CH 648 054 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 648 054 A5

(51) Int. Cl.[4]: C 09 B 62/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 3135/82

(22) Anmeldungsdatum: 19.05.1982

(30) Priorität(en): 20.05.1981 JP 56-75974
20.07.1981 JP 56-113258
24.07.1981 JP 56-116015
27.07.1981 JP 56-117472

(24) Patent erteilt: 28.02.1985

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.1985

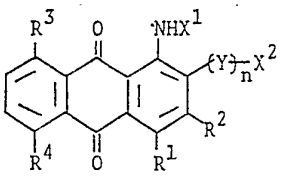
(73) Inhaber:
Mitsubishi Chemical Industries Limited, Chiyoda-ku/Tokyo (JP)

(72) Erfinder:
Niwa, Toshio, Yokohama-shi/Kanagawa (JP)
Hihara, Toshio, Sagamihara-shi/Kanagawa (JP)

(74) Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

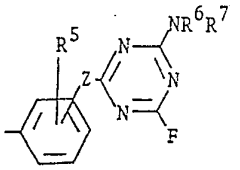
(54) Anthrachinon-Farbstoffe für Cellulose enthaltende Fasern und Verfahren zu ihrer Herstellung.

(57) Die neuen Anthrachinon-Farbstoffe entsprechen der Formel



(I)

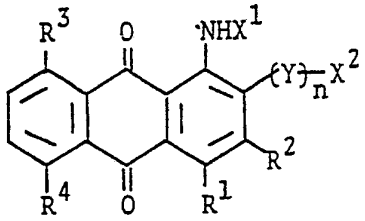
worin R^1 Amino oder Hydroxyl; R^2 Wasserstoff, Chlor, Brom, Cyano oder $-SO_2R$, wobei R Niederalkyl oder Phenyl ist, R^3 und R^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, Amino, Hydroxyl, Nitro, Chlor oder Brom; und Y -O- oder -S-; darstellen und worin X^1 und X^2 ein Wasserstoffatom und das andere eine Gruppe der Formel



darstellen, wobei Z -O- oder -S-; R^5 Niederalkyl, Niederalkoxy oder Wasserstoff; R^6 und R^7 Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Cyclohexyl, Aryl oder Aralkyl, gegebenenfalls substituiert durch Cyano, Hydroxyl, Niederalkoxy oder Dialkylamino darstellen oder worin NR^6R^7 einen 5- oder 6-gliedrigen Stickstoff-enthaltenden heterocyclischen Ring darstellen; wobei die Summe der C-Atome von R^6 und R^7 nicht mehr als 18 ist; und worin schliesslich n O oder 1 ist, jedoch n O, wenn X^2 Wasserstoff bedeutet. Die Farbstoffe sind Reaktivfarbstoffe mit bläulich-rotem bis blauem Farbton und eignen sich zum Färben von cellulose-enthaltenden Fasern.

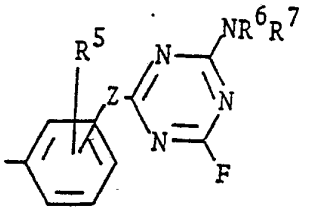
PATENTANSPRÜCHE

1. Anthrachinon-Farbstoff für cellulose-enthaltende Fasern der Formel



(I)

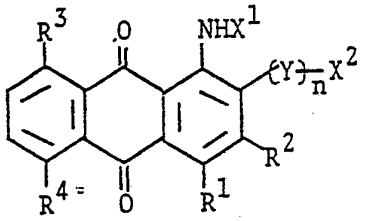
worin R^1 Amino oder Hydroxyl; R^2 Wasserstoff, Chlor, Brom, Cyano oder $-SO_2R$, wobei R Niederalkyl oder Phenyl ist; R^3 und R^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, Amino, Hydroxyl, Nitro, Chlor oder Brom; und Y –O– oder –S– darstellen und worin X^1 und X^2 ein Wasserstoffatom und das andere eine Gruppe der Formel



darstellen, wobei Z –O– oder –S–; R^5 Niederalkyl, Niederalkoxy oder Wasserstoff; R^6 und R^7 Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Cyclohexyl, Aryl oder Aralkyl, gegebenenfalls substituiert durch Cyano, Hydroxyl, Niederalkoxy oder Dialkylamino darstellen oder worin NR^6R^7 einen 5- oder 6gliedrigen Stickstoff-enthaltenden heterocyclischen Ring darstellen; wobei die Summe der C-Atome von R^6 und R^7 nicht mehr als 18 ist; und worin schliesslich n 0 oder 1 ist, jedoch n 0, wenn X^2 Wasserstoff bedeutet.

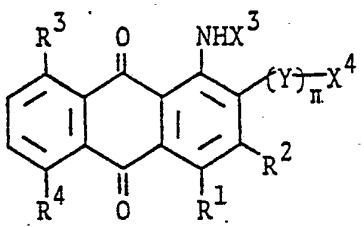
2. Anthrachinon-Farbstoff nach Anspruch 1, worin R^2 Wasserstoff, Chlor, Brom oder Cyano; R^3 und R^4 Wasserstoff, Amino oder Hydroxyl; Y die Gruppe –O–; Z die Gruppe –O– und R^5 ein Wasserstoffatom darstellen.

3. Verfahren zur Herstellung eines Anthrachinon-Farbstoffs für cellulose-enthaltende Fasern der Formel



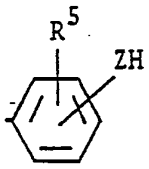
(I)

worin die Substituenten die im Patentanspruch 1 genannte Bedeutung haben, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Anthrachinon-Verbindung der Formel

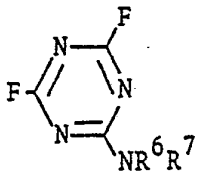


(II)

worin R^1, R^2, R^3, R^4, Y und n die genannte Bedeutung haben und eines von X^3 und X^4 Wasserstoff und das andere



worin R^5 die genannte Bedeutung hat und –ZH Hydroxyl oder Mercapto darstellt, bedeuten und worin n 0 ist, wenn X^4 Wasserstoff darstellt, mit einem Difluortriazin der Formel

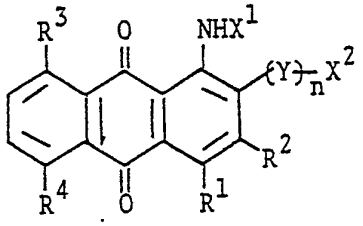


(III)

worin R^6 und R^7 die genannte Bedeutung haben, umsetzt.

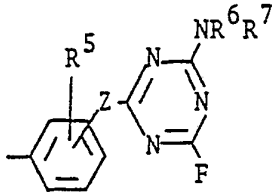
Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Anthrachinon-Farbstoffe für cellulose-enthaltende Fasern und auf ein Verfahren zur Herstellung dieser Farbstoffe. Die erfindungsgemässen Farbstoffe sind reaktive Anthrachinon-Farbstoffe, welche einen bläulich-roten bis blauen Farbton auf cellulose-enthaltenden Fasern, insbesondere auf Cellulosefasern und gemischten Fasern aus Polyester und Cellulose erzeugen können.

Die erfindungsgemässen Anthrachinon-Farbstoffe für cellulose-enthaltende Fasern werden wiedergegeben durch die Formel



(I)

worin R^1 Amino oder Hydroxyl; R^2 Wasserstoff, Chlor, Brom, Cyano oder $-SO_2R$, wobei R Niederalkyl oder Phenyl ist; R^3 und R^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, Amino, Hydroxyl, Nitro, Chlor oder Brom; und Y –O– oder –S–; darstellen und worin X^1 und X^2 ein Wasserstoffatom und das andere eine Gruppe der Formel



darstellen, wobei Z –O– oder –S–; R^5 Niederalkyl, Niederalkoxy oder Wasserstoff; R^6 und R^7 Wasserstoff, Alkyl, Alke-

nyl, Cyclohexyl, Aryl oder Aralkyl, gegebenenfalls substituiert durch Cyano, Hydroxyl, Niederalkoxy oder Dialkylamino darstellen oder worin NR^6R^7 einen 5- oder 6gliedrigen Stickstoff enthaltenden heterocyclischen Ring darstellen; wobei die Summe der C-Atome von R^6 und R^7 nicht mehr als 18 ist; und worin schliesslich n 0 oder 1 ist, jedoch n 0, wenn X^2 Wasserstoff bedeutet.

Beispiele für die Niederalkylgruppe R und R^5 in Formel I sind Methyl, Äthyl, n-Propyl und Isopropyl und Beispiele für Niederalkoxy R^6 sind Methoxy, Äthoxy, n-Propoxy und Isopropoxy.

Beispiele für Alkyl R^6 und R^7 in Formel I sind Methyl, Äthyl und geradkettiges oder verzweigtkettiges Alkyl mit 3–18 C-Atomen und Beispiele für substituiertes Alkyl umfassenden Alkylgruppen substituiert durch Cyano, Hydroxyl, Niederalkoxy oder Dialkylamino, wie Cyanomethyl, 2-Cyanoäthyl, 3-Cyanopropyl, 2-Hydroxyäthyl, 2-Hydroxypropyl, 3-Hydroxypropyl, 4-Hydroxybutyl, 2-(2-Hydroxyäthoxy)-äthyl, Tris(hydroxymethyl)-methyl, 2-Äthoxyäthyl, 3-Isopropoxypropyl, 3-(2-Methoxyäthoxy)-propyl, 2,2-Diäthoxyäthyl, 2-(N,N-Diäthylamino)-äthyl, 2-(N,N-Dimethylamino)-äthyl und 3-(N,N-Dimethylamino)-propyl.

Beispiele für die Alkenylgruppe sind Allyl, 2-Methylallyl, 3-Methylallyl und geradkettiges oder verzweigtkettiges Alkenyl mit 4–18 C-Atomen und Beispiele für substituierte Alkenylgruppen umfassen solche, substituiert durch Cyano, Hydroxyl oder Niederalkoxy, wie 3-Cyanoallyl, 2-Hydroxyallyl, 3-Methoxyäthoxyallyl und 1-Methyl-3-(N,N-diäthylamino)-allyl.

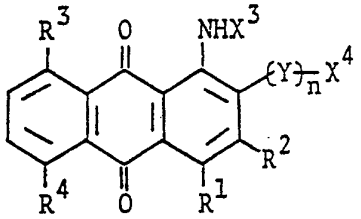
Beispiele für Arylgruppen sind Phenyl, Naphthyl, o-Tolyl und p-Butylphenyl und Beispiele für Aryl, substituiert durch Cyano, Hydroxyl, Niederalkoxy oder Dialkylamino sind m-Cyanophenyl, p-Hydroxyphenyl, p-Methoxyphenyl, p-(2-Methoxyäthoxy)-phenyl, 2,5-Dimethoxyphenyl und p-(N,N-Dimethylamino)-phenyl.

Beispiele für Aralkylgruppen umfassen Benzyl, Phenäthyl, m-Methylbenzyl und p-Methylphenäthyl, und Beispiele für substituiertes Aralkyl umfassen m-Cyanobenzyl, p-Hydroxybenzyl, p-Hydroxyphenäthyl und o-Anisyl.

Beispiele für den Stickstoff enthaltenden heterocyclischen Ring, dargestellt durch NR^6R^7 sind 1-Pyrrolidinyl, 3-Methyl-1-pyrrolidinyl, 2-Hydroxyäthyl-1-pyrrolidinyl, 2,5-Dimthyl-1-pyrrolidinyl, 3-Thiazolidinyl, 1-Pyrrolyl, 1-Pyrazolyl, 1-Imidazolyl, Morpholino, Piperidino, 2,6-Dimethylpiperidino, 1-Piperazinyl und 4-Methyl-1-piperazinyl. Eine disubstituierte Aminogruppe mit einer Gesamtzahl von C-Atomen von 6–12 ist besonders bevorzugt für die Gruppe NR^6R^7.

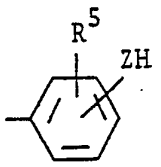
Bevorzugte Beispiele für R^2 im Farbstoff der Formel I sind Wasserstoff, Chlor, Brom und Cyano und bevorzugte Beispiele für R^3 und R^4 sind Wasserstoff, Amino und Hydroxyl und ein bevorzugtes Beispiel für Y und Z ist die Gruppe -O- und ein bevorzugtes Beispiel für R^5 ist Wasserstoff.

Die Farbstoffe der Formel I können in industriellem Massstab vorteilhaft dadurch hergestellt werden, dass eine Anthrachinon-Verbindung der Formel

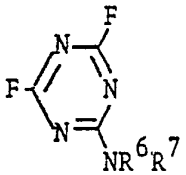


(II)

worin R^1, R^2, R^3, R^4, Y und n die genannte Bedeutung haben und worin einer der Substituenten X^3 und X^4 Wasserstoff und der andere die Gruppe



worin R^5 die genannte Bedeutung hat und -ZH Hydroxyl oder Mercapto darstellt, bedeuten und worin n 0 ist, wenn X^4 Wasserstoff darstellt, mit Difluortriazinen der Formel



(III)

worin R^6 und R^7 die genannte Bedeutung haben, umgesetzt wird.

Das Verfahren zur Herstellung der Anthrachinon-Farbstoffe der Formel I wird im folgenden näher beschrieben. Gemische von Anthrachinonverbindungen der Formel II mit 1–1,2 Mol der Difluortriazine der Formel III werden bei einer Temperatur von Zimmertemperatur bis 90 °C während 0,5 bis 5 h in einem organischen Lösungsmittel wie Aceton, Methyläthylketon, Toluol, Nitrobenzol, Dioxan, N,N-Dimethylformamid, N-Methyl-2-pyrrolidon oder Dimethylsulfoxid und in Gegenwart von 1–2 Molen eines Säurefängers wie eines tertiären Amins (z.B. Triäthylamin, Tributylamin oder N,N-Diäthylanilin) oder einer anorganischen Base (z.B. Kaliumcarbonat oder Kaliumhydrogencarbonat) umgesetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wird abgekühlt und in Wasser gegossen und der gebildete Niederschlag wird abfiltriert, abtrenndifugiert oder auf andere Weise abgetrennt und auf diese Weise können Anthrachinon-Farbstoffe der Formel I in nahezu stöchiometrischer Ausbeute erhalten werden.

Beispiele für cellulose-enthaltende Fasern, welche mit den Farbstoffen der Formel I gefärbt werden können, sind natürliche Fasern wie Baumwolle und Hanf, semisynthetische Fasern wie Viskose-Rayon und Cuprammonium-Rayon, Cellulosefasern, partiell modifiziert durch Aminierung oder Acylierung und gewobene, gestrickte oder nichtgewobene Fabrikate dieser Fasern. Andere Beispiele sind Textilgemische oder gemischte Fabrikate dieser Fasern mit anderen Fasern wie Polyesterfasern, Kation-färbbaren Polyesterfasern, Anion-färbbaren Polyesterfasern, Polyamidfasern, Wolle, Acrylfasern, Urethanfasern, Diacetatfasern und Triacetatfasern. Die Farbstoffe der vorliegenden Erfindung sind insbesondere geeignet zur Färbung von Cellulosefasern und Textilgemischen oder gemischten Fabrikaten von Cellulosefasern mit Polyesterfasern.

Vor der Färbung werden die Farbstoffe der Formel I vorzugsweise in einem Medium dispergiert, so dass Partikelgrössen von 0,5 bis 2 Mikron erhalten werden: (1) der Farbstoff wird in einer geeigneten Vorrichtung wie einer Mühle oder ähnlichen Mitteln zu feinen Partikeln verarbeitet und zusammen mit einem wasserlöslichen Dispergiermittel in Wasser dispergiert, wobei dieses dispergierende Mittel ein nichtionisches (z.B. Pluronic-Surfactant) oder ein anionisches (z.B. Natriumligninsulfonat oder ein Natriumsalz von Naphthalinsulfonsäure-Formalin-Kondensat) sein kann; (2) die feinen Farbstoffpartikel werden in einem nichtwässrigen Lösungs-

mittel dispergiert wie einem Alkohol (z.B. Äthylalkohol, Isopropylalkohol, Polyäthylenglykol), Keton (z.B. Aceton oder Methyläthylketon), Kohlenwasserstoff (z.B. n-Hexan, Toluol, Xylol oder Mineralterpen), halogenierten Kohlenwasserstoffe (z.B. Tetrachloräthylen), Ester (z.B. Äthylacetat und Butylacetat), Äther (z.B. Dioxan oder Tetraäthylenglykol-Dimethyläther) oder einem Gemisch dieser Lösungsmittel dispergiert zusammen mit einem dispergierenden Mittel, welches in Wasser kaum löslich ist (z.B. Sulfosuccinatester oder ein Addukt von Nonylphenol mit einigen Molen Äthylenoxid); und (3) die feinen Farbstoffpartikel werden dispergiert in einem Gemisch von Wasser und einem oder mehreren der genannten Lösungsmittel, welche mit Wasser in irgendeinem Verhältnis mischbar ist. In jeder der genannten Methoden können polymere Verbindungen, welche löslich sind in den dispergierenden Mittel oder Netzmitteln verwendet werden.

Die Dispersion der feinen Partikel des Farbstoffs kann unmittelbar als Tauchbad für Tauchfärbung oder als Färbepaste für den Druck verwendet werden, üblicherweise wird jedoch das Tauchbad oder die Färbepaste hergestellt durch Verdünnen der Dispersion mit Wasser, einem Gemisch von Wasser und einem Lösungsmittel, das mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar ist oder einer Öl-in-Wasser- oder Wasser-in-Öl-Emulsion, worin die Ölphase ein Petroleum-Kohlenwasserstoff (z.B. Mineralterpen) oder ein Chlorkohlenwasserstoff (z.B. Tetrachloräthylen) ist und wobei die gewünschte Farbstoffkonzentration erhalten wird.

Um wirksame Färbung zu erreichen, kann das Tauchbad oder die Färbepaste einen weiteren Zusatz enthalten, um die Cellulosefasern aufzuquellen oder einen Säurefänger wie z.B. Alkalimetallverbindungen, organische Epoxyverbindungen und organische Vinylverbindungen, welche die Reaktion zwischen Farbstoff und Cellulosefasern beschleunigen. Illustrative Alkalimetallverbindungen umfassen Alkylmetallcarbonate, wie Alkalimetallcarbonate, Alkalimetallphosphate, Alkalimetallborate, Alkalimetallsilicate, Alkalimetallhydroxide, Alkalimetallsalze von aliphatischen Säuren (z.B. Alkalimetallacetate) und Alkali-Vorläufer, welche beim Erhitzen in Gegenwart von Wasser Alkali erzeugen, wie z.B. Natriumtrichloracetat und Natriumacetoacetat. Die Alkalimetallverbindungen werden üblicherweise in der Menge zugesetzt, dass im Tauchbad oder in der Färbepaste ein pH von 7,5 bis 8,5 erreicht wird. Beispiele für organische Epoxyverbindungen sind Äthylenglykol-Diglycidyläther und Polyäthylenglykol-Diglycidyläther mit einem mittleren Molekulargewicht von 150 bis 400 und Beispiele für organische Vinylverbindungen sind Äthylenglykol-Diacrylat und Diacrylat oder Dimethacrylat von Polyäthylenglykol mit einem mittleren Molekulargewicht von 150 bis 400. Die organischen Epoxy- und Vinylverbindungen werden in einem Anteil von 3–6 Gew.-% des Tauchbads oder der Färbepaste eingesetzt.

Um ein Trocknen während der Tauchfärbung zu verhindern oder um eine optimale Viskosität der Färbepaste für ein spezifisches Druckverfahren zu erreichen, kann ein Bindemittel wie ein wasserlösliches Polymer von beispielsweise Natriumalginat verwendet werden.

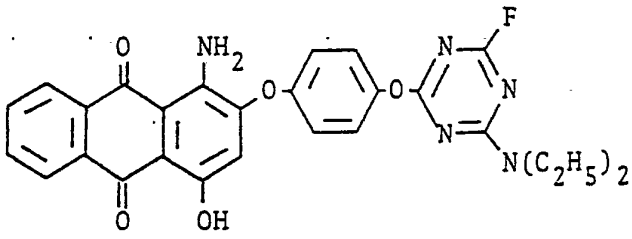
Zur Herstellung des Tauchbads oder der Färbepaste kann auch irgend eine andere Methode eingesetzt werden. Das Quellmittel für die Cellulosefasern und der Säurefänger müssen im Tauchbad oder in der Färbepaste nicht vorhanden sein und sie können anstelle in die zu färbenden Fasern eingebracht werden. Irgendeine Verbindung, welche Cellulosefasern quellen kann und die einen Siedepunkt von 150 °C oder höher aufweist, kann als Säurefänger eingesetzt werden und Beispiele dafür sind Harnstoffe wie N,N,N′,N′-Tetramethylharnstoff, Polyole wie Polyäthylenglykol und Polypropylenglykol und Derivate davon. Besonders bevorzugt werden Derivate von Polyolen wie Polyäthylenglykol und Polypropylenglykol, welche mit den reaktiven Gruppen des Farbstoffs nicht reagieren und welche ein mittleres Molekulargewicht von 200 bis 500 aufweisen und deren terminale Hydroxylgruppen dimethyliert oder diacetyliert sind. Das Quellmittel für die Cellulosefasern wird im allgemeinen in einem Anteil von 5–25 Gew.-%, vorzugsweise von 8–15 Gew.-% bezogen auf das Tauchbad oder die Färbepaste eingesetzt.

Die oben genannten Cellulose-enthaltenden Fasern können mit den Farbstoffen der Formel I nach irgendeiner herkömmlichen Methode gefärbt werden. So kann z.B. das Tauchbad oder die Färbepaste, das wie oben beschrieben hergestellt wurde, auf irgend einer Weise auf die Cellulose enthaltenden Fasern aufgebracht werden, worauf diese getrocknet, erhitzt mit Heissluft (160–220 °C) oder mit überhitztem Dampf während 30 s bis 10 min behandelt werden oder in gesättigtem Hochdruckwasserdampf (120–150 °C) während 3 bis 30 min behandelt werden und dann gewaschen werden mit einem Wasser enthaltenden Netzmittel oder mit einer Öl-in-Wasser- oder Wasser-in-Öl-Emulsion, worin die Ölphase ein Halogenkohlenwasserstoff wie Tetrachloräthylen ist oder durch herkömmliches chemisch Reinigen. Diese Methode liefert ein gefärbtes Material mit ausgeprägter und gleichförmiger Färbung, welches hochlichtecht und feuchtigkeitsunempfindlich ist.

Die vorliegende Erfindung wird im folgenden durch Beispiele näher erläutert, wobei alle Teilangaben auf das Gewicht bezogen sind.

Beispiel 1

Ein Farbstoff der Formel



wurde folgendermassen hergestellt.

Zu einer Lösung von 3,47 g 1-Amino-2-(4-hydroxyphenyloxy)-4-hydroxyanthrachinon in 30 ml N-Methyl-2-pyrrolidon wurden 1,1 g Triäthylamin und 1,9 g 2,4-Difluor-6-diäthylaminotriazin gegeben und das Gemisch wurde bei 20 °C während 30 min gerührt, um Kondensation zu erreichen. Das erhaltene Reaktionsgemisch wurde tropfenweise zu 500 ml Wasser gegeben und der gebildete Niederschlag wurde abfiltriert, mit Wasser gewaschen und im Vakuum bei Zimmertemperatur getrocknet zu einem tiefroten Pulver (5,0 g) des oben genannten Farbstoffs (Ausbeute 97%). Dieser Farbstoff zeigte eine maximale Absorption bei der Wellenlänge (λ_{max}) von 516 nm in Aceton. Analyse durch Dünnschichtchromatographie zeigte keine Verunreinigungen.

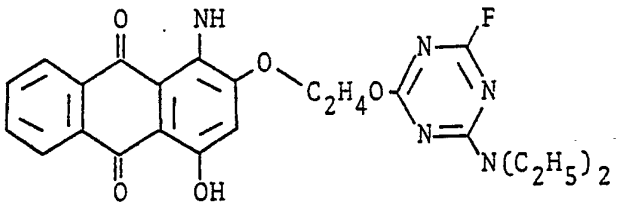
Eine Farbstoffdispersion wurde aus einem Gemisch von 15 Teilen des Anthrachinonfarbstoffs, 15 Teilen eines Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensats und 70 Teilen Wasser durch Schütteln in einem Farbstoffmischgefäss erhalten. Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste für den Druck in der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	6,5
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55,0
Polyäthylenglykol-Dimethyläther (mittleres Molekulargewicht: 400)	9,0
Wasser (pH 6,5)	29,5
	100,0

Ein Polyester/Baumwolle (65:35)-Gewebe wurde mit der Druckpaste auf einer Siebdruckmaschine eingefärbt bei 80 °C während 3 min zwischengetrocknet und dann während 90 s bei 215 °C getrocknet. Das Gewebe wurde mit Wasser gewaschen und mit einer Reinigungslösung, enthaltend 2 g eines nichtionischen Detergens (Scorerol #900 von Kao Soap Co. Ltd.) pro Liter in einem Verhältnis von 30:1 bei 80 °C während 20 min behandelt. Man erhielt auf diese Weise ein bläulich-rot gefärbtes Gewebe ohne Flecken auf den weissen Teilen und mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit.

Vergleichsversuch A

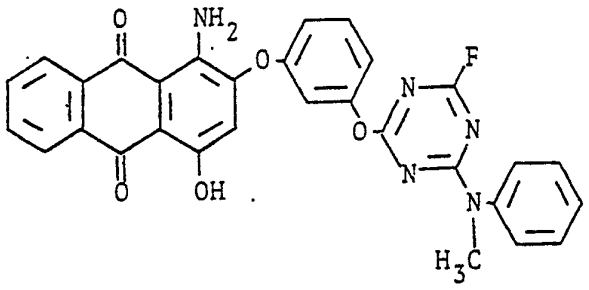
Ein Farbstoff der Formel



wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, wobei jedoch 1-Amino-2-(4-hydroxyphenyloxy)-4-hydroxyanthrachinon ersetzt wurde durch 2,86 g von 1-Amino-2-(2-hydroxyäthoxy)--4-hydroxyanthrachinon. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde auf Silicagel chromatographiert und mit einem gemischten Elutionsmittel aus Toluol und Äthylacetat (4:1) entwickelt. Analyse mit Chromoscan 200 von Joyce-Loebl Corporation zeigte, dass im Reaktionsgemisch weniger als 5% des oben genannten Farbstoffs enthalten waren und dass noch viel Ausgangsprodukt vorhanden war. Deshalb wurde die gleiche Reaktion während 20 h durchgeführt. Dabei wurde der oben genannte Farbstoff in einer Ausbeute von ca. 40% erhalten.

Beispiel 2

Zu einer Lösung von 3,47 g 1-Amino-2-(3-hydroxyphenyloxy)-4-hydroxyanthrachinon in 30 ml Dimethylsulfoxid wurden 3,5 g Tributylamin und 2,4 g 2,4-Difluor-6-(N-methylanilino)-triazin gegeben und das Gemisch wurde wie in Beispiel 1 beschrieben kondensiert, wobei 5,4 g eines Pulvers des Anthrachinon-Farbstoffs der unten stehenden Formel in einer Ausbeute von 95% erhalten wurden. Dieser Farbstoff zeigte eine maximale Absorption (λ_{max} in Aceton) von 516 nm.



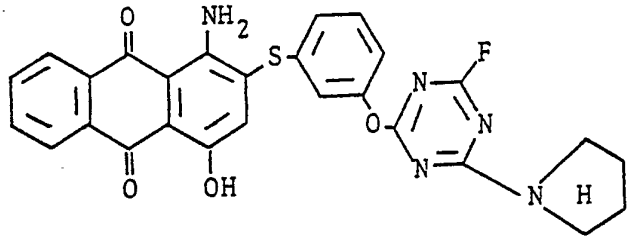
Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 15 Teilen des Anthrachinon-Farbstoffs, 10 Teilen von Pluronic-Netzmittel (Pluronic®L64 von Asahi Electro-Chemical Co., Ltd.) und 75 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand. Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Drucken mit der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	7
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55
Diacetat von Polypropylenglykol (mittleres Molekulargewicht: 300)	10
Polyäthylenglykol-Diglycidyläther (mittleres Molekulargewicht: 200)	3
Wasser (pH 6,5)	25
	100

Mit einer solchen Färbepaste kann ein Baumwollgewebe (Garnzahl Nr. 40) auf einer Siebdruckmaschine bedruckt werden und anschliessend zwischengetrocknet während 3 min bei 80 °C und mit überhitztem Dampf bei 185 °C während 7 min und schliesslich gewaschen werden wie in Beispiel 1. Ein bläulich-rot gefärbtes Gewebes mit hoher Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit kann auf diese Weise erhalten werden.

Beispiel 3

Zu einer Lösung von 3,63 g 1-Amino-2-(3-hydroxyphenylthio)-4-hydroxyanthrachinon in 100 ml Aceton wurden 1,2 g Triäthylamin und 2,0 g 2,4-Difluor-6-(1-pyrrolidinyl)-triazin gegeben und das Gemisch wurde während 2 h auf Rückflusstemperatur erhitzt, um Kondensation zu erreichen. Das Reaktionsgemisch wurde dann wie in Beispiel 1 beschrieben behandelt und man erhielt 5,0 g des Anthrachinon-Farbstoffs der unten stehenden Formel in einer Ausbeute von 91%.



Dieser Farbstoff zeigte eine maximale Absorption (λ_{max} in Aceton) von 540 nm.

Eine Farbstofflösung wurde hergestellt aus 10 Teilen Anthrachinon-Farbstoff, 2 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 8.9 und 88 Teilen Diäthylenglykol-Diacetat durch Mahlen in einer dazu geeigneten Maschine. Ein Gemisch von 10 Teilen dieser Farbstofflösung und 55 Teilen Mineralterpen wurde langsam zu 35 Teilen einer wässrigen Lösung der folgenden Zusammensetzung unter Umrühren mit einem Rührer bei 5000 bis 7000 U/min gegeben, um eine Färbepaste in Form einer viskosen Öl-in-Wasser-Emulsion zu erhalten.

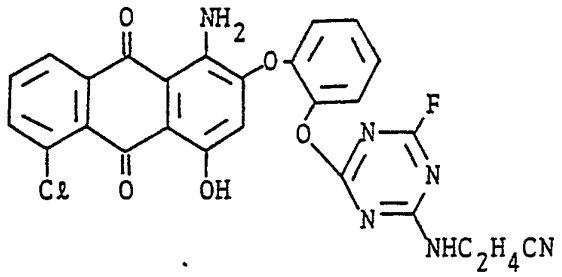
	Teile
Wasser	31
Lepitol G (Handelsmarke für ein nichtionisches Netzmittel von Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.)	3,8
Natriumtrichloracetat	0,1
	34,9

Ein Polyester/Baumwolle (65:35)-Mischgewebe wurde in einer Siebdruckmaschine mit der Färbepaste bedruckt, bei 100 °C während 2 min getrocknet und mit überhitztem Dampf während 7 min bei 175 °C behandelt. Anschliessend wurde das Gewebe mit einem erhitzen Tetrachloräthylen-Bad, enthaltend einen kleinen Anteil Wasser gewaschen und getrocknet, wobei ein purpurrot gefärbtes Produkt erhalten

wurde, das in den weissen Teilen keine Flecken aufwies und das eine hohe Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit aufwies.

Beispiel 4

Zu einer Lösung von 3,82 g 1-Amino-2-(2-hydroxyphenyloxy)-4-hydroxy-5-chloranthrachinon in 50 ml Tetrahydrofuran wurden 1,7 g N,N-Diäthylanilin und 1,85 g 2,4-Difluor-6-(β-cyanoäthyl)-aminotriazin gegeben und das Gemisch wurde wie in Beispiel 3 kondensiert. Das Reaktionsgemisch wurde dann wie in Beispiel 1 aufgearbeitet zu 5,3 g Anthrachinon-Farbstoff (λ_{max} in Aceton = 527 nm) der folgenden Formel in einer Ausbeute von 93%.



Eine Farbstoffdispersion wurde aus einem Gemisch des Anthrachinon-Farbstoffs (16 Teile), Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 13,3 (7 Teile) Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat (3 Teile) und Wasser (74) Teile durch Vermahlen mit Sand hergestellt. Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde ein Tauchbad mit der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

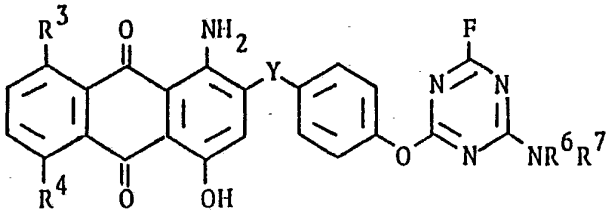
	Teile
Farbstoff-Dispersion	6
Tetraäthylenglykol-Dimethyläther	15
Wasser (pH 8,0)	79
	100

Beispielsweise wurde in diesem Tauchbad ein Polyester-Baumwolle (5:35)-Mischgewebe eingetaucht, ausgepresst und bei 100 °C während 2 min getrocknet und bei 200 °C während 1 min fixiert. Nach Waschen des Materials in erhitztem Äthanol wurde ein rubinfarbiges Produkt mit hoher Lichtechtheit und guter Ausflutungseigenschaft erhalten.

Beispiel 5

Die in nachfolgenden Tabellen 1–3 genannten Anthrachinon-Farbstoffe wurden hergestellt wie in Beispiel 1 beschrieben und sie können verwendet werden zum Bedrucken von Polyester/Baumwolle (65:35)-Mischgeweben wie in Beispiel 1. Alle diese gefärbten Materialien zeigten keine Flecken in den weissen Teilen und waren von ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit. Die Farbtöne der gefärbten Materialien und die maximalen Absorptionen (λ_{max} in Aceton) sind ebenfalls in Tabellen 1–3 wiedergegeben.

Tabelle 1



No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
1	-H	-H	-O-	$-NH_2$	bläulich rot	516
2	"	"	"	$-N(C_2H_4CN)_2$	"	"
3	"	"	"	$-NHC_8H_{17}(n)$	"	"
4	"	"	"	$-N(CH_2CH_2OCH_3)_2$	"	"
5	"	"	"	$-NHCH_2CH_2CH_2OH$	"	"
6	"	"	"	$-N(C_4H_9(n))_2$	"	"
7	"	"	"	$-N(CH_3)(CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2)$	"	"

Tabelle 1 (Fortsetzung)

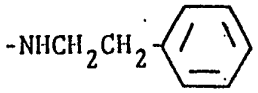
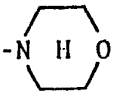
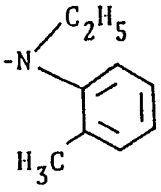
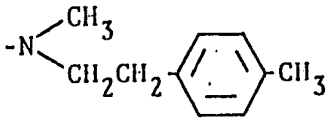
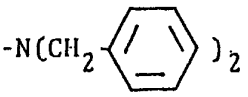
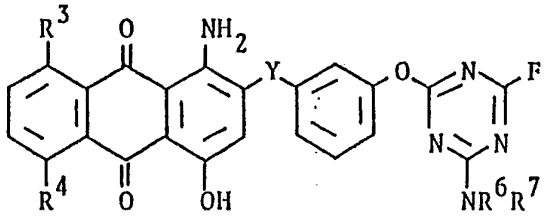
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
8	-H	-H	-O-		bläulich rot	516
9	"	"	"		"	"
10	"	"	"		"	"
11	"	"	"		"	"
12	"	"	"		"	"
13	"	"	-S-	$-NHC_3H_7(i)$	Purpurrot	540
14	"	"	"	$-N(C_2H_5)_2$	"	"
15	-H	-H	-S-	$-N(C_5H_{11}(n))_2$	Purpurrot	540
16	"	-Br	-O-	$-N(C_4H_9(t))_2$	Rubin	527
17	"	"	"		"	"

Tabelle 2



No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
18	-H	-H	-O-	$-N(C_6H_{13}(n))_2$	Bläulichrot	516
19	"	"	"		"	"

Tabelle 2 (Fortsetzung)

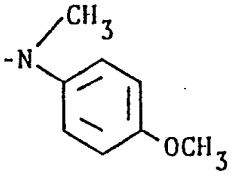
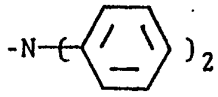
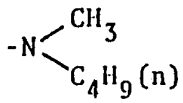
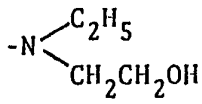
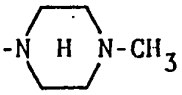
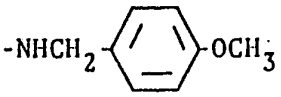
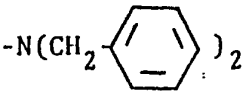
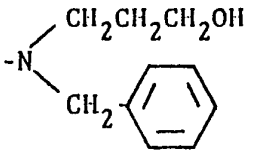
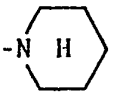
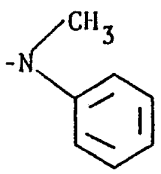
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
20	"	"	"		Bläulichrot	516
21	"	"	"	$-NHCH_2CH_2CH_2OCH_2CH_2OCH_3$	"	"
22	-H	-H	-O-		"	"
23	"	"	"		"	"
24	"	"	"		"	"
25	"	"	"		"	"
26	"	"	"	$-N[CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2]_2$	"	"
27	"	"	"	$-NHC_{14}H_{29}(n)$	"	"
28	"	"	"		"	"
29	"	"	"		"	"
30	-H	-H	-O-		Bläulichrot	516
31	"	"	"		"	"
32	"	"	-S-	$-N(C_4H_9(sec))_2$	Purpurrot	540
33	"	"	"		"	"

Tabelle 2 (Fortsetzung)

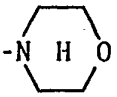
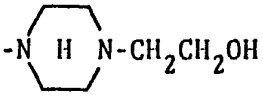
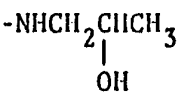
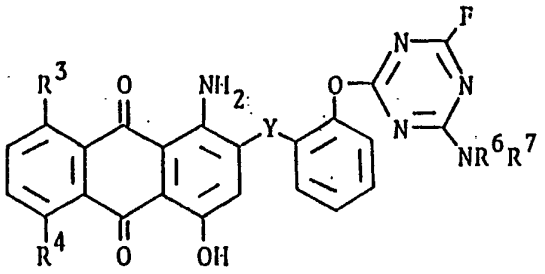
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
34	"	"	"		Purpurrot	540
35	"	-Br	"	$-N(CH_3)_2$	Purpur	548
36	-H	-Br	-S-		Purpur	548
37	-Cℓ	-H	-O-	$-N(C_6H_{13}(n))_2$	Rubin	526
38	"	"	"		"	"

Tabelle 3



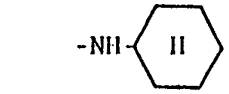
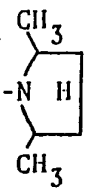
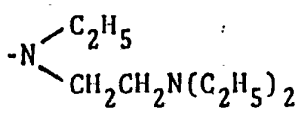
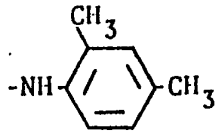
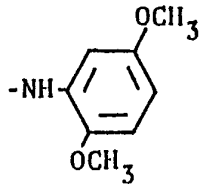
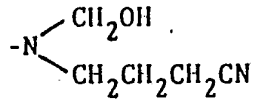
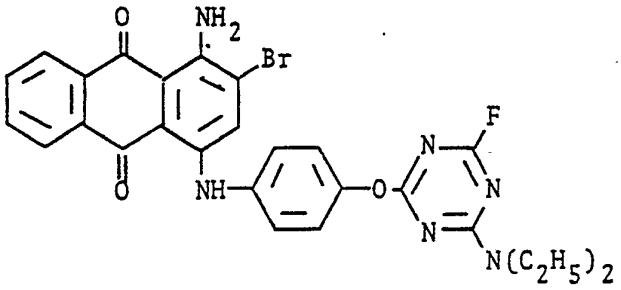
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
39	-H	-H	-O-		Bläulichrot	516
40	"	"	"	$-N(CH_2CH_2OH)_2$	"	"
41	"	"	"	$-N(C_3H_7(n))_2$	"	"
42	"	"	"	$-N(CH_3)_2$	"	"
43	"	"	"		"	"

Tabelle 3 (Fortsetzung)

No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
44	-H	-H	-O-	$-N(C_7H_{15}(n))_2$	Bläulichrot	516
45	"	"	"		"	"
46	"	"	-S-		Purpurrot	540
47	"	"	"		"	"
48	"	"	"	$-N(CH_2CH_2OC_2H_5)_2$	"	"
49	"	"	"		"	"

Beispiel 6

Ein Farbstoff der Formel



wurde folgendermassen hergestellt.

Zu einer Lösung von 4,09 g 1-Amino-2-brom--4-(4-hydroxyanilino)-anthrachinon in 120 ml N-Methyl-2-Pyrrolidon wurden 2,0 g Triäthylamin und 1,9 g 2,4-Difluor-6-diäthylaminotriazin gegeben und das Gemisch wurde bei 25 °C während 1 h zur Kondensation gerührt. Das erhaltene Reaktionsgemisch wurde dann tropfenweise zu 1000 ml Wasser gegeben und der gebildete Niederschlag wurde abfiltriert, mit Wasser gewaschen und im Vakuum getrocknet zu 5,5 g eines rötlich blauen Pulvers des obengenannten Farbstoffs (Ausbeute 95%). Dieser Farbstoff hatte eine maximale Absorption (λ_{max} Aceton) von 610 nm und eine dünnschichtchromatographische Analyse zeigte keine Verunreinigungen.

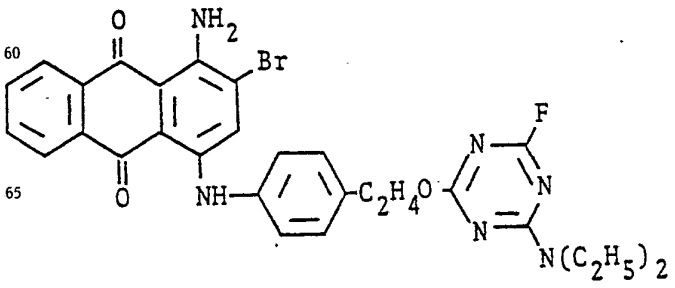
Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 15 Teilen des Anthrachinon-Farbstoffs, 15 Teilen eines Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensats und 70 Teilen Wasser durch Schütteln in einem Farbschüttelgefäss. Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde die folgende Färbepaste für Drucken hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	6,5
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55,0
Polyäthylenglykol-Dimethyläther (mittleres Molekulargewicht 400)	9,0
Wasser (pH 8,0)	29,5
	100,0

Ein Polyester/Baumwolle (65:35)-Mischgewebe wurde in einer Siebdruckmaschine mit der Druckpaste bedruckt, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und dann während 90 s bei 215 °C fixiert. Das Gewebe wurde mit Wasser gewaschen und in einer Lösung, enthaltend 2 g Scorerol # 900 pro Liter in einem Verhältnis von 30:1 bei 80 °C während 20 min eingeweicht. Man erhielt ein blaugefärbtes Material ohne Flecken in den unbedruckten Teilen und mit guter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit.

Vergleichsversuch B

Ein Farbstoff der Formel

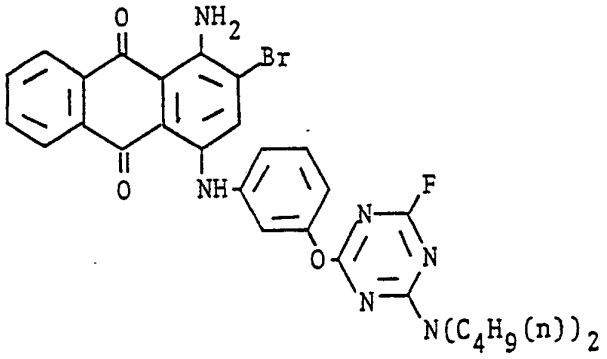


wurde wie in Beispiel 6 beschrieben hergestellt, wobei jedoch 1-Amino-2-brom-4-(4-hydroxyanilino)-anthrachinon ersetzt wurde durch 4,37 g 1-Amino-2-brom-4-(4-hydroxyäthylanilino)-anthrachinon. Das erhaltene Reaktionsgemisch wurde auf Silicagel chromatographiert und mit einem gemischten Lösungsmittel von Toluol und Äthylacetat (4:1) entwickelt. Die Analyse mit Chromoscan 200 von Joyce-Loebl Corporation zeigte, dass im Reaktionsgemisch weniger als 5% des gewünschten Farbstoffs vorhanden waren und dass daneben noch grosse Mengen von Ausgangsprodukt vorlagen. Die gleiche Reaktion wurde deshalb nochmals während 10 h durchgeführt. Der oben genannte Farbstoff konnte auf diese Weise in einer Ausbeute von ca. 40% erhalten werden.

Der Farbstoff wurde chromatographisch abgetrennt und wie in Beispiel 6 beschrieben zum Bedrucken eines Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebes verwendet. Man erhielt ein blaugefärbtes Material mit einer Lichtechtheit von 4°.

Beispiel 7

Zu 80 ml Aceton wurden 4,09 g 1-Amino-2-brom-4-(3-hydroxyanilino)-anthrachinon, 2,5 g 2,4-Difluor-6-di-(n-butyl)-aminotriazin, 1,1 g Triäthylamin und 1,4 g wasserfreies Kaliumcarbonat gegeben und das Gemisch wurde während 1 h auf Rückflusstemperatur erhitzt. Dann wurde das Gemisch auf Zimmertemperatur abgekühlt und 200 ml Methanol wurden zugegeben. Die resultierenden Kristalle wurden abfiltriert und ergaben 4,8 g eines Pulvers des Anthrachinon-Farbstoffs der folgenden Formel in einer Auseute von 91%.



Dieser Farbstoff hatte ein λ_{max} (Aceton) von 610 nm.

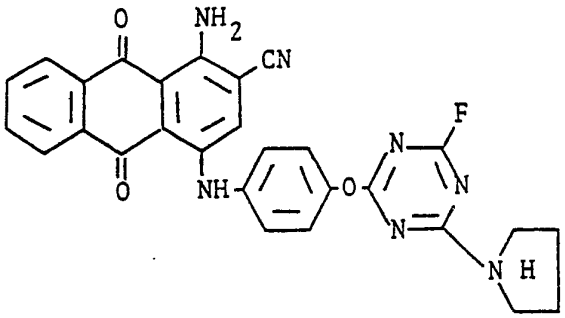
Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 15 Teilen des Anthrachinon-Farbstoffs, 10 Teilen Pluronic® L64 und 75 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand. Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Bedrucken mit der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	7
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55
Diacetat von Polypropylenglykol (mittleres Molekulargewicht: 300)	10
Polyäthylenglykol-Diglycidyläther (mittleres Molakulargewicht: 200)	3
Wasser (pH 6,5)	25
	100

Ein mercerisiertes Baumwollgewebe (Garnzahl Nr. 40) kann mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und schliesslich bei 185 °C mit überhitztem Dampf während 7 min fixiert werden, worauf wie in Beispiel 6 beschrieben gewaschen werden kann. Auf diese Weise wird ein blaugefärbtes Material mit hoher Lichtechtheit und guter Flutungsbeständigkeit erhalten.

Beispiel 8

Zu 100 ml Dioxan wurden 3,55 g 1-Amino-2-cyano-4-(4-hydroxyanilino)-anthrachinon, 1,9 g 2,4-Difluor-6-(1-pyrrolidinyl)-triazin, 1,1 g Triäthylamin und 1,4 g wasserfreies Kaliumcarbonat gegeben und das Gemisch wurde während 1 h auf 80 °C erhitzt um Kondensation zu bewirken. Das Reaktionsgemisch wurde dann wie in Beispiel 6 beschrieben aufgearbeitet und man erhielt 4,9 g eines Anthrachinon-Farbstoffs der folgenden Formel in einer Ausbeute von 94%.



Dieser Farbstoff hatte ein λ_{max} (Aceton) von 630 nm.

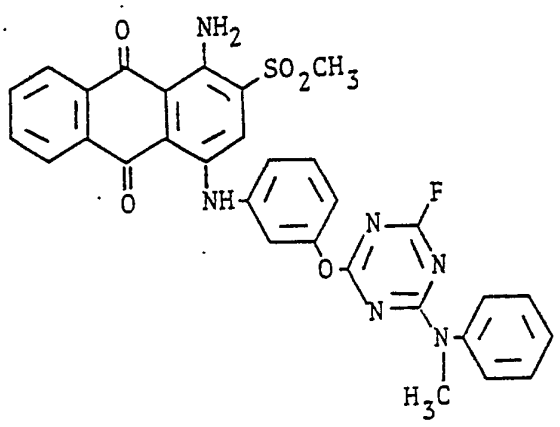
Eine Farbstofflösung wurde hergestellt aus einem Gemisch von 10 Teilen des Anthrachinon-Farbstoffs, 2 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 8.9 und 88 Teilen Diäthylenglykol-Diacetat durch Vermischen in einer Farbzubereitungsmaschine. Ein Gemisch von 10 Teilen der Farbstofflösung und 55 Teilen Mineralterpen wurden langsam zu 35% einer wässrigen Lösung der folgenden Zusammensetzung gegeben unter ständigem Rühren mit 5000–7000 U/min, wobei eine Färbepaste in Form einer viskosen Öl-in-Wasser-Emulsion erhalten wurde.

	Teile
Wasser	31
Lepitol G	3,8
Natriumtrichloracetat	0,1
	34,9

Ein Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe konnte mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 2 in bei 100 °C getrocknet werden und während 7 min bei 75 °C mit überhitztem Dampf behandelt werden. Anschliessend konnte das Gewebe mit einem erwärmten Tetrachloräthylen-Bad, enthaltend einen kleinen Anteil Wasser, gewaschen werden und nach dem Trocknen konnte ein grünlich-blaugefärbtes Material erhalten werden, welches in den unbedruckten Stellen keine Farbflecken aufwies und das eine gute Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit aufwies.

Beispiel 9

Zu 100 ml Tetrahydrofuran wurden 4,08 g 1-Amino-2-methylsulfonyl-4-(3-hydroxyanilino)-anthrachinon, 2,0 g Kaliumhydrogencarbonat und 2,35 g 2,4-Difluor-6-(N-methyl-N-phenylamino)triazin gegeben und das Gemisch wurde durch Erhitzen während 1,5 h auf Rückflusstemperatur zur Kondensation gebracht. Das Reaktionsgemisch wurde dann wie in Beispiel 6 beschrieben aufgearbeitet und man erhielt 5,8 g eines Anthrachinon-Farbstoffs der folgenden Formel in einer Ausbeute von 95%.



Dieser Farbstoff hatte ein λ_{max} (Aceton) von 620 nm.

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 16 Teilen des Anthrachinon-Farbstoffs, 7 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit einem HLB von 13.3, 3 Teilen eines Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensats und 74 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand. Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde ein Tauchbad in der nachfolgenden Zusammensetzung hergestellt.

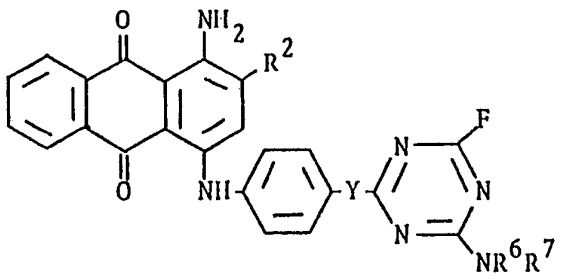
	Teile
Farbstoffdispersion	6
Tetraäthylenglykol-Dimethyläther	15
Wasser (pH 8,0)	79
	100

In diesem Tauchbad kann ein Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe imprägniert werden, während 2 min bei 100 °C und dann während 1 min bei 200 °C getrocknet werden. Nach Waschen des eingefärbten Materials in erhitztem Äthanol erhielt man ein grünlich-blaues Produkt mit hoher Lichtechtheit und guter Flutungsbeständigkeit.

Beispiel 10

Die Anthrachinon-Farbstoffe in den nachfolgenden Tabellen 4–6 wurden wie in Beispiel 6 beschrieben hergestellt und sie können verwendet werden zum Bedrucken von Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe wie in Beispiel 6. Alle gefärbten Materialien wiesen ausgezeichnete Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit auf. Der Farbton der gefärbten Materialien und das λ_{max} (Aceton) sind ebenfalls in den Tabellen 4–6 angegeben.

Tabelle 4



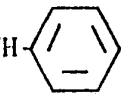
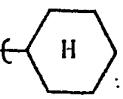
No.	$-R^2$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
1	-Cℓ	-O-	$-N(C_2H_5)(C_2H_4N(C_2H_5)_2)$	Blau	609
2	-Br	"	$-N(CH_3)_2$	"	610
3	"	"		"	"
4	"	"	$-NHC_{14}H_{29}$(sec)	"	"
5	"	"		"	609
6	-Br	-S-	$-N(C_2H_4OC_2H_4OCH_3)_2$	Blau	611

Tabelle 4 (Fortsetzung)

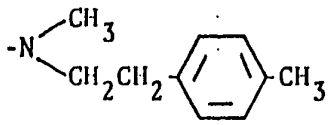
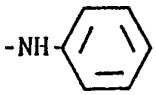
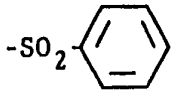
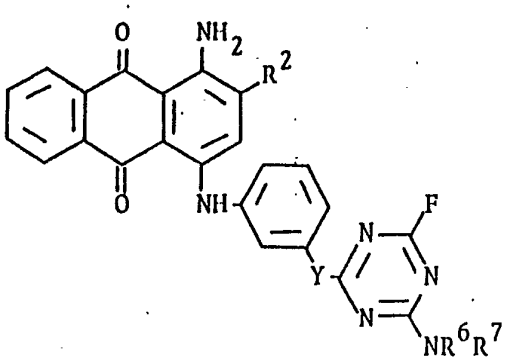
No.	$-R^2$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
7	-CN	"		Grünlich blau	630
8	"	-O-	$-N(C_9H_{19}(n))_2$	"	"
9	"	"	$-NH_2$	"	"
10	$-SO_2CH_3$	"		"	620
11	"	"	$-N(CH_2-CH=CH_2)_2$	"	619
12	"	-S-	$-NHC_2H_5$	"	621
13	$-SO_2C_2H_5$	-O-		"	620
14		-O-	$-N(C_6H_{13}(n))_2$	Grünlich blau	625
15	"	"		"	624

Tabelle 5



No.	$-R^2$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
16	-Cℓ	-O-	$-N(C_4H_9(n))_2$	Blau	609
17	-Br	"	$-N(C_4H_9(i))_2$	"	610

Tabelle 5 (Fortsetzung)

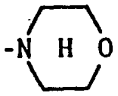
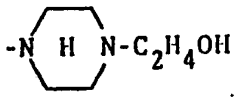
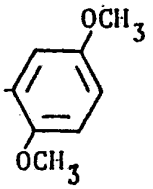
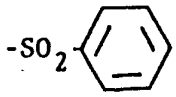
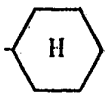
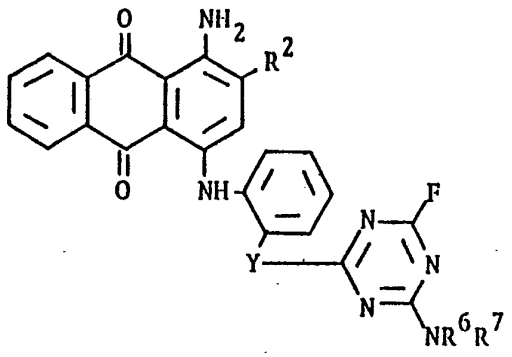
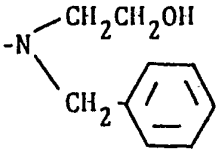
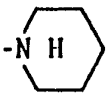
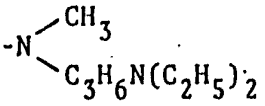
No.	$-R^2$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
18	"	"		Blau	610
19	"	"		"	"
20	-Br	-S-	$-NHC_2H_4CN$	Blau	611
21	-CN	-O-	$-NH(CH_2)_8CH{=}CH-(CH_2)_7CH_3$	Grünlich blau	630
22	"	-S-	$-N(C_3H_7(i))_2$	"	632
23	$-SO_2CH_3$	-O-		"	620
24	"	"	$-N(C_3H_6OCH_3)_2$	"	619
25		"		"	625
26	"	-S-	$-N(C_2H_5)_2$	"	626

Tabelle 6



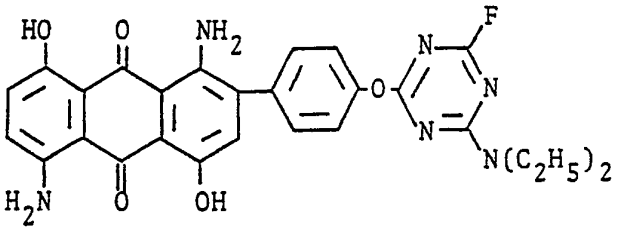
No.	$-R^2$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
27	-Br	-O-	$-N(C_3H_7(i))_2$	Blau	610
28	"	"	$-NHC_6H_{13}(n)$	"	"

Tabelle 6 (Fortsetzung)

No.	$-R^2$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
29	"	"		Blau	610
30	"	-S-	$-N(C_4H_9(n))_2$	"	611
31	-CN	-O-		grünlich blau	630
32	"	"		"	"
33	$-SO_2C_2H_5$	"	$-NHC_{14}H_{29}$	"	621
34	"	-S-	$-N(C_2H_5)_2$	"	622

Beispiel 11

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch eines Anthrachinon-Farbstoffs der nachfolgenden Formel (15 Teile), 15 Teilen Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat und 70 Teilen Wasser durch Schütteln in einem Farbmischgerät.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Bedrucken der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

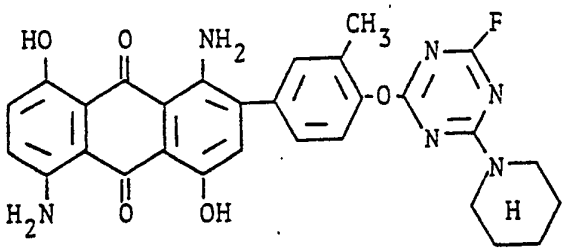
	Teile
Farb stoffdispersion	6,5
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55
Polyäthylenglykol-Dimethyläther (durchschnittliches Molekulargewicht: 400)	9
Wasser (pH 8,0)	29,5
	100,0

Ein Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe kann mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und schliesslich während 90 s bei 215 °C fixiert werden. Nach Waschen mit Wasser wurde das Gewebe in einer Lösung von 2 g Scorerol # 900 pro Liter in einem Verhältnis von 30:1 bei 80 °C während 20 min eingetaucht, worauf man ein blaugefärbtes Material mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit erhielt.

Der verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde in folgender Weise hergestellt. Zu einer Lösung von 3,62 g 1,5-Diamino-4,8-dihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-anthrachinon in 50 ml N-Methyl-2-pyrrolidon wurden 2,0 g Triäthylamin und 2,0 g 2,4-Difluor-6-diäthylaminotriazin gegeben und das Gemisch wurde unter Umrühren bei 40 °C während 3 h zur Kondensation gebracht. Das erhaltene Reaktionsgemisch wurde dann tropfenweise zu 500 ml Wasser gegeben und der erhaltene Niederschlag wurde abfiltriert, mit Wasser gewaschen und im Vakuum bei Zimmertemperatur getrocknet, wobei 4,9 g eines dunkelblauen Pulvers des oben genannten Farbstoffs erhalten wurden. Dieser Farbstoff zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 628 nm.

Beispiel 12

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 15 Teilen des Anthrachinon-Farbstoffs der nachfolgenden Formel, 10 Teilen Pluronic® L64 und 75 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Bedrucken der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

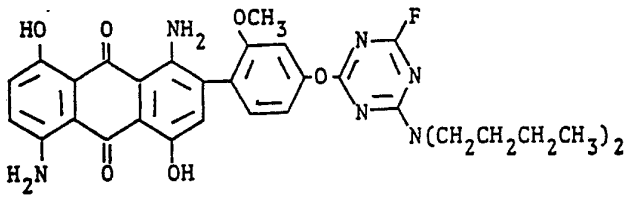
	Teile
Farbstoffdispersion	7
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55
Diacetat von Polypropylenglykol (durchschnittliches Molekulargewicht: 300)	10
Polyäthylenglykol-Diglycidyläther (mittleres Molekulargewicht: 200)	3
Wasser (pH 6,5)	25
	100

Ein mercerisiertes Baumwollgewebe (Garnzahl Nr. 40) kann mit dieser Paste auf einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und schliesslich bei 185 °C während 7 min mit überhitztem Dampf fixiert werden, worauf wie in Beispiel 11 beschrieben gewaschen werden kann. Man erhält auf diese Weise ein blaugefärbtes Material mit hoher Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit.

Der in diesem Beispiel verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde hergestellt durch Umsetzen von 1,5-Diamino-4,8-dihydroxy-2-(3-methyl-4-hydroxyphenyl)-anthrachinon mit 2,4-Difluor-6-piperazinyltriazin in Dimethylsulfoxid und mit Tri-n-butylamin als Säurefänger. Der Farbstoff hatte ein λ_{max} von 629 nm.

Beispiel 13

Eine Farbstofflösung wurde hergestellt aus einem Gemisch von 10 Teilen des nachfolgend genannten Anthrachinon-Farbstoffs, 2 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 8.9 und 88 Teilen Diäthylenglykol-Diacetat durch Vermahlen in einem Farbmischgerät.



Ein Gemisch von 10 Teilen der Farbstofflösung und 55 Teilen Mineralterpen wurde langsam zu 35 Teilen einer wässrigen Lösung der folgenden Zusammensetzung unter Rühren mit 5000 bis 7000 U/min gegeben, wodurch eine Färbepaste in Form einer viskosen Öl-in-Wasser-Emulsion erhalten wurde.

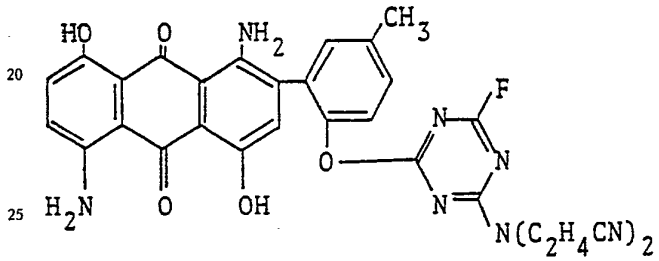
	Teile
Wasser	31
Lipitol G	3,8
Natriumtrichloracetat	0,1
	34,9

Ein Polyester/Baumwoll(65:35)-Mischgewebe kann mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, bei 100 °C während 2 min getrocknet und dann während 7 min bei 175 °C mit überhitztem Dampf behandelt werden. Nacheinander kann das Gewebe dann gewaschen werden mit erhitztem Tetrachloräthylen, enthaltend einen kleinen Anteil Wasser und getrocknet zu einem blaugefärbten Material mit fleckenlosen unbedruckten Bereichen und mit guter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit.

Der in diesem Beispiel verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde hergestellt durch Umsetzen von 1,5-Diamino-4,8-dihydroxy-2-(2-methoxy-4-hydroxyphenyl)-anthrachinon mit 2,4-Difluor-6-(N,N-di-n-butylamino)-triazin bei 60 °C während 2 h in Methyläthylketon und unter Verwendung von Triäthylamin und Kaliumcarbonat als Säurefänger. Der Farbstoff hatte ein λ_{max} (Aceton) von 628 nm.

Beispiel 14

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 16 Teilen Anthrachinon-Farbstoff der nachfolgenden Formel, 7 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 13.3, 3 Teilen Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat und 7 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde ein Tauchbad der nachfolgenden Zusammensetzung hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	6
Tetraäthylenglykol-Dimethyläther	15
Wasser (pH 8,0)	79
	100

Dieses Tauchbad konnte verwendet werden zum Färben eines Polyester/Baumwoll(65:35)-Mischgewebes, welches nachher bei 100 °C während 2 min und schliesslich bei 200 °C während 1 min getrocknet werden kann. Nach Waschen des Gewebes mit einem erwärmten Äthanolbad erhält man ein blaugefärbtes Material mit hoher Lichtechtheit und guter Flutungsbeständigkeit. Der verwendete Farbstoff wurde hergestellt wie in Beispiel 11 beschrieben und er zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 627 nm.

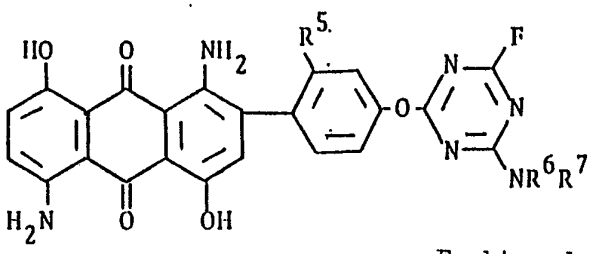
Beispiel 15

Ein Nylon/Rayon (50/50) Mischgewebe kann wie in Beispiel 11 beschrieben bedruckt werden, worauf die Fixiertemperatur auf 185 °C eingestellt wurde. Ein blaugefärbtes Material mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit wurde erhalten.

Beispiel 16

Die Anthrachinon-Farbstoffe in Tabellen 7–9 wurden hergestellt wie in Beispiel 11 beschrieben und sie konnten verwendet werden zum Bedrucken von Polyester/Baumwoll(65:35)-Mischgeweben wie in Beispiel 11 beschrieben. Alle gefärbten Materialien wiesen ausgezeichnete Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit auf. Der Farbton der gefärbten Materialien und das λ_{max} (Aceton) der Farbstoffe sind ebenfalls in Tabellen 7–9 wiedergegeben.

Tabelle 7



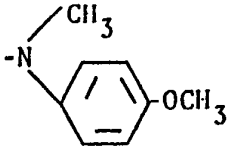
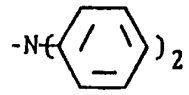
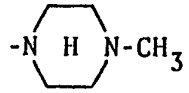
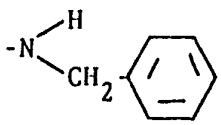
No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
1	-H	$-NHC_3H_7(i)$	Blau	628
2	"	$-NH_2$	"	627
3	"	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	628
4	"	$-N[C_4H_9(sec)]_2$	"	"
5	"		"	"
6	"		"	"
7	-H		Blau	628
8	"		"	"
9	"	$-N[CH_2CH_2N(CH_3)_2]_2$	"	"
10	"	$-N(CH_2-CH=CH_2)_2$	"	"
11	"	$-NHCH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{\vert}{C}}HCH_3$	"	"
12	"	$-NHC_{18}H_{37}(n)$	"	"
13	"	$-N(CH_2CH_2CH_2OH)_2$	"	"
14	"	$-N[C_6H_{13}(n)]_2$	"	"
15	"		"	"

Tabelle 7 (Fortsetzung)

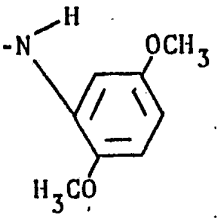
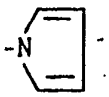
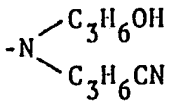
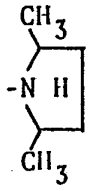
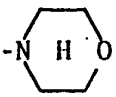
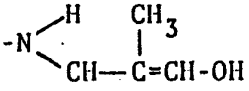
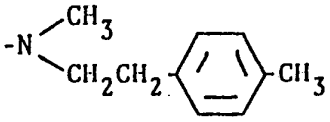
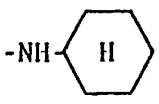
No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
16	-H		Blau	628
17	"	$-N[C_6H_{13}(i)]_2$	"	"
18	"		"	"
19	"		"	"
20	"		"	"
21	"	$-N[C_5H_{11}(sec)]_2$	"	"
22	-H	$-N(C_2H_4OCH_3)_2$	Blau	628
23	"		"	"
24	"	$-NHC_5H_{11}(i)$	"	"
25	"		"	"
26	"		"	"
27	"		"	"
28	$-CH_3$	$-N[C_4H_9(n)]_2$	"	"
29	"	$-N(CH_2CH_2OCH_3)_2$	"	"

Tabelle 7 (Fortsetzung)

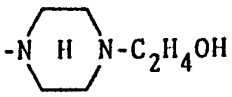
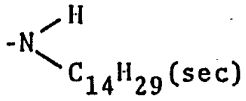
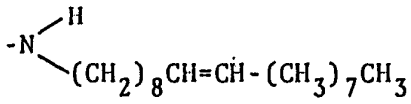
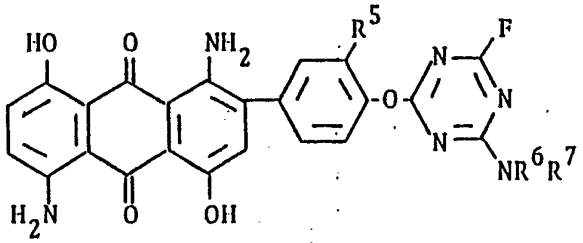
No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
30	"		Blau	628
31	$-CH_3$	$-N(CH_3)_2$	"	"
32	"		"	"
33	$-OC_2H_5$	$-N[C_9H_{19}(n)]_2$	"	"
34	"		"	"

Tabelle 8



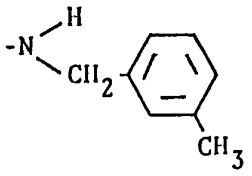
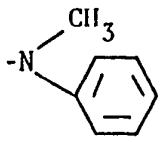
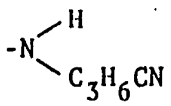
No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
35	$-CH_3$	$-N(C_2H_4OH)_2$	Blau	629
36	"		"	"
37	"		"	"
38	"		"	"

Tabelle 8 (Fortsetzung)

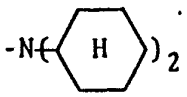
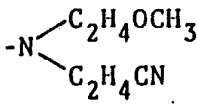
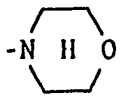
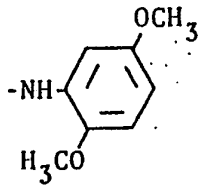
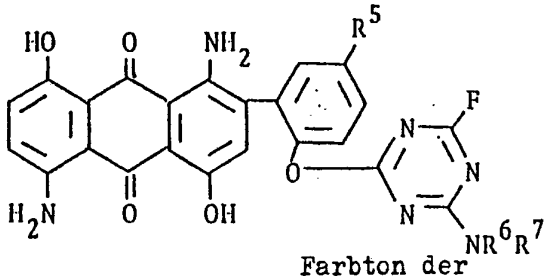
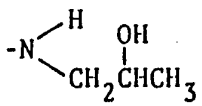
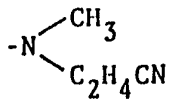
No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
39	$-CH_3$	$-N(C_3H_6OCH_3)_2$	Blau	629
40	"		"	"
41	$-C_3H_7(n)$	$-NH_2$	"	"
42	"	$-N(C_2H_4OC_2H_4OCH_3)_2$	"	"
43	"		"	"
44	$-OC_3H_6(i)$	$-N(CH_3)_2$	"	628
45	"		"	"
46	"		"	"
47	$-CH_3$	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	629
48	"	$-N[C_6H_{13}(n)]_2$	"	"

Tabelle 9



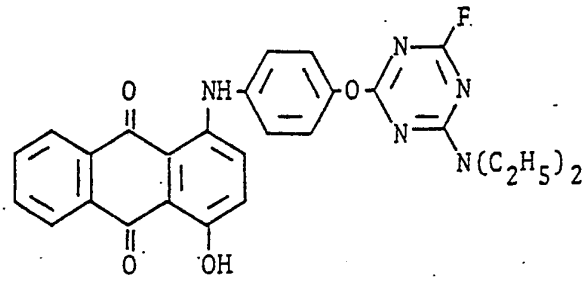
No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
49	$-CH_3$	$-N(CH_3)_2$	Blau	627
50	"	$-N[C_3H_7(n)]_2$	"	"

Tabelle 9 (Fortsetzung)

No.	$-R^5$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
51	"		Blau	627
52	"	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	"
53	"	$-NH_2$	"	626
54	"		"	627
55	$-CH_3$		Blau	627
56	"	$-N[C_6H_{13}(n)]_2$	"	"
57	$-OC_2H_5$	$-N(C_2H_5)_2$	"	628
58	"	$-N[C_4H_9(n)]_2$		"

Beispiel 17

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch eines Anthrachinon-Farbstoffs der nachfolgenden Formel (15 Teile), 15 Teilen Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat und 70 Teilen Wasser durch Schütteln in einer Farbschütteleinrichtung.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Bedrucken der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

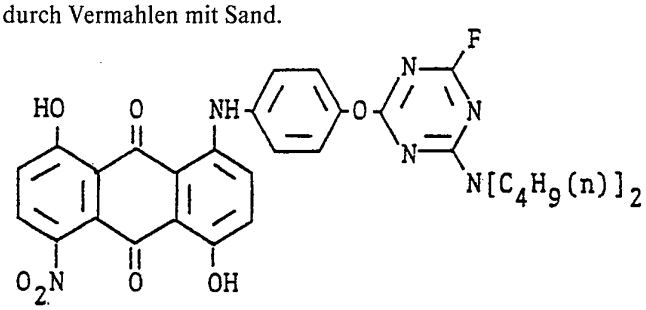
	Teile
Farbstoffdispersion	6,5
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55,0
Polyäthylenglykol-Dimethyläther (mittleres Molekulargewicht: 400)	9,0
Wasser (pH 8,0)	29,5
	100,0

Ein Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe konnte mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und schliesslich während 90 s mit 215 °C fixiert werden. Das Material wurde dann mit Wasser gewaschen und in eine Lösung, enthaltend 2 g Scorerol ≠ 900 pro Liter in einem Verhältnis von 30:1 bei 80 °C während 20 min eingeweicht, worauf ein purpurgefärbtes Material erhalten wurde, welches in den nicht bedruckten Bereichen fleckenlos war und ausgezeichnete Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit aufwies.

Der in diesem Beispiel verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde folgendermassen hergestellt: Zu 100 ml Aceton wurden 3,15 g 1-(4-Hydroxyanilino)-4-hydroxyanthrachinon, 1,9 g 2,4-Difluor-6-diäthylaminotriazin, 1,1 g Triäthylamin und 1,4 g wasserfreies Kaliumcarbonat gegeben und das Gemisch wurde durch Erhitzen auf Rückflusstemperatur während 1,5 h zur Kondensation gebracht. Das erhaltene Reaktionsgemisch wurde dann tropfenweise zu 1000 ml Wasser gegeben und der erhaltene Niederschlag wurde abfiltriert, mit Wasser gewaschen und im Vakuum getrocknet, wobei 4,5 g eines dunkelrotgefärbten Pulvers (Ausbeute 93%) erhalten wurden. Der Farbstoff zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 557 nm.

Beispiel 18

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 15 Teilen Anthrachinon-Farbstoff der nachfolgenden Formel, 10 Teilen Pluronic®L64 und 10 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Bedrucken der folgenden Zusammensetzung hergestellt.

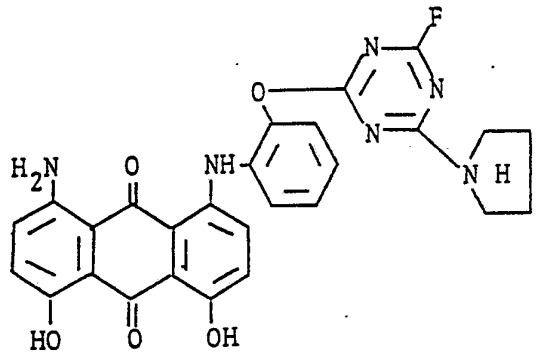
	Teile
Farbstoffdispersion	9
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55
Diacetat von Polypropylenglykol (mittleres Molekulargewicht: 300)	10
Polyäthylenglykol-Diglycidyläther (mittleres Molekulargewicht: 200)	3
Wasser (pH 6,5)	25
	100

Ein mercerisiertes Baumwollgewebe (Garnzahl Nr. 40) konnte mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und schliesslich während 7 min mit überhitztem Dampf bei 185 °C behandelt werden. Nach Waschen dieses Materials wie in Beispiel 17 beschrieben erhielt man ein blaugefärbtes Gewebe mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit.

Der in diesem Beispiel verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde hergestellt durch Umsetzen von 1-(4-Hydroxyanilino)-4,8-dihydroxy-5-nitroanthrachinon mit 2,4-Difluor-6-di--(n-butyl-amino)-triazin bei 50 °C in N-Methyl-2-pyrrolidon und mit Triäthylamin als Säurefänger. Der Farbstoff zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 582 nm.

Beispiel 19

Eine Farbstofflösung wurde hergestellt aus einem Gemisch von 10 Teilen Anthrachinon-Farbstoff der nachfolgenden Formel, 2 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 8.9 und 88 Teilen Diäthylenglykol-Diacetat durch Vermahlen in einem Farbmischgerät.



Ein Gemisch von 10 Teilen Farbstofflösung und 55 Teilen Mineralterpen wurde langsam zu 35 Teilen einer wässrigen Lösung der nachfolgenden Zusammensetzung und unter Rühren mit 5000 bis 7000 U/min gegeben, wobei eine Färbepaste in Form einer viskosen Öl-in-Wasser-Emulsion erhalten wurde.

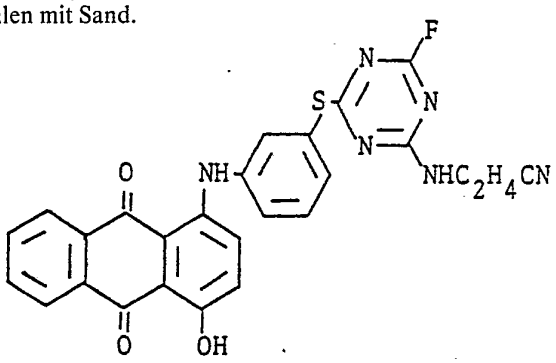
	Teile
Wasser	31
Lepitol G	3,8
Natriumtrichloracetat	0,1
	34,9

Ein Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe konnte mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 2 min bei 100 °C getrocknet und schliesslich mit überhitztem Dampf während 7 min bei 175 °C behandelt werden. Nacheinander wurde das Gewebe gewaschen mit erhitztem Tetrachloräthylen, enthaltend einen kleinen Anteil Wasser und getrocknet, wobei ein blaugefärbtes Matrial erhalten wurde, das in den unbedruckten Stellen keine Flecken aufwies und das eine ausgezeichnete Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit aufwies.

Der in diesem Beispiel verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde hergestellt durch Umsetzen von 1-(2-Hydroxyanilino)-4,5-dihydroxy-8-aminoanthrachinon mit 2,4-Difluor--6-(1-pyrrolidinyl)-triazin bei 70° während 1 h in Dioxan und unter Verwendung von Triäthylamin als Säurefänger. Der Farbstoff zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 607 nm.

Beispiel 20

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch von 16 Teilen Anthrachinon-Farbstoff der nachfolgenden Formel, 7 Teilen Polyoxyäthylenglykol-Nonylphenyläther mit HLB von 13.3, 3 Teilen Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat und 74 Teilen Wasser durch Vermahlen mit Sand.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde ein Tauchbad der nachfolgenden Zusammensetzung hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	6
Tetraäthylenglykol-Dimethyläther	15
Wasser (pH 8,0)	79
	100

In diesem Tauchbad kann ein Polyester/Baumwoll(65:35)-Mischgewebe imprägniert werden, während 2 min bei 100 °C und schliesslich während 1 min bei 200 °C getrocknet werden. Das Gewebe wurde dann mit erhitztem Äthanol gewaschen, wobei ein purpurgefärbtes Material mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit erhalten wurde.

Der in diesem Beispiel verwendete Anthrachinon-Farbstoff wurde hergestellt durch Umsetzen von 1-(3-Mercaptoanilino)-4-hydroxy-anthrachinon mit 2,4-Difluor-6-(β-cyanoäthyl)-aminotriazin in Tetrahydrofuran und unter Verwendung von Triäthylamin als Säurefänger. Der Farbstoff zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 554 nm.

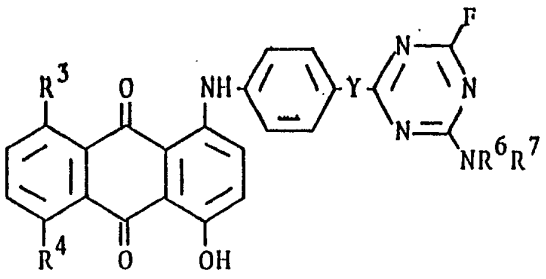
Beispiel 21

Ein Nylon/Rayon(50:50)-Gewebe konnte bedruckt werden wie in Beispiel 17 beschrieben, wobei jedoch die Fixiertemperatur 185 °C betrug. Ein purpurgefärbtes Material mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit wurde erhalten.

Beispiel 22

Die in nachfolgenden Tabellen 10–12 genannten Anthrachinonfarbstoffe wurden hergestellt wie in Beispiel 17 beschrieben und sie konnten zum Bedrucken von Polyester/Baumwoll(65:35)-Mischgewebe wie in Beispiel 17 beschrieben verwendet werden. Alle gefärbte Materialien zeigten ausgezeichnete Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit. Der Farbton der gefärbten Materialien und die λ_{max} (Aceton) für die Farbstoffe sind ebenfalls in Tabellen 10–12 wiedergegeben.

Tabelle 10



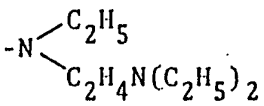
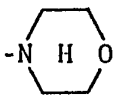
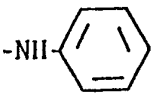
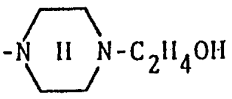
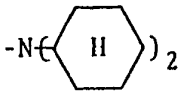
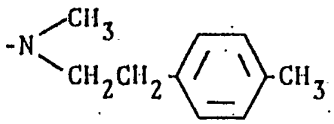
No.	-R^3	-R^4	-Y-	-NR^6R^7	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
1	-H	-H	-O-		Purpur	557
2	"	"	"	$-N[C_4H_9(i)]_2$	"	"
3	"	"	"	$-N(CH_3)_2$	"	"
4	"	"	"		"	"
5	-H	-H	-O-		Purpur	557
6	"	"	"		"	"
7	"	"	"	$-NHC_{14}H_{29}(sec)$	"	"
8	"	"	"	$-NHC_2H_4CN$	"	"
9	"	"	"		"	"
10	"	"	"	$-NH(CH_2)_8CH=CH-(CH_2)_7CH_3$	"	"
11	"	"	"	$-N(C_2H_4OC_2H_4OCH_3)_2$	"	"
12	"	"	"	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	"
13	-H	-H	-S-		Purpur	554

Tabelle 10 (Fortsetzung)

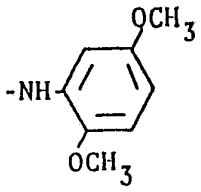
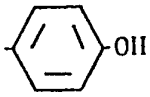
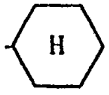
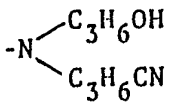
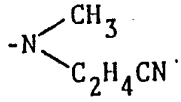
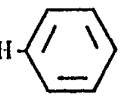
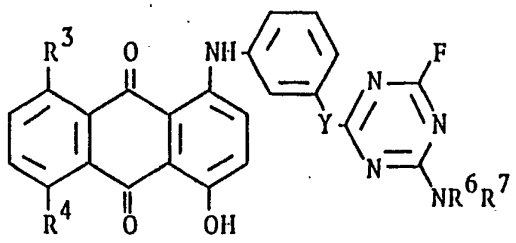
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
14	"	"	"		Purpur	554
15	"	"	"	$-N[C_9H_{19}(n)]_2$	"	"
16	$-NO_2$	-OH	-O-	$-N(C_3H_6OCH_3)_2$	Blau	580
17	"	"	"	$-NH_2$	"	"
18	"	"	"	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	"
19	"	"	-S-		"	581
20	$-NO_2$	-OH	-S-		Blau	581
21	-OH	$-NO_2$	-O-	$-NHC_2H_5$	"	583
22	"	"	"	$-N(C_2H_5)_2$	"	"
23	"	"	"	$-N(CH_2-CH=CH_2)_2$	"	"
24	$-NH_2$	-OH	"		"	607
25	"	"	"		"	"
26	"	"	"		"	"
27	-OH	$-NH_2$	"	$-N[C_6H_{13}(n)]_2$	"	609
28	-OH	$-NH_2$	-O-	$-N(CH_2CH_2CH_2OH)_2$	Blau	609
29	"	"	-S-		"	610

Tabelle 11



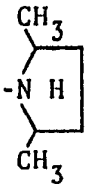
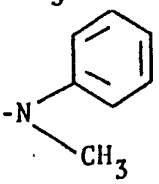
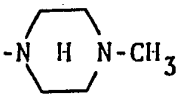
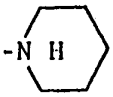
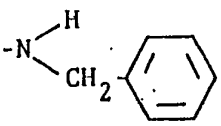
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
30	-H	-H	-O-	$-N[C_4H_9(i)]_2$	Purpur	557
31	"	"	"	$-N[CH_2CH_2N(CH_3)_2]_2$	"	"
32	"	"	"	$-NHCH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$	"	"
33	"	"	"		"	"
34	-H	-H	-O-		Purpur	557
35	"	"	-S-	$-NHC_{18}H_{37}(n)$	"	554
36	"	"	"		"	"
37	$-NO_2$	-OH	-O-		Blau	580
38	"	"	"	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	"
39	"	"	-S-		"	581
40	-OH	$-NO_2$	-O-	$-N[C_4H_9(n)]_2$	"	583

Tabelle 11 (Fortsetzung)

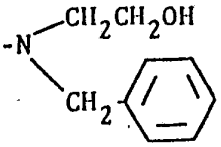
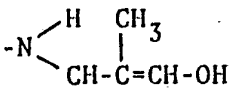
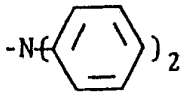
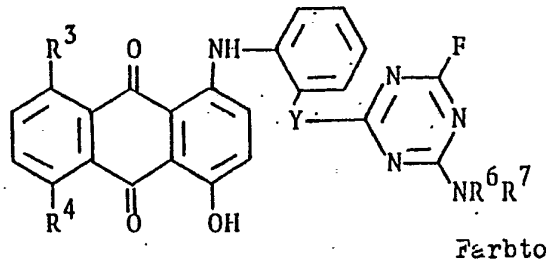
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
41	-OH	$-NO_2$	-O-	$-N(CH_2CH_2CN)_2$	Blau	583
42	"	"	-S-		"	584
43	$-NH_2$	-OH	-O-		"	607
44	"	"	"	$-NHC_6H_{13}(n)$	"	"
45	-OH	$-NH_2$	-S-	$-NH_2$	"	609
46	$-NO_2$	-H	-O-	$-N[C_3H_7(i)]_2$	Rötlichblau	568
47	"	"	"		"	"

Tabelle 12



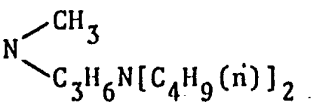
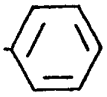
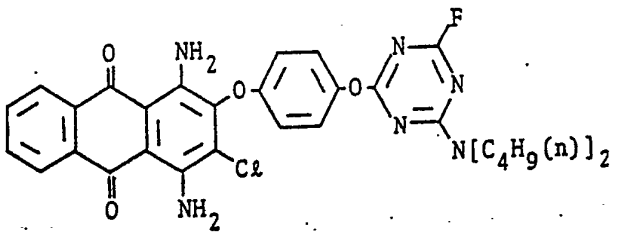
No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
48	-H	-H	-O-	$-N(C_2H_5)_2$	Purpur	557
49	"	"	"	$-N[C_4H_9(n)]_2$	"	"
50	"	"	"	$-NHC_{14}H_{29}(i)$	"	"
51	"	"	-S-	$-NHC_2H_4OC_2H_4OC_2H_5$	"	554
52	$-NO_2$	-OH	-O-	$-N[C_5H_{11}(n)]_2$	Blau	580
53	"	"	"	$-N[C_3H_7(n)]_2$	"	"
54	-OH	$-NO_2$	"		"	583

Tabelle 12 (Fortsetzung)

No.	$-R^3$	$-R^4$	-Y-	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
55	-OH	$-NO_2$	-O-	$-NHC_3H_7(i)$	Blau	583
56	"	"	-S-	$-NHC_2H_4OH$	"	584
57	$-NH_2$	-OH	-O-	$-N[C_4H_9(n)]_2$	"	607
58	"	"	"	$-NHC_2H_4$- 	"	"
59	"	"	"	$-N(CH_2$- $)_2$	"	"
60	"	"	-S-	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	609

Beispiel 23

Eine Farbstoffdispersion wurde hergestellt aus einem Gemisch eines Anthrachinon-Farbstoffs der nachfolgenden Formel (15 Teile), 15 Teilen eines Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensats und 70 Teilen Wasser durch Schütteln in einem Farbschüttelgerät.



Unter Verwendung dieser Farbstoffdispersion wurde eine Färbepaste zum Bedrucken der nachfolgenden Zusammensetzung hergestellt.

	Teile
Farbstoffdispersion	6,5
5% wässrige Lösung von Natriumalginat	55,0
Polyäthylenglykol-Dimethyläther (mittleres Molekulargewicht: 400)	9,0
Wasser (pH 8,0)	29,5
	100,0

Ein Polyester/Baumwolle(65:35)-Mischgewebe konnte mit dieser Paste in einer Siebdruckmaschine bedruckt werden, während 3 min bei 80 °C zwischengetrocknet und schliesslich während 90 s bei 215 °C fixiert werden. Nach Waschen mit Wasser wurde das Gewebe in einer Lösung von 2 g Scorerol # 900 pro Liter bei 80 °C während 20 min in einem Verhältnis von 30:1 eingeweicht, wobei ein purpurgefärbtes Material mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit erhalten wurde.

Der in diesem Beispiel verwendete Farbstoff wurde hergestellt nach folgendem Verfahren. Zu 100 ml Aceton wurden 3,8 g 1,4-Diamino-2-(4-hydroxyphenoxy)-3-chloranthrachinon, 2,6 g 2,4-Difluor-6-di-(n-butylamino)-triazin, 1,0 g Triäthylamin und 1,4 g wasserfreies Kaliumcarbonat gegeben und das Gemisch wurde während 2 h auf Rückflusstemperatur erhitzt um Kondensation zu erreichen. Das Reaktionsgemisch wurde dann tropfenweise zu 1000 ml Wasser gegeben und der erhaltene Niederschlag wurde abfiltriert, mit Wasser gewaschen und im Vakuum bei Zimmertemperatur getrocknet, wobei 5,7 g (Ausbeute 95%) eines rötlichblauen Pulvers des Farbstoffs mit der obengenannten Formel erhalten wurden. Dieser Farbstoff zeigte ein λ_{max} (Aceton) von 551 nm.

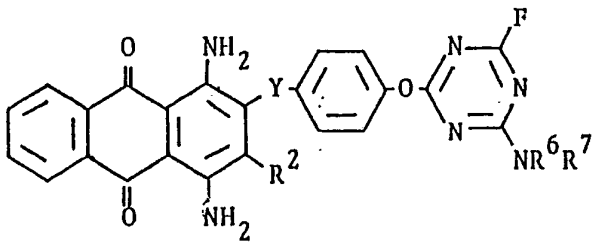
Beispiel 24

Ein Nylon/Rayon(50:50)-Mischgewebe konnte bedruckt werden wie in Beispiel 23 beschrieben, wobei jedoch die Fixiertemperatur 185 °C betrug. Ein rötlichblau gefärbtes Material mit ausgezeichneter Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit wurde erhalten.

Beispiel 25

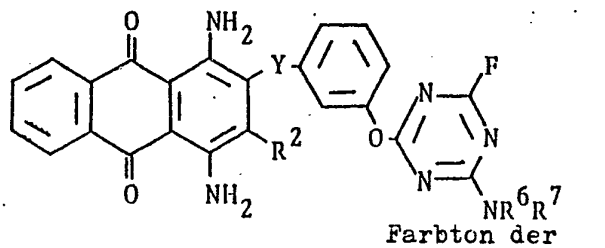
Die in nachfolgenden Tabellen 13–15 genannten Anthrachinon-Farbstoffe können verwendet werden zum Bedrucken von Polyester/Baumwoll(65:35)-Mischgeweben wie in Beispiel 23 beschrieben. Alle gefärbten Materialien zeigen ausgezeichnete Lichtechtheit und Flutungsbeständigkeit. Der Farbton der gefärbten Materialien und das λ_{max} (Aceton) der Farbstoffe sind ebenfalls in Tabellen 13–15 wiedergegeben.

Tabelle 13



No.	-Y-	$-R^2$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
1	-O-	-H-	$-N(H)(CH_2CH(OH)CH_3)$	Rot purpur	544
2	"	"	$-N[C_3H_7(i)]_2$	"	"
3	"	"	$-N[C_6H_{13}(n)]_2$	"	545
4	"	-Cl	$-NHC_8H_{17}(n)$	Purpur	551
5	"	"	$-N[C_4H_9(i)]_2$	"	"
6	"	"	$-N[C_9H_{19}(n)]_2$	"	"
7	-O-	-Br	$-N(C_3H_6OH)(C_3H_6OCH_3)$	Purpur	550
8	-S-	-H	$-N(CH_3)(C_4H_9(n))$	"	549

Tabelle 14



No.	-Y-	$-R^2$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
9	-O-	-H	$-N[C_4H_9(i)]_2$	Rot purpur	544
10	"	-Cl	-NH-(H)	Purpur	550
11	"	"	$-N(CH_2CH=CH_2)_2$	"	551

Tabelle 14 (Fortsetzung)

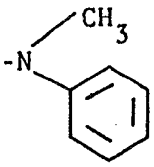
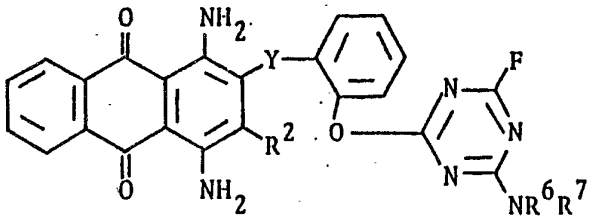
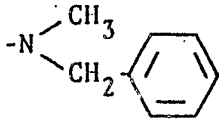
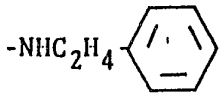
No.	-Y-	$-R^2$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
12	"	"	$-N[C_4H_9(n)]_2$	Purpur	551
13	"	"	$-N[C_3H_7(n)]_2$	"	"
14	-S-	-H		"	549

Tabelle 15



No.	-Y-	$-R^2$	$-NR^6R^7$	Farbton der gefärbten Materialien	λ max (Aceton) (nm)
15	-O-	-Cℓ		Purpur	551
16	"	-Br	$-N[C_7H_{15}(n)]_2$	"	550
17	"	"		"	"