxkatalysatorsysteme, wie beispielsweise Wasserstoffperoxid/Eisen-II-sulfat zur Einleitung der Polymerisation bestens geeignet.
20

Die Polymerisation wird üblicherweise im sauren bis neuaalen Bereich durchgeführt. Die Temperatur bei der Polymerisation liegt in der Regel bei 20 bis 100°C, vorzugsweise bei 40 bis 80°C. Die erhaltenen Polymerisatlösungen sind z.B. 15 bis 30%ig und weisen Viskositäten von z.B. 4,000 bis 20,000 cP auf. Die Viskosität, die vorzugsweise bei über 9,000 cP liegen soll, ist dabei ein Mass für den Polymerisationsgrad.
25

Als Komponente (b) sind alle handelsüblichen Entlüftungsmittel einsetzbar, sofern die rheologischen Eigenschaften der erfindungsgemässen Druckpaste nicht negativ beeinflusst werden. Bevorzugt sind auf Grund ihrer guten Entschäumungseigenschaften silikonölarme bis silikonölfreie Entlüftungsmittel, die im allgemeinen 0 bis etwa 10, insbesondere 2 bis 8 Gewichtsprozent eines herkömmlichen Silikonöls enthalten.
30

Bevorzugte Entlüftungsmittel enthalten z.B. als Aktivsubstanz hochsiedende Kohlenwasserstoffe, hydrierte Naphthalene, Mineralöle, fette Öle oder unlösliche Metallseifen oder deren Gemische und weisen gegebenenfalls den vorstehend angegebenen Gehalt an Silikonölen auf. Sie können aber auch als wässrige Lösungen vorliegen, die im allgemeinen, zusätzlich zu den Aktivsubstanzen der angegebenen Art ein nichtionisches Tensid, z.B. Ethylenoxidaddukte von einem Alkylphenol enthalten. Als bevorzugte Inhaltsstoffe bzw. Aktivsubstanzen der Entlüftungsmittel seien höhere Alkohole mit Siedepunkten über etwa 100°C, Terpentinöle, Mineralöle oder deren Gemische erwähnt. Bevorzugt werden Kohlenwasserstoffgemische eingesetzt, die im allgemeinen einen Flammpunkt über etwa 120°C, vorzugsweise von etwa 150 bis 220°C und einen Siedebereich von etwa 250 bis 500°C unter Normalbedingungen aufweisen.
35
40

Im Vordergrund des Interesses stehen Entlüftungsmittel, die als Aktivsubstanz ein Octanol, wie z.B. 2-Ethyl-n-hexanol oder dessen Gemisch mit hochsiedenden Kohlenwasserstoffgemischen enthalten, welche den vorstehend angegebenen Gehalt an Silikonölen aufweisen und gegebenenfalls als wässrige Zubereitung vorliegen, wobei diese Zubereitungen zusätzlich zu den Aktivsubstanzen Ethylenoxidaddukte von einem Alkylphenol mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen im Alkylrest als Tensid enthalten.
45

Das anionische oder nichtionogene Dispergiermittel entsprechend der Komponente (c) dient als Schutzkolloid. Dieses hat die Aufgabe, die unerwünschte orthokinetische Koagulation der mitverwendeten Farbstoffformulierungen unter dem Einfluss hoher Scherkräfte zu unterdrücken. Es übt daher eine stabilisierende Wirkung auf die mitverwendeten Farbstoffformulierungen aus. Der Zusatz der Komponente (c) zur Druckpaste ist z.B. von Vorteil, wenn die dispergierte Farbstoffformulierung in der Druckpaste in Mengen vorhanden ist, die kleiner als 12 Gewichtsprozent der Druckpaste beträgt. Als anionische Dispergiermittel sind Ligninsulfonate, Polyphosphate oder Formaldehyd-Kondensationsprodukte aus aromatischen Sulfonsäuren und Formaldehyd geeignet. Verwendbare nichtionogene Dispergiermittel sind Anlagerungsprodukte von 15 bis 100 Mol Ethylenoxid oder Propylenoxid an mehrwertige aliphatische C_2 - C_6 Alkohole wie z.B. Ethylenglykol, Glycerin oder Pentaerythrit.
50
55

Bevorzugt wird als Komponente (c) ein zu Polyvinylalkohol hydrolysiertes Polyvinylacetat verwendet, das ein Molekulargewicht von 12,000 bis 30,000, vorzugsweise 15,000 bis 25,000, und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Molprozent aufweist.

Enthält die Druckpaste ein C₁-C₃-Alkanol als Komponente (d), handelt es sich um Methanol, Ethanol, n- oder iso-Propanol oder um ein Gemisch verschiedener C₁-C₃-Alkanole; bevorzugt ist die Verwendung von Ethanol oder von Gemischen von Ethanol/Methanol, Ethanol/n-Propanol oder Ethanol/iso-Propanol. Wird ein

Gemisch von zwei Alkanolen als Komponente (d) eingesetzt, so kann das Mischungsverhältnis innerhalb weiterer Grenzen variieren.

Für das erfindungsgemässe Verfahren kommen vorzugsweise Druckpasten in Betracht, die als Komponente (a) ein Homo- oder Copolymerisat, das ≥ 50 Mol-%, insbesondere ≥ 75 Mol-% 2-Acrylamido-2-methylpropan sulfonsäure-Einheiten aufweist, als Komponente (b) ein Entlüftungsmittel, das als Aktivsubstanz ein Octanol enthält, und gegebenenfalls als Komponente (c) ein zu Polyvinylalkohol hydrolysiertes Polyvinylacetat, das ein Molekulargewicht von 12000 bis 30000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Mol Prozent aufweist, enthalten.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft die Verwendung einer Druckpaste, die 1,5 bis 6, vorzugsweise 2,5 bis 5, und besonders bevorzugt 3,2 bis 4,4 Gewichtsprozent der Komponente (a), 0,1 bis 1,5, vorzugsweise 0,1 bis 0,8 und besonders bevorzugt 0,2 bis 0,6 Gewichtsprozent der Komponente (b), 0 bis 1, vorzugsweise 0,3 bis 0,5 Gewichtsprozent der Komponente (c) und ad 100% Gew.-% Wasser enthält.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft die Verwendung einer Druckpaste, die 0,5 bis 2,5, vorzugsweise 1 bis 2 Gew.-% der Komponente (a), 0,1 bis 1,5, vorzugsweise 0,4 bis 1,2 Gew.-% der Komponente (b), 1 bis 6, vorzugsweise 2 bis 4 Gew.-% der Komponente (c) und ad 100 Gew.-% Wasser enthält.

Ausserdem bevorzugt ist die Verwendung einer Druckpaste, die 0,5 bis 2,5, vorzugsweise 1 bis 2 Gew.-% der Komponente (a), 0 bis 1,5, vorzugsweise 0,4 bis 1,2 Gew.-% der Komponente (b), 1 bis 6, vorzugsweise 2 bis 4 Gew.-% der Komponente (c), 5 bis 45, vorzugsweise 20 bis 40 Gew.-% der Komponente (d) und ad 100 Gew.-% Wasser enthält.

Erfindungsgemässe Druckpasten sind irrimmer frei von alginathaltigen Verbindungen.

Für das erfindungsgemässe Verfahren sind die üblichen für das Thermotransferdruckverfahren geeigneten sublimierbaren Dispersionsfarbstoffe, die bei etwa 160 bis etwa 230°C in den Dampfzustand übergehen, d.h. Farbstoffe, deren Dampfdruck bei z.B. 200°C höher als etwa 10^{-5} ist, verwendbar. Bei diesen Farbstoffen handelt es sich um in Wasser unlösliche bis schwerlösliche Farbstoffe verschiedener Klassen, beispielsweise um Nitrofarbstoffe, Aminoketonfarbstoffe, Ketoniminfarbstoffe, Methinfarbstoffe, Nitrodiphenylaminfarbstoffe, Chinolinfarbstoffe, Aminonaphthochinonfarbstoffe, Cumarinfarbstoffe und insbesondere um Anthrachinonfarbstoffe oder Azofarbstoffe, wie Monoazo- oder Disazofarbstoffe. Es ist auch möglich, Gemische verschiedener Dispersionsfarbstoffe einzusetzen.

Es ist vorteilhaft, den Farbstoff (coupiert oder uncoupiert) nicht als solchen zu verwenden, sondern eine wässrige Formulierung, welche den in Wasser unlöslichen bis schwerlöslichen Farbstoff (oder Farbstoffmischungen) enthält.

Die erfindungsgemäss eingesetzten Farbstoffe können auf Grund der Elektrolytbeständigkeit der Komponente (a) sowohl anionisch als auch nichtionogen formuliert sein.

Die Menge der in der Druckpaste vorhandenen Farbstoffformulierungen richtet sich nach der gewünschten Farbstärke und beträgt im allgemeinen 0,1 bis 40 und vorzugsweise 0,1 bis 30 Gewichtsprozent der Formulierung, bezogen auf das Gewicht der Druckpaste.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung betrifft die Verwendung einer Druckpaste bestehend aus

2,5 bis 5 Gew.-% eines Homopolymerisats von Alkalimetallsalzen der 2-Acrylamido-2-methylpropan sulfonsäure als Komponente (a), 0,1 bis 0,8 Gew.-% eines Entlüftungsmittels, das als Aktivsubstanz ein Octanol enthält, als Komponente (b), 0 bis 1 Gew.-% eines partiell zu Polyvinylalkohol hydrolysierten Polyvinylacetats, das ein Molekulargewicht von 12000 bis 30000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Mol Prozent aufweist, als Komponente (c), 0,1 bis 30 Gew.-% einer Formulierung eines sublimierbaren Dispersionsfarbstoffs und ad 100 Gew.-% Wasser.

Die Herstellung der erfindungsgemässen Druckpaste erfolgt in einfacher Weise durch Mischen der Komponenten (a) und (b), (c) und/oder (d) mit der gewünschten Farbstoffformulierung, wobei zum Schluss noch die benötigte Menge an Wasser zugesetzt wird, sodass sich eine für den Tiefdruck geeignete Viskosität einstellt, die z.B. zwischen 40 und 500, vorzugsweise zwischen 100 bis 300 und besonders bevorzugt zwischen

180 und 300 mPa·s liegt. Druckpasten für den Rotationssiebdruck weisen vorteilhaft eine höhere Viskosität, z.B. zwischen 2000 und 5000 mPa·s, auf.

Beim Bedrucken wird die Druckpaste ganzflächig, bevorzugt musterförmig auf den Zwischenträger aufgebracht, wobei Druckmaschinen üblicher Bauart, z.B. Rotationssiebdruck-, Flexodruck- und ganz besonders Tiefdruckmaschinen zweckmässig eingesetzt werden.

Der im Transferdruckverfahren eingesetzte Zwischenträger ist zweckmässig ein flexibles, vorzugsweise räumlich stabiles Band, ein Streifen oder eine Folie mit glatter Oberfläche. Der Zwischenträger soll hitzestabil und inert sein, d.h. keinerlei Affinität zu den verschiedenen Komponenten der Druckpaste aufweisen. Er kann aus verschiedenen Materialien bestehen, wie z.B. aus Metall, wie eine Aluminium- oder Stahlfolie, aus Kunststoff, Papier oder einem textilen Flächegebilde, die gegebenenfalls mit einem Film aus Vinylharz, Ethylcellulose oder Polyurethanharz beschichtet sein können. Aus Kostengründen verwendet man vor allem Papierbahnen.

Nach Aufbringen der Druckpaste wird der bedruckte Zwischenträger bei etwa 80 bis 140°C, insbesondere 100 bis 120°C während etwa 5 bis 20 Sekunden getrocknet. Der eigentliche Transferdruck wird auf einer Presse diskontinuierlich oder auf einer üblichen Thermodruckanlage kontinuierlich bei 120 bis 230°C, insbesondere 190 bis 220°C während einer Kontaktzeit von etwa 5 bis 90, insbesondere 20 bis 60 Sekunden unter Anwendung von Druck vorgenommen, wobei der Farbstoff vom Zwischenträger auf das Fasermaterial transferiert.

Nach abgeschlossener Wärme- und Druckbehandlung wird das bedruckte Fasermaterial vom Zwischenträger getrennt. Es bedarf in der Regel keiner Nachbehandlung, d.h. im allgemeinen weder einer Dampfbehandlung, um den Farbstoff zu fixieren, noch eines Waschvorgangs zur Verbesserung der Echtheiten.

Bei den zu bedruckenden Materialien handelt es sich z.B. um beschichtete Materialien, synthetische oder halbsynthetische Folien, z.B. Folien aus Polyester, oder insbesondere um Textilmaterialien, vorzugsweise um flächenförmige Gebilde wie Vliese, Filze, vor allem Teppiche, Gewirke und insbesondere Gewebe. Hierbei kommen Textilmaterialien aus halbsynthetischen und insbesondere vollsynthetischen Fasern oder deren Gemische in Betracht. Bei den halbsynthetischen Fasern handelt es sich hauptsächlich um regenerierte Cellulosefasern, z.B. Triacetat und bei den vollsynthetischen Fasern hauptsächlich um Polyacrylnitril-, Polyamid- und insbesondere Polyesterfasern. Auch Mischgewebe aus Triacetat und Polyamid oder Polyester/Baumwolle oder Polyester/Wolle sind für das erfindungsgemässe Verfahren geeignet.

Man erhält nach dem vorliegenden Verfahren farbstarke, musterförmige Drucke auf weissem Grund mit guter Egalität, guten Echtheiten und mit scharfen Konturen.

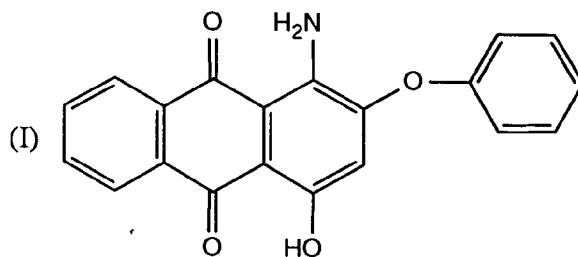
Die erfindungsgemäss verwendeten Druckpasten sind neu und bilden einen weiteren Gegenstand der Erfindung; sie zeichnen sich durch eine gute Homogenität, ausgezeichnete Lagerstabilität sowie einfache Handhabung aus.

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die in den nachfolgenden Beispielen angegebenen Prozente auf das Gewicht.

Beispiel 1:

Ein Zwischenträger aus Papier wird auf einer Tiefdruckmaschine mit einer Druckpaste folgender Zusammensetzung stellenweise bedruckt:

100 g/kg einer elektrolytarmen, dispergierten Handelsformulierung des Dispersionsfarbstoffes der Formel



150 g/kg des Homopolymerisats von 2-Acrylamido-2-methylpropan sulfonsäure als 25%ige wässrige Lösung;

4 g/kg eines Entlüftungsmittels auf Basis von 2-Ethyl-n-Hexanol;

10 g/kg einer 30%igen wässrigen Lösung eines zu Polyvinylalkohol hydrolysierten Polyvinylacetats, das

ein Molekulargewicht von 12000 bis 30000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Mol Prozent aufweist;

ad 1 kg Wasser.

Die Druckpaste weist einen pH-Wert von 7,5 auf. Die Viskosität beträgt 215 mPa·s, gemessen am Brookfield Viskosimeter RVT, Spindel 2 (20 rpm) bei 25°C.

Der bedruckte Zwischenträger wird bei 100°C während 8 Sekunden getrocknet. Er ist lagerfähig und reibech. Nun wird im Transferdruckverfahren die bedruckte Seite des Zwischenträgers mit einem synthetischen Fasermaterial, z.B. einem Polyestergewebe mit einem Flächengewicht von 100 g/m² in Kontakt gebracht, hierauf der Zwischenträger und das Fasermaterial während 30 Sekunden bei 210°C in einer Bügelpresse zusammengepresst, wobei der Farbstoff vom Zwischenträger auf das Gewebe transferiert.

Man erhält auf dem Polyestergewebe einen farbstarken, roten, musterförmigen Druck aufweissem Grund mit guter Egalität, guten Echtheiten und mit scharfen Konturen.

Beispiele 2-10:

Man verfährt wie in Beispiel 1 beschrieben mit dem Unterschied, dass man anstelle der Formulierung des Farbstoffs der Formel (I) die äquivalente Menge einer Formulierung eines in der folgenden Tabelle genannten Farbstoffs verwendet:

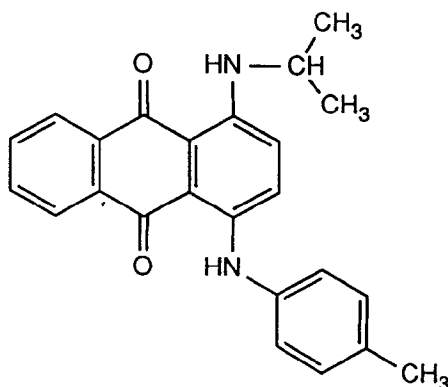
Beispiel

Farbstoff

Nuance

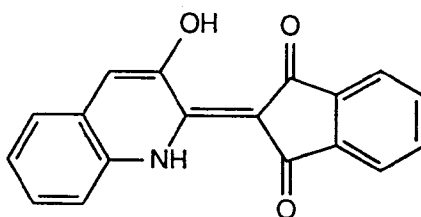
Nr.

2



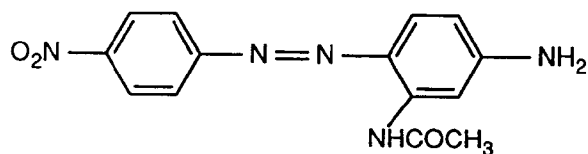
Türkis

3



Gelb

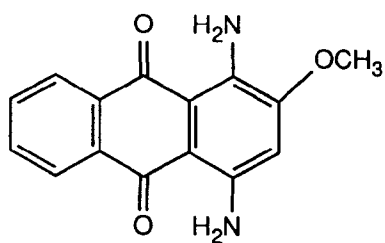
4



Orange

5

5

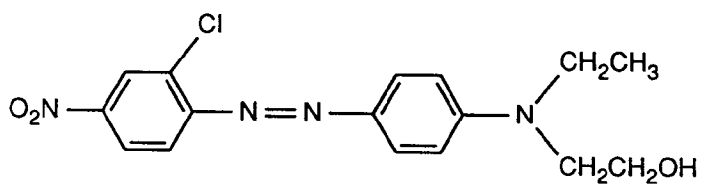


Rot

10

15

6

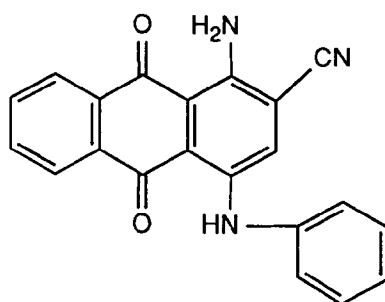


Bordeaux

20

25

7

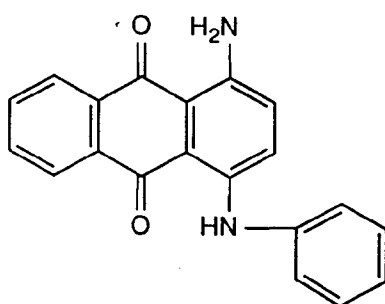


Blau

30

35

8

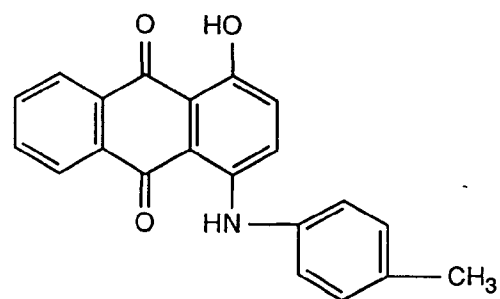


Blau

40

45

9



Blau

50

55

- 10 Mischung bestehend aus:
 Farbstoff gemäss Beispiel 2 Schwarz
 5 Farbstoff gemäss Beispiel 3
 Farbstoff gemäss Beispiel 4
 Farbstoff gemäss Beispiel 8
 10 Farbstoff gemäss Beispiel 9

Man erhält jeweils auf dem Polyestergewebe, das nach der Bedruckung einen weichen Griff aufweist, einen musterförmigen Druck auf weissem Grund mit guter Egalität, guter Echtheit und mit scharfen Konturen.

15 Beispiel 11:

Man verfährt wie im Beispiel 1 beschrieben, verwendet jedoch statt der dort eingesetzten Druckpaste eine Druckpaste folgender Zusammensetzung:

- 150 g/kg Dispersionsfarbstoff-Formulierung gemäss Beispiel 1;
 20 70 g/kg des Homopolymerisats von 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure als 25%ige wässrige Lösung;
 80 g/kg partiell zu Polyvinylalkohol hydrolisiertes Polyvinylacetat (Molgewicht 12000-30000, Hydrolysegrad 70-85 %) als 30%ige wässrige Lösung;
 6 g/kg eines Entlüftungsmittels auf Basis von 2-Ethyl-n-hexanol;
 25 694 g/kg demineralisiertes Wasser.

Die Druckpaste weist einen pH-Wert von 7,8 auf. Die Viskosität beträgt 130 mPa-s, gemessen am Brookfield Viskosimeter RVT, Spindel 2 (20 rpm) bei 25°C.

30 Beispiel 12:

Verfährt man wie im Beispiel 11 beschrieben und verwendet eine Druckpaste, die 10 g/kg anstelle von 6 g/kg Entlüftungsmittel auf Basis von 2-Ethyl-n-hexanol und 690 g/kg anstelle von 694 g/kg demineralisiertes Wasser aufweist, erhält man eine Druckpaste, die ähnlich gute Eigenschaften aufweist.

35 Beispiel 13:

Man verfährt wie im Beispiel 1 beschrieben, verwendet jedoch anstelle der dort eingesetzten Druckpaste eine Druckpaste folgender Zusammensetzung:

- 150 g/kg Dispersionsfarbstoff-Formulierung gemäss Beispiel 1;
 40 70 g/kg des Homopolymerisats von 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure als 25 %ige wässrige Lösung;
 80 g/kg partiell zu Polyvinylalkohol hydrolisiertes Polyvinylacetat (Molgewicht 12000-30000, Hydrolysegrad 70-85 %) als 30%ige wässrige Lösung;
 400 g/kg Ethanol 94%ig;
 45 300 g/kg demineralisiertes Wasser.

Die Druckpaste weist einen pH-Wert von 7,9 auf. Die Viskosität beträgt 130 mPa-s, gemessen am Brookfield Viskosimeter RVT, Spindel 2 (20 rpm) bei 25°C.

50 Beispiel 14:

Verfährt man wie im Beispiel 13 beschrieben und verwendet eine Druckpaste, die zusätzlich 5 g/kg eines Entlüftungsmittels auf Basis von 2-Ethyl-n-hexanol und 295 g/kg anstelle von 300 g/kg demineralisiertes Wasser aufweist, erhält man eine Druckpaste, die ähnlich gute Eigenschaften aufweist.

55 Beispiel 15:

Man verfährt wie im Beispiel 1 beschrieben, verwendet jedoch anstelle der dort eingesetzten Druckpaste eine Druckpaste folgender Zusammensetzung:

- 150 g/kg Dispersionsfarbstoff-Formulierung gemäss Beispiel 1;

- 150 g/kg des Homopolymerisats von 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure als 25%ige wässrige Lösung;
 5 g/kg eines Entlüftungsmittels auf Basis von 2-Ethyl-n-hexanol;
 5 400 g/kg Ethanol 94%ig
 295 g/kg demineralisiertes Wasser.
 Die Viskosität beträgt 220 mPa·s, gemessen am Brookfield Viskosimeter RVT, Spindel 2 (20 rpm) bei 25°C.

Beispiel 16:

- 10 Verfährt man wie im Beispiel 15 beschrieben und verwendet eine Druckpaste, die 10 g/kg partiell zu Polyvinylalkohol hydrolisiertes Polyvinylacetat (Molgewicht 12000-30000, Hydrolysegrad 70-85 %) als 30%ige wässrige Lösung und 290 g/kg demineralisiertes Wasser anstelle von 5 g/kg Entlüftungsmittel auf Basis von 2-Ethyl-n-hexanol und 295 g/kg demineralisiertem Wasser aufweist, erhält man eine Druckpaste, die ähnlich
 15 gute Eigenschaften aufweist.

Beispiel 17:

- 20 Verfährt man wie im Beispiel 15 beschrieben und verwendet anstelle von 400 g/kg Ethanol ein Gemisch aus 200 g/kg Ethanol und 200 g/kg Isopropanol oder n-Propanol, erhält man Druckpasten mit ähnlich guten Eigenschaften.

Beispiel 18:

- 25 Man verfährt wie im Beispiel 1 beschrieben und verwendet anstelle der dort verwendeten Druckpaste eine Druckpaste folgender Zusammensetzung:
 150 g/kg Dispersionsfarbstoff-Formulierung gemäss Beispiel 1;
 150 g/kg des Homopolymerisats von 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure als 25%ige wässrige Lösung;
 30 5 g/kg eines Entlüftungsmittels auf Basis von 2-Ethyl-n-hexanol;
 695 g/kg demineralisiertes Wasser.
 Man erhält eine Druckpaste mit ähnlich guten Eigenschaften.

35 Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von synthetischem Fasermaterial im Transferdruck, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Druckpaste verwendet, die
 - 40 (a) ein wasserlösliches sulfogruppenhaltiges Polymer, und eine oder mehrere Komponenten aus der Gruppe
 - (b) Entlüftungsmittel
 - (c) anionisches oder nichtionogenes Dispergiermittel und
 - (d) C₁-C₃-Alkanol enthält.
- 45 2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Komponente (a) um Homo-Co- oder Ppropolymere, die ≥ 20 Mol-% Einheiten eines sulfogruppenhaltigen Monomeren ausgewählt aus der Gruppe

(Meth)acrylamidomethansulfonsäure,
 Vinylsulfonsäure,
 50 (Meth)allylsulfonsäure,
 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure,
 3-(Meth)acrylamidopropansulfonsäure,
 3-Sulfopropyl(meth)acrylat,
 Bis-(3-sulfopropylitaconat),
 55 4-Styrolsulfonsäure und
 3-Allyloxy-2-hydroxypropylsulfonsäure
 enthalten, handelt.
3. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Komponente (a) um

Homo- oder Copolymerisate, die ≥ 50 Mol-%, insbesondere ≥ 75 Mol-% 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten enthalten, handelt.

- 5 4. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (a) ein Homopolymerisat der 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure in Form eines Alkali- oder Erdalkalisalzes verwendet wird.
- 10 5. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckpaste als Komponente (b) ein silikonölarms bis silikonölfreies Entlüftungsmittel enthält.
- 15 6. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (b) einen höheren Alkohol mit einem Siedebereich über 100°C, Terpentinöle, Mineralöle oder deren Gemische enthält.
- 20 7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (b) ein Octanol oder dessen Gemisch mit hochsiedenden Kohlenwassersoffgemischen enthält, welches einen Gehalt an Silikonöl aufweist.
- 25 8. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Komponente (c) ein zu Polyvinylalkohol hydrolysiertes Polyvinylacetat verwendet, das ein Molekulargewicht von 12000 bis 30000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Molprozent aufweist.
- 30 9. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckpaste als Komponente (a) ein Homo- oder Copolymerisat, das ≥ 50 Mol-%, insbesondere ≥ 75 Mol-% 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten aufweist, als Komponente (b) ein Entlüftungsmittel, das als Aktivsubstanz ein Octanol enthält, und gegebenenfalls als Komponente (c) ein zu Polyvinylalkohol hydrolysiertes Polyvinylacetat, das ein Molekulargewicht von 12,000 bis 30,000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Mol Prozent aufweist, enthält.
- 35 10. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckpaste 2,5 bis 5 Gewichtsprozent der Komponente (a) 0,1 bis 0,8 Gewichtsprozent der Komponente (b), 0 bis 1 Gewichtsprozent der Komponente (c) und ad 100% Wasser enthält.
- 40 11. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckpaste 0,5 bis 2,5 Gewichtsprozent der Komponente (a) 0 bis 1,5 Gewichtsprozent der Komponente (b), 1 bis 6 Gewichtsprozent der Komponente (c) und ad 100% Wasser enthält.
- 45 12. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckpaste 0,5 bis 2,5 Gewichtsprozent der Komponente (a) 0 bis 1,5 Gewichtsprozent der Komponente (b), 1 bis 6 Gewichtsprozent der Komponente (c), 5 bis 45 Gewichtsprozent der Komponente (d) und ad 100% Wasser enthält.
- 50 13. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Druckpaste bestehend aus 2,5 bis 5 Gew.-% eines Homopolymerisats von Alkalimetallsalzen der 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure als Komponente (a), 0,1 bis 0,8 Gew.-% eines Entlüftungsmittels, das als Aktivsubstanz ein Octanol enthält, als Komponente (b), 0 bis 1 Gew.-% eines partiell zu Polyvinylalkohol hydrolysierten Polyvinylacetats, das ein Molekulargewicht von 12000 bis 30000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Mol Prozent aufweist, als Komponente

(c),
0,1 bis 30 Gew.-% einer Formulierung eines sublimierbaren Dispersionsfarbstoffs und ad 100 Gew.-%
Wasser verwendet.

5

14. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckpaste frei von
alginathaltigen Verbindungen ist.

15. Der nach dem Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 14 bedruckte Zwischenträger.

10

16. Zwischenträger gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass er aus Papierbahnen besteht.

17. Wässrige Druckpaste enthaltend

15

(a) ein wasserlösliches sulfogruppenhaltiges Polymer und eine oder mehrere Komponenten aus der
Gruppe

(b) Entlüftungsmittel

(c) anionisches oder nichtionogenes Dispergiermittel und

(d) C₁-C₃-Alkanol.

20

18. Druckpaste gemäss Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass sie

als Komponente (a) ein Homopolymerisat der 2-Acrylamido-2-methylpropan-sulfonsäure in Form eines Al-
kali- oder Erdalkalisalzes

als Komponente (b) ein Entlüftungsmittel, das als Akylsubstanz ein Octanol enthält,

und als fakultative Komponente (c) ein zu Polyvinylalkohol hydrolysiertes Polyvinylacetat, das ein Mole-
kulargewicht von 12000 bis 30000 und einen Hydrolysegrad von 70 bis 85 Mol Prozent aufweist, enthält.

25

19. Druckpaste gemäss Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass sie

2,5 bis 5 Gewichtsprozent der Komponente (a)

0,1 bis 0,8 Gewichtsprozent der Komponente (b),

0 bis 1 Gewichtsprozent der Komponente (c) und

30

ad 100% Wasser

enthält.

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0251

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 93 Columbus, Ohio, US; abstract no. 73688, FUKUI, KIYOSHI 'Coloring assistants for dyeing or printing of textiles' * Zusammenfassung * & JP-A-55 051 884 (...) 15. April 1980 ---	1,17	D06P1/52
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 113 Columbus, Ohio, US; abstract no. 233284, JOZWIK, BOGUSLAW ET AL. 'Binding agent for finishing, printing, and dyeing of woven fabrics' * Zusammenfassung * & PL-B-148 187 (INSTYTUT PRZEMYSŁU ORGANICZNEGO) 30. September 1989 ---	1,17	
X	EP-A-0 161 038 (ALLIED COLLOIDS LTD) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 11 - Zeile 21 * * Seite 10, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 29 * ---	1,17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 190 002 (ALLIED COLOIDS LTD) * das ganze Dokument * ---	1,17	D06P
A	DATABASE WPI Week 7535, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 75-57771W & JP-A-50 014 887 (SUMIMOTO CHEM IND KK) 17. Februar 1975 * Zusammenfassung * ---	1,17	
A	EP-A-0 100 808 (CIBA) * das ganze Dokument * -----	1,17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 MAI 1993	Prüfer DELZANT J-F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P040)