

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 885 998 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(21) Anmeldenummer: **98810523.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.1998**

(51) Int Cl.⁶: **D06P 5/00**, D06P 1/38,
D06P 1/52, D06P 1/651,
C09B 62/04, C09B 62/503,
C09D 11/00

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **17.06.1997 CH 1473/97**

(71) Anmelder: **Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.
4057 Basel (CH)**

(72) Erfinder:
• **Lacroix, Roger**
68300 Village-Neuf (FR)
• **Mheidle, Mickael**
68390 Sausheim (FR)
• **Scheibli, Peter**
4103 Bottmingen (CH)

(54) **Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien nach dem
Tintenstrahldruck-Verfahren**

(57) Verfahren zum Bedrucken von textilen Faser-
materialien nach dem Tintenstrahldruck-Verfahren, da-
durch gekennzeichnet, dass man diese Fasermateriali-
en mit einer wässrigen Tinte bedruckt, welche

a) mindestens einen Reaktivfarbstoff der in An-
spruch 1 angegebenen Formeln (1a) bis (1i) und

b) 1,2-Propylenglykol oder N-Methyl-2-pyrrolidon
enthält.

Das Verfahren eignet sich besonders zum Bedruk-
ken von cellulosehaltigen Fasermaterialien. Es werden
Drucke mit guten Echtheitseigenschaften bei hoher fär-
berischer Ausbeute erhalten.

EP 0 885 998 A2

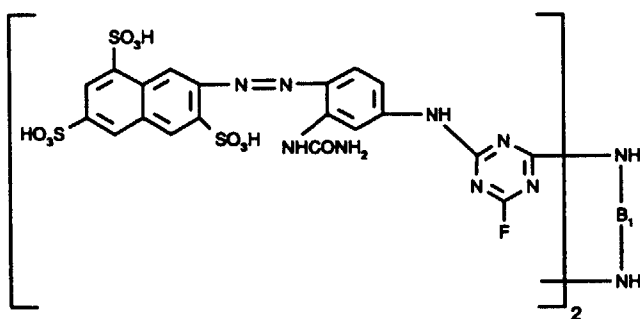
Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien mit Reaktivfarbstoffen nach dem Tintenstrahl-druck-Verfahren (Jet- und Ink-Jet-Verfahren) sowie entsprechende Drucktinten.

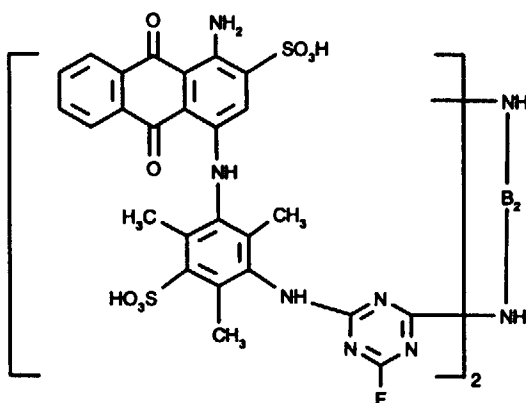
Tintenstrahl-druck-Verfahren werden bereits seit einigen Jahren in der Textilindustrie angewendet. Diese Verfahren ermöglichen es, auf die sonst übliche Herstellung einer Druckschablone zu verzichten, so dass erhebliche Kosten- und Zeiteinsparungen erzielt werden können. Insbesondere bei der Herstellung von Mustervorlagen kann innerhalb deutlich geringerer Zeit auf veränderte Bedürfnisse reagiert werden.

Entsprechende Tintenstrahl-druck-Verfahren sollten insbesondere optimale anwendungstechnische Eigenschaften aufweisen. Zu erwähnen seien in diesem Zusammenhang Eigenschaften wie die Viskosität, Stabilität, Oberflächenspannung und Leitfähigkeit der verwendeten Tinten. Ferner werden erhöhte Anforderungen an die Qualität der erhaltenen Drucke gestellt, wie z.B. bezüglich Farbstärke, Faser-Farbstoff-Bindungsstabilität sowie Nassechtheitseigenschaften. Von den bekannten Verfahren werden diese Anforderungen nicht in allen Eigenschaften erfüllt, so dass weiterhin ein Bedarf nach neuen Verfahren für den textilen Tintenstrahl-druck besteht.

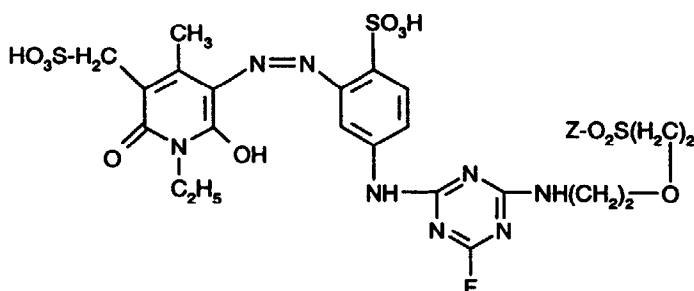
Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien nach dem Tintenstrahl-druck-Verfahren, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man diese Fasermaterialien mit einer wässrigen Tinte bedruckt, welche mindestens einen Reaktivfarbstoff der Formeln



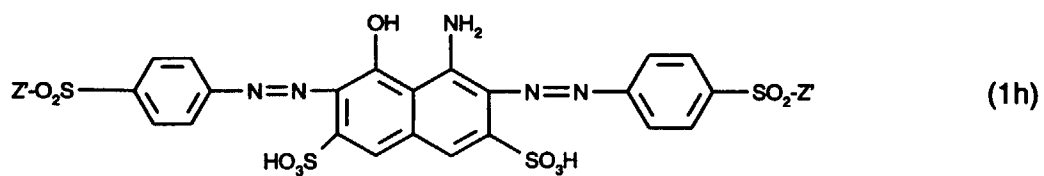
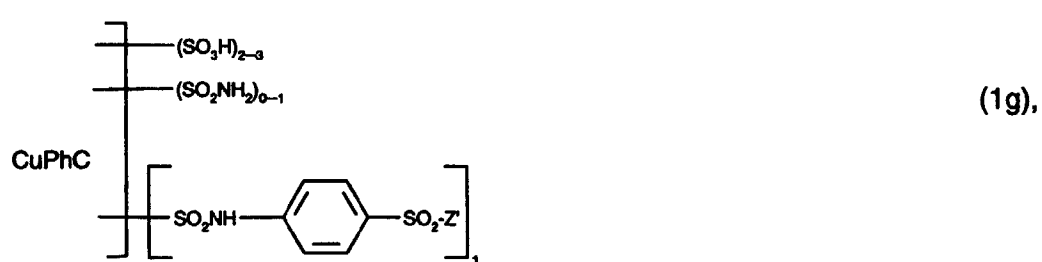
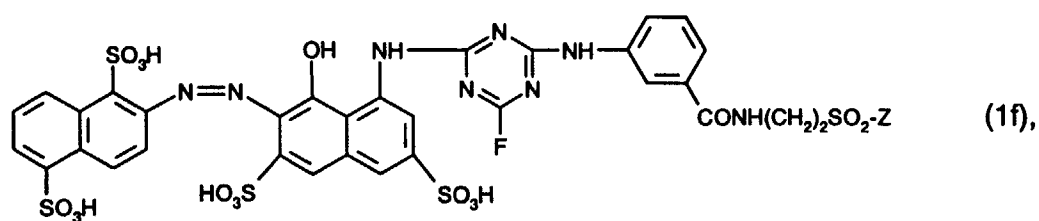
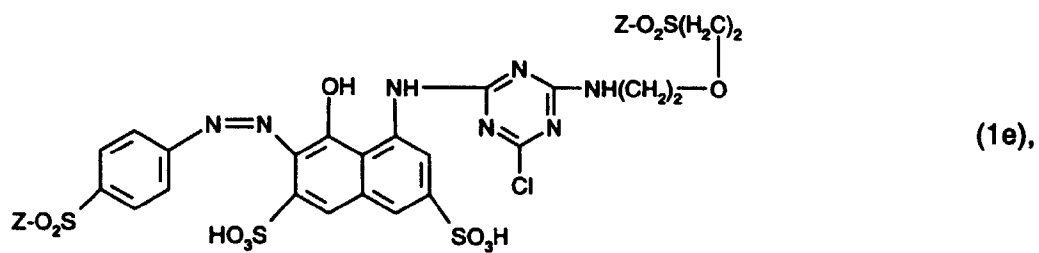
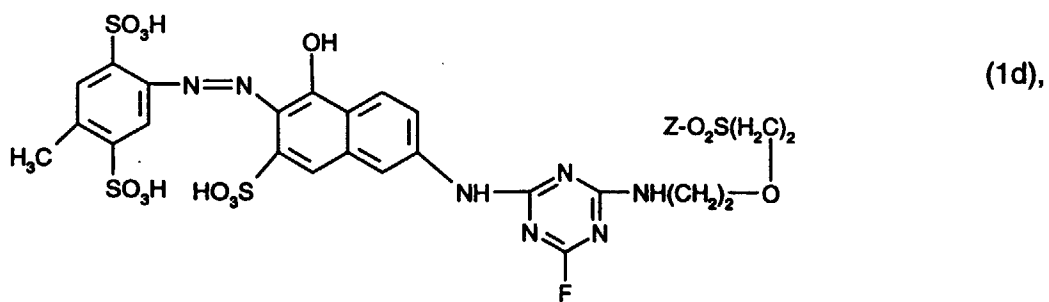
(1a),



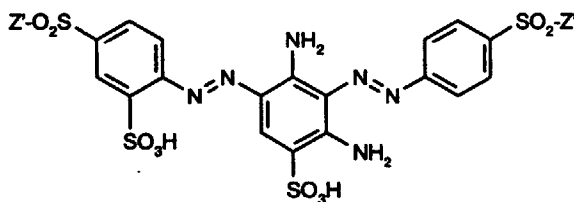
(1b),



(1c),



und



(1i),

5 worin

Z und Z' unabhängig voneinander Vinyl oder ein Rest der Formel $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$ sind, B_1 und B_2 einen C_2-C_{12} -Alkylrest bedeuten, welcher durch 1, 2 oder 3 Glieder -O- unterbrochen sein kann und unsubstituiert oder durch Hydroxy, Sulfo, Sulfato, Cyano oder Carboxy substituiert ist und CuPhC ein Kupferphthalocyaninrest ist, und

15 b) 1,2-Propylenglykol oder N-Methyl-2-pyrrolidon enthält.

B_1 und B_2 bedeuten vorzugsweise einen C_2-C_{12} -Alkylrest, welcher durch 1 oder 2 Glieder -O- unterbrochen sein kann und unsubstituiert oder durch Hydroxy substituiert ist.

Besonders bevorzugt bedeuten B_1 und B_2 einen C_2-C_6 -Alkylrest. Ganz besonders bevorzugt ist B_1 1,3-Propylen und B_2 1,2-Aethylen.

Z ist bevorzugt Vinyl. Für Z' ist die Bedeutung als Rest der Formel $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$ bevorzugt.

Vorzugsweise ist B_1 1,3-Propylen, B_2 1,2-Aethylen, Z Vinyl und Z' ein Rest der Formel $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$.

Für das erfindungsgemässe Verfahren bevorzugte Reaktivfarbstoffe sind solche der Formeln (1a) bis (1g), insbesondere der Formeln (1a) bis (1f) und vorzugsweise solche der Formeln (1a), (1b), (1d) und (1f).

Die Reaktivfarbstoffe der Formeln (1a) bis (1i) sind bekannt oder können in Analogie zu bekannten Verbindungen erhalten werden, wie z.B. durch übliche Diazotierungs-, Kupplungs- und Kondensationsreaktionen.

Die in den Tinten verwendeten Reaktivfarbstoffe der Formeln (1a) bis (1i) sollten vorzugsweise salzarm sein, d.h. einen Gesamtgehalt an Salzen von weniger als 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Farbstoffe, enthalten. Reaktivfarbstoffe, die, bedingt durch ihre Herstellung und/oder die nachträgliche Zugabe von Coupagemitteln grössere Salzgehalte aufweisen, können z.B. durch Membrantrennverfahren, wie Ultrafiltration, Umkehrosmose oder Dialyse, entsalzt werden.

Vorzugsweise enthalten die Tinten als Farbstoffe ausschliesslich solche der obigen Formeln (1a) bis (1i).

Die Tinten enthalten bevorzugt einen Gesamtgehalt an Reaktivfarbstoffen der obigen Formeln (1a) bis (1i) von 5 bis 35 Gew.-%, insbesondere 10 bis 35 Gew.-% und vorzugsweise 10 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte.

Der Gehalt an N-Methyl-2-pyrrolidon oder 1,2-Propylenglykol in der Tinte ist üblicherweise 5 bis 30 Gew.-%, insbesondere 5 bis 20 Gew.-% und vorzugsweise 10 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte.

Bevorzugt enthalten die Tinten 1,2-Propylenglykol, üblicherweise in einer Menge von 5 bis 30 Gew.-%, insbesondere 5 bis 20 Gew.-% und vorzugsweise 10 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte.

Ferner können die Tinten Puffersubstanzen enthalten, wie z.B. Borax, Borat oder Citrat. Als Beispiele seien Borax, Natriumborat, Natriumtetraborat sowie Natriumcitrat genannt. Sie werden insbesondere in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte, verwendet, um einen pH-Wert von z. B. 4 bis 9, insbesondere 4 bis 8, einzustellen.

Als weitere Zusätze können die Tinten z.B. Alginat oder insbesondere wasserlösliche, nichtionogene Celluloseäther enthalten. Als wasserlösliche, nichtionogene Celluloseäther kommen z.B. Methyl-, Aethyl-, Hydroxyäthyl-, Methylhydroxyäthyl-, Hydroxypropyl- oder Hydroxypropylmethylcellulose in Betracht. Bevorzugt sind Methylcellulose oder insbesondere Hydroxyäthylcellulose. Als Alginat kommen insbesondere Alkialginat und vorzugsweise Natriumalginat in Betracht. Die Celluloseäther sowie die Alginat werden in der Tinte üblicherweise in einer Menge von 0,01 bis 2 Gew.-%, insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% und vorzugsweise 0,01 bis 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte, verwendet. Sowohl die wasserlöslichen, nichtionogenen Celluloseäther als auch die Alginat werden als sogenannte Verdicker verwendet und erlauben die Einstellung einer bestimmten Viskosität der Tinte.

Bevorzugt sind für das erfindungsgemässe Verfahren solche Tinten, welche eine Viskosität von 1 bis 40 mPa.s, insbesondere 1 bis 20 mPa.s und vorzugsweise 1 bis 10 mPa.s aufweisen.

Weiterhin können die Tinten noch übliche Zusätze, wie z.B. schaumdämpfende Mittel oder insbesondere das Pilz- und/oder Bakterienwachstum hemmende Stoffe, enthalten. Diese werden üblicherweise in Mengen von 0,01 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte, verwendet.

Die Tinten können in üblicher Weise durch Mischen der einzelnen Bestandteile in der gewünschten Menge Wasser hergestellt werden.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien nach dem Tintenstrahldruck-Verfahren, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man diese Fasermaterialien mit einer wässrigen Tinte bedruckt, welche mindestens einen Reaktivfarbstoff der oben angegebenen Formeln (1a), (1b), (1d) und (1f) enthält. Als wässrige Tinten können ferner auch solche verwendet werden, welche mindestens einen Reaktivfarbstoff der oben angegebenen Formeln (1a) bis (1i), insbesondere der Formeln (1a) bis (1f), gegebenenfalls mindestens einen der oben für die Tinten genannten Zusätze enthalten und kein Thioglykol, vorzugsweise keine weiteren Zusätze, enthalten. Hierbei gelten die obigen Bevorzugungen.

Die erfindungsgemässen Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien können mit an und für sich bekannten für den textilen Druck geeigneten Tintenstrahldruckern ausgeführt werden.

Im Falle des Tintenstrahldruck-Verfahrens werden einzelne Tropfen der Tinte kontrolliert aus einer Düse auf ein Substrat gespritzt. Ueberwiegend werden hierzu die kontinuierliche Ink-Jet-Methode sowie die Drop on demand-Methode verwendet. Im Falle der kontinuierlichen Ink-Jet-Methode werden die Tropfen kontinuierlich erzeugt, wobei nicht für den Druck benötigte Tropfen in einen Auffangbehälter abgeleitet und rezykliert werden. Im Falle der Drop on demand-Methode hingegen werden Tropfen nach Wunsch erzeugt und gedruckt; d.h. es werden nur dann Tropfen erzeugt, wenn dies für den Druck erforderlich ist. Die Erzeugung der Tropfen kann z.B. mittels eines Piezo-Inkjet-Kopfes oder mittels thermischer Energie (Bubble Jet) erfolgen. Bevorzugt ist für das erfindungsgemässe Verfahren der Druck nach der kontinuierlichen Ink-Jet-Methode oder der Drop on demand-Methode.

Als textile Fasermaterialien kommen insbesondere hydroxylgruppenhaltige Fasermaterialien in Betracht. Bevorzugt sind cellulosehaltige Fasermaterialien, die ganz oder teilweise aus Cellulose bestehen. Beispiele sind natürliche Fasermaterialien wie Baumwolle, Leinen oder Hanf und regenerierte Fasermaterialien wie z.B. Viskose. Besonders bevorzugt sind hierbei Viskose sowie Lyocell oder vorzugsweise Baumwolle. Die genannten Fasermaterialien liegen vorzugsweise als flächige textile Gewebe, Gewirke oder Bahnen vor.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erfolgt vor dem Bedrucken eine Vorbehandlung des Fasermaterials, worin man das zu bedruckende Fasermaterial zuerst mit einer wässrigen alkalischen Flotte behandelt und das behandelte Fasermaterial gegebenenfalls trocknet.

Die wässrige alkalische Flotte enthält mindestens eine der üblichen Basen, welche in konventionellen Reaktivdruckverfahren zur Fixierung der Reaktivfarbstoffe eingesetzt werden. Die Base wird z.B. in einer Menge von 10 bis 100 g/l Flotte, vorzugsweise 10 bis 50 g/l Flotte, eingesetzt. Als Base kommen beispielsweise Natriumcarbonat, Natriumhydroxid, Dinatriumphosphat, Trinatriumphosphat, Natriumacetat, Natriumpropionat, Natriumhydrogencarbonat, wässriges Ammoniak oder Alkalispender, wie z.B. Natriumchloracetat oder Natriumformiat in Betracht. Vorzugsweise wird Natriumhydrogencarbonat, Natriumcarbonat oder eine Mischung aus Wasserglas und Natriumcarbonat verwendet. Der pH-Wert der alkalischen Flotte beträgt in der Regel 7,5 bis 13,5, vorzugsweise 8,5 bis 12,5. Die wässrige alkalische Flotte kann ausser den Basen weitere Zusätze, z.B. Hydrotropiermittel, enthalten. Als Hydrotropiermittel wird bevorzugt Harnstoff verwendet, der z.B. in einer Menge von 25 bis 200 g/l Flotte, vorzugsweise 50 bis 150 g/l Flotte eingesetzt wird. Vorzugsweise wird das Fasermaterial nach der obigen Vorbehandlung getrocknet.

Nach dem Bedrucken wird das Fasermaterial vorteilhafterweise getrocknet, vorzugsweise bei Temperaturen bis 150°C, insbesondere 80 bis 120°C, und anschliessend einem Hitzebehandlungsprozess unterworfen, um den Druck zu vervollständigen, bzw. den Farbstoff zu fixieren.

Die Hitzebehandlung kann z.B. durch ein Warmverweilverfahren, einen Thermosolierprozess oder vorzugsweise durch ein Dämpfverfahren durchgeführt werden.

Beim Dämpfverfahren wird das bedruckte Fasermaterial z.B. einer Behandlung in einem Dämpfer mit gegebenenfalls überhitztem Dampf, zweckmässigerweise bei einer Temperatur von 95 bis 180°C, vorteilhafterweise im Sattdampf, unterzogen.

Im Anschluss wird das bedruckte Fasermaterial in der Regel in üblicher Weise mit Wasser ausgewaschen um nichtfixierten Farbstoff zu entfernen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind ferner wässrige Drucktinten für das Tintenstrahldruck-Verfahren, welche dadurch gekennzeichnet sind, dass sie

- a) 5 bis 35 Gew.-% mindestens eines Reaktivfarbstoffes der obigen Formeln (1a) bis (1i) und
- b) 5 bis 30 Gew.-% N-Methyl-2-pyrrolidon oder 1,2-Propylenglykol enthalten.

Für die Drucktinten sowie für die Reaktivfarbstoffe der Formeln (1a) bis (1i) gelten hierbei die weiter oben angegebenen Bedeutungen und Bevorzugungen.

Die nach den erfindungsgemässen Verfahren erhältlichen Drucke weisen gute Allgemeineigenschaften auf; sie besitzen z.B. eine hohe Faser-Farbstoff-Bindungsstabilität sowohl im sauren als auch im alkalischen Bereich, eine gute Lichtechtheit, gute Nassechtheiten, wie Wasch-, Wasser-, Seewasser-, Überfärbe- und Schweissechtheit, eine gute Chlorechtheit, Reibechtheit, Bügelechteit und Plissierechtheit sowie scharfe Konturen und eine hohe Farbstärke. Die verwendeten Drucktinten zeichnen sich durch gute Stabilität und gute Viskositätseigenschaften aus.

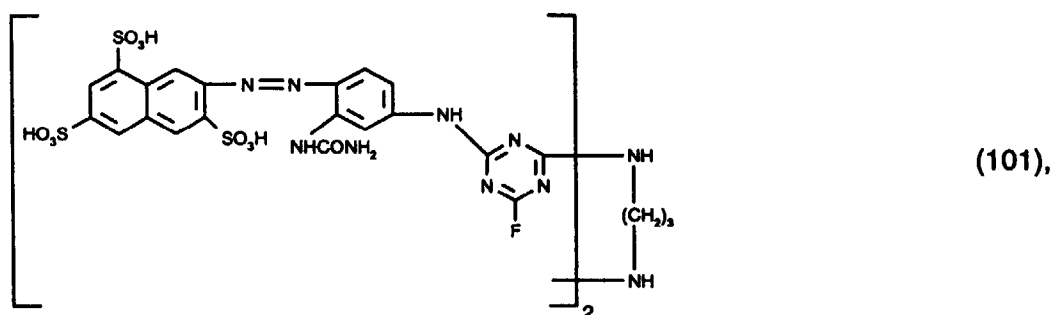
Die nachfolgenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung. Die Temperaturen sind in Celsiusgraden angegeben, Teile sind Gewichtsteile, die Prozentangaben beziehen sich auf Gewichtsprozente, sofern nicht anders vermerkt. Gewichtsteile stehen zu Volumenteilen im Verhältnis von Kilogramm zu Liter.

Beispiel 1:

a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol,
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 69,5 Gew.-% Wasser

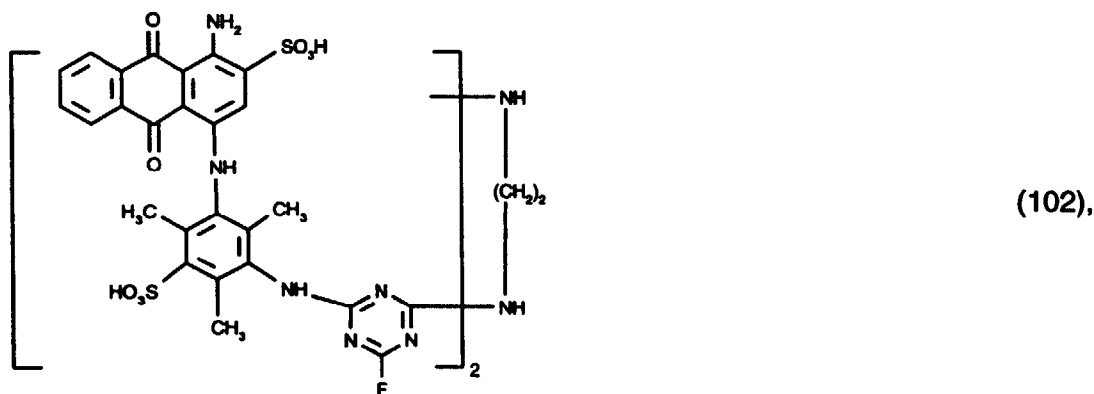
mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattendampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen gelben Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 2:

a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 50 g/l Hamstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol,

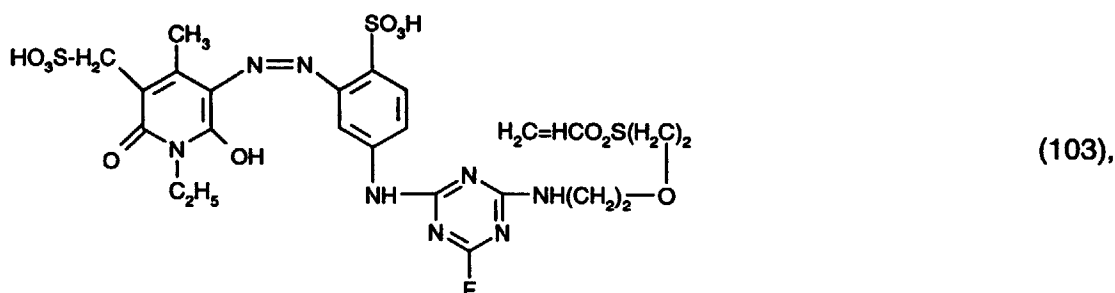
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 69,5 Gew.-% Wasser

mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattendampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen blauen Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 3:

- Laugiertes Viskose-Gewebe wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 100 g/l Harnstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.
- Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte laugierte Viskose-Gewebe wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



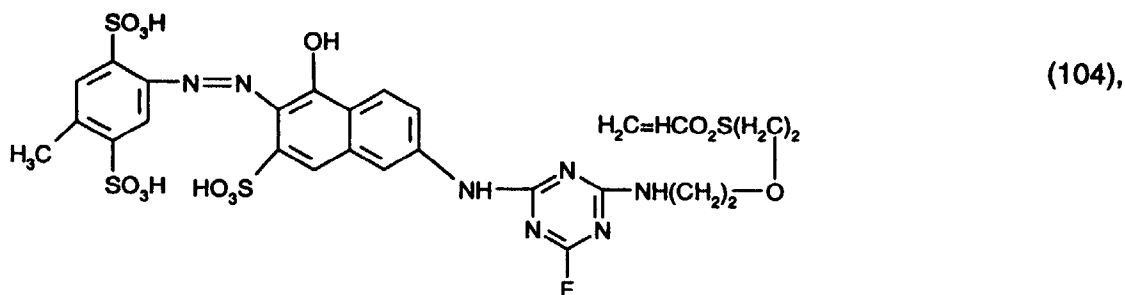
- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol,
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 69,5 Gew.-% Wasser

mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattendampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen gelben Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 4:

- Laugiertes Viskose-Gewebe wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 150 g/l Harnstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.
- Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte laugierte Viskose-Gewebe wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol,

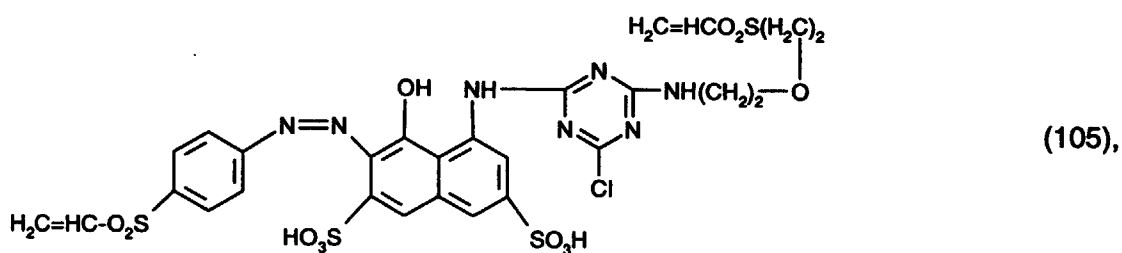
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 69,5 Gew.-% Wasser

mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattendampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen orangen Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 5:

- a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.
b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



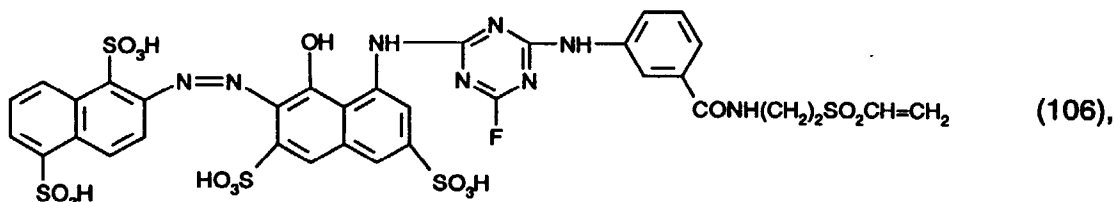
- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol und
- 70 Gew.-% Wasser

mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattendampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen roten Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 6:

- a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 50 g/l Harnstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.
b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol,
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 69,5 Gew.-% Wasser

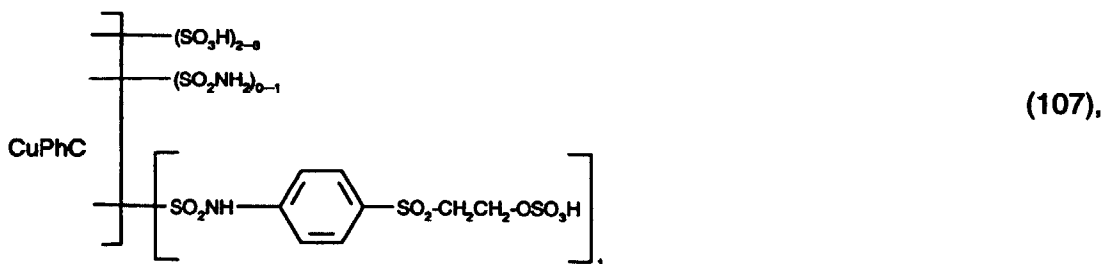
mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattendampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen roten Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 7:

a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 50 g/l Hamstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol,
- 0,5 Gew.-% Natriumcitrat und
- 69,5 Gew.-% Wasser

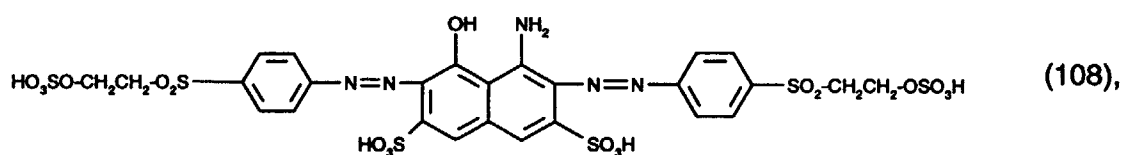
mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattedampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen türkisfarbenen Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 8:

a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 50 g/l Hamstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel



- 15 Gew.-% 1,2-Propylenglykol und
- 70 Gew.-% Wasser

mit einem Drop-on-Demand Inkjet-Kopf (Bubble Jet) aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattedampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen blauen Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 9:

a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel (101),
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 84,5 Gew.-% Wasser

5 mit einem Continuous Flow Inkjet-Kopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattdampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen gelben Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 10:

10 a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 50 g/l Hamstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

15

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel (102),
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 84,5 Gew.-% Wasser

20 mit einem Continuous Flow Inkjet-Kopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattdampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen blauen Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 11:

25 a) Laugiertes Viskose-Gewebe wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 150 g/l Harnstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte laugierte Viskose-Gewebe wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

30

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel (104),
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 84,5 Gew.-% Wasser

35 mit einem Continuous Flow Inkjet-Kopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattdampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen orangen Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiel 12:

40 a) Mercerisiertes Baumwoll-Satin wird mit einer Flotte, enthaltend 30 g/l Natriumcarbonat und 50 g/l Hamstoff, foulardiert (Flottenaufnahme 70%) und getrocknet.

b) Auf das gemäss Schritt a) vorbehandelte Baumwoll-Satin wird eine wässrige Tinte mit einer Viskosität von 2 mPa.s, enthaltend

45

- 15 Gew.-% des Reaktivfarbstoffs der Formel (106),
- 0,5 Gew.-% Borax und
- 84,5 Gew.-% Wasser

50 mit einem Continuous Flow Inkjet-Kopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet und 4 Minuten bei 102°C im Sattdampf fixiert, kalt gespült, kochend ausgewaschen, nochmals gespült und getrocknet. Man erhält einen roten Druck mit sehr guten Waschechtheiten.

Beispiele 13 bis 20:

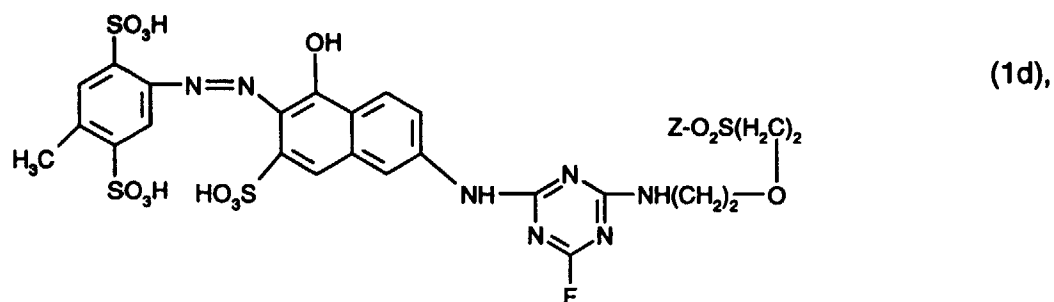
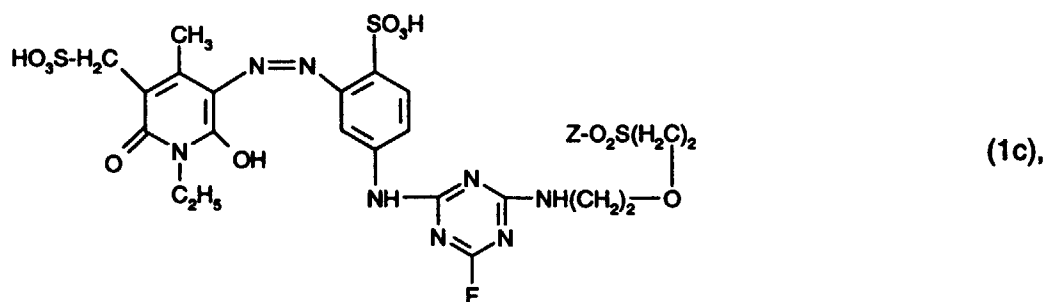
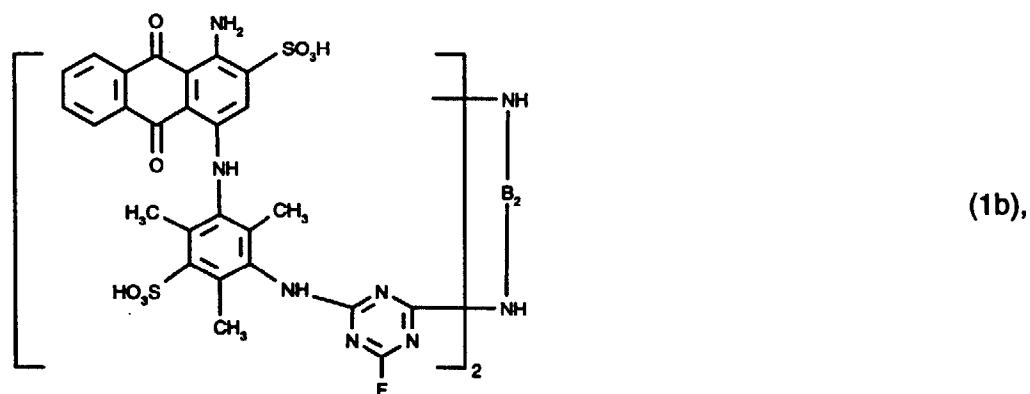
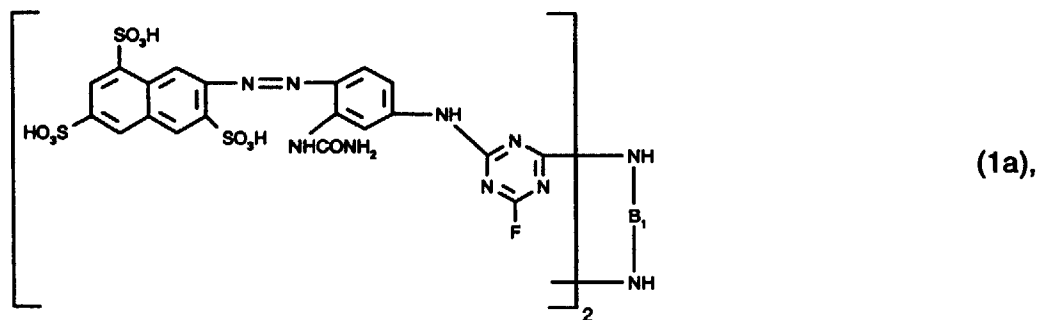
55

Verfährt man wie in einem der Beispiele 1 bis 8 angegeben, verwendet jedoch anstelle von 15 Gew.-% 1,2-Pro-pylenglykol 15 Gew.-% N-Methyl-2-pyrrolidon, so erhält man analoge Drucke mit guten Waschechtheiten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien nach dem Tintenstrahldruck-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass man diese Fasermaterialien mit einer wässrigen Tinte bedruckt, welche

a) mindestens einen Reaktivfarbstoff der Formeln





worin



55

enthält.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Z Vinyl ist.

3. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass Z' ein Rest der Formel $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$ ist.

4. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass B_1 und B_2 einen $\text{C}_2\text{-C}_6$ -Alkylrest bedeuten.

5. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass B_1 1,3-Propylen, B_2 1,2-Aethylen, Z Vinyl und Z' ein Rest der Formel $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$ ist.

6. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Tinte verwendet, welche einen Gesamtgehalt an Reaktivfarbstoffen der Formeln (1a) bis (1i) von 5 bis 35 Gew.-% enthält.

7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Tinte verwendet, welche 5 bis 30 Gew.-% N-Methyl-2-pyrrolidon oder 1,2-Propylenglykol enthält.

8. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Tinte verwendet, welche 5 bis 30 Gew.-% 1,2-Propylenglykol enthält.

9. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, man eine Tinte verwendet, welche eine Viskosität von 1 bis 40 mPa·s, insbesondere 1 bis 10 mPa·s, aufweist.

10. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Tinte verwendet, welche eine Puffersubstanz enthält.

11. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man cellulosische Fasermaterialien, insbesondere Baumwolle oder Viskose, bedruckt.

12. Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien nach dem Tintenstrahldruck-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass man diese Fasermaterialien mit einer wässrigen Tinte bedruckt, welche mindestens einen Reaktivfarbstoff der Formeln (1a), (1b), (1d) und (1f) gemäss Anspruch 1 enthält.

13. Wässrige Drucktinte für das Tintenstrahldruck-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass sie

- a) 5 bis 35 Gew.-% mindestens eines Reaktivfarbstoffes der Formeln (1a) bis (1i) gemäss Anspruch und
- b) 5 bis 30 Gew.-% N-Methyl-2-pyrrolidon oder 1,2-Propylenglykol enthält.

14. Wässrige Drucktinte gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie 5 bis 30 Gew.-% 1,2-Propylenglykol enthält.