



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 602 15 767 T2 2007.08.30

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 352 032 B1

(51) Int Cl.⁸: C09B 62/51 (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: 602 15 767.6

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/KR02/00069

(96) Europäisches Aktenzeichen: 02 715 901.1

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2002/057370

(86) PCT-Anmeldetag: 16.01.2002

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 25.07.2002

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 15.10.2003

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 02.11.2006

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 30.08.2007

(30) Unionspriorität:

2001002733 17.01.2001 KR

2001003009 18.01.2001 KR

2001004026 29.01.2001 KR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, GB, LI

(72) Erfinder:

OH, Sea Wha, Daejeon 305-340, KR; SHIN, Seung
Rim, Daejeon 305-345, KR; KIM, Tae Kyung,
Daejeon 305-755, KR; KIM, Sun Il, Daejeon
306-060, KR; SHIN, Jong Il, Daejeon 305-755, KR

(73) Patentinhaber:

Korea Research Institute of Chemical Technology,
Daejeon, KR

(74) Vertreter:

Dr. Weber, Dipl.-Phys. Seiffert, Dr. Lieke, 65183
Wiesbaden

(54) Bezeichnung: ACETOXYMETHYLSULFON ODER VINYLSULFON ENTHALTENDE REAKTIVE DISPERSIONS-FARBSTOFFE UND VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

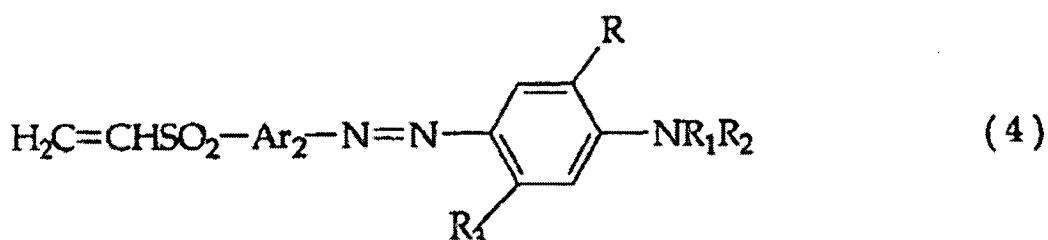
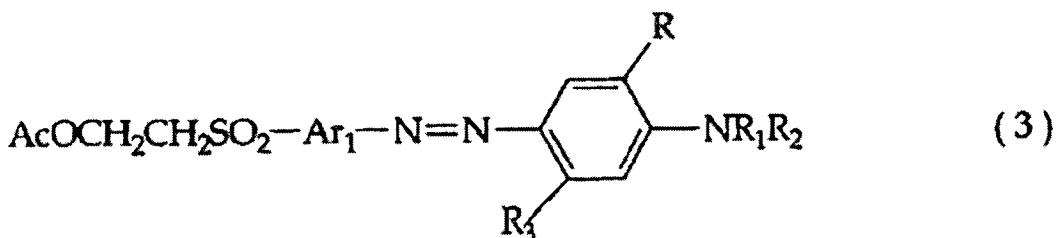
Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft neue reaktive Dispersionsfarbstoffe und deren Herstellung. Spezieller betrifft die vorliegende Erfindung die reaktiven Dispersionsfarbstoffe mit Acetoxyethylsulfon und Vinylsulfon als reaktive Gruppen, wie sie durch die Formeln (1) und (2) dargestellt werden:



wobei jeder von Ar_1 und Ar_2 Aryl oder Benzothiazol ist.

[0002] Wie es hierin verwendet wird, repräsentiert "AcO" eine Acetoxygruppe. Gemäß der Erfindung werden wasserunlösliche reaktive Dispersionsfarbstoffe bereitgestellt, die durch die Formeln (3) und (4) dargestellt werden.



wobei jeder von Ar_1 und Ar_2 eine Aryl- oder Benzothiazolgruppe repräsentiert und jeder von R , R_1 , R_2 und R_3 unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

Beschreibung des verwandten Standes der Technik

[0003] Zum Färben von Wolle, Seide, Nylon und Polyurethan wurden im allgemeinen wasserlösliche Farbstoffe, wie Säurefarbstoffe, Metallkomplexfarbstoffe und reaktive Farbstoffe, verwendet. Die meisten Säure- und Metallkomplexfarbstoffe sind zusammengesetzte Azofarbstoffe, die infolge der reduktiven Spaltung von Azobindungen einige karzinogene aromatische Amine freisetzen können. Es wurde auch berichtet, daß Azofarbstoffe durch enzymatische Reduktion in den menschlichen Organen metabolisch gespalten werden können.

[0004] Im Jahre 1995 führte das deutsche Gesetz über schädliche Substanzen 20 gefährliche aromatische Amine auf und verbot die Einfuhr sowie den Verkauf von Textilien und Waren, die mit auf diesen spaltbaren Aminen basierenden Farbstoffen gefärbt waren. In letzter Zeit gewinnt der Umweltschutz zunehmend an Bedeutung, so daß die Verwendung von Metallkomplexfarbstoffen, einschließlich Schwermetallen, streng reguliert wurde. Die konventionellen Säure- und Metallkomplexfarbstoffe besitzen eine hohe Wasserlöslichkeit und erzeugen gefärbtes Abwasser, welches eine hohe Konzentration an Restfarbstoffen enthält. Auch zeigen diese Farbstoffe beim Waschen eine schlechte Farbechtheit. Die konventionellen reaktiven Farbstoffe zeigen eine sehr gute Farbechtheit beim Waschen, da sie eine kovalente Bindung zwischen Faser und Farbstoff bilden. Das Färben mit reaktiven Farbstoffen wird jedoch unter alkalischen Bedingungen durchgeführt, was zu einem Abbau von Wolle- oder Seidenfasern führen kann.

[0005] Im Jahre 1960 wurden die wasserunlöslichen reaktiven Dispersionsfarbstoffe von ICI (Imperial Chemical Industries Ltd.) als Farbstoff Procinyl eingeführt.

[0006] Derzeit sind verschiedene reaktive Dispersionsfarbstoffe kommerziell erhältlich, und die Forschung schreitet ununterbrochen voran.

[0007] Die EP 0 033 527 offenbart reaktive Dispersionsfarbstoffe der allgemeinen Formel D-(SO₂C₂H₄OCOR)_n, wobei D der Rest eines Moleküls eines Farbstoffs der Azo-, Anthrachinon-, Methin- oder Chinophthalonreihe ist, die keine löslichen Gruppen, wie z.B. Sulfon- und Carboxylgruppen, enthalten, n eine Zahl gleich 1 oder 2 ist, R ein C₁-C₈-Alkyl, optional substituiert mit einem Halogen oder NC, ein C₂-C₈-Alkenyl, optional substituiert mit einem Halogen oder CN, ein C₁-C₈-Alkoxy, ein Cycloalkyl, ein HN-C₁-C₄-Alkyl, ein HN-Halogen-C₁-C₄-Alkyl oder ein N-(C₁-C₄-Alkyl)₂ ist.

[0008] Die US 4,652,634 offenbart wasserlösliche reaktive Farbstoffe, die eine wasserlösliche N-Sulfonylalkylgruppe enthalten. Die wasserlöslichen reaktiven Farbstoffe müssen in einem Färbeverfahren unter alkalischen Bedingungen verwendet werden, die eine schwerwiegende Verschlechterung von Wolle- oder Seidenfasern verursachen. Darüber hinaus liefert der wasserlösliche Farbstoff wahrscheinlich eher eine hohe Konzentration an Restfarbstoff im Färbeabwasser.

[0009] Die US 4,134,887 offenbart einen wasserlöslichen reaktiven Farbstoff, der eine wasserlösliche Sulfonylgruppe enthält. Die wasserlöslichen Farbstoffe haben die gleichen Nachteile, wie sie zuvor zur US 4,652,634 genannt wurden.

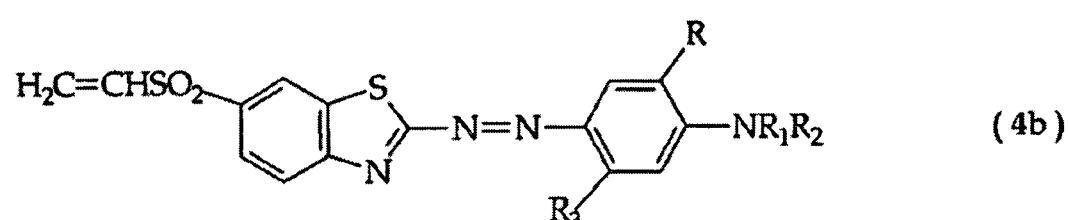
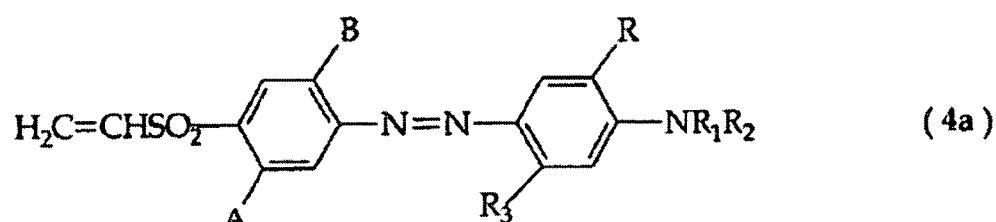
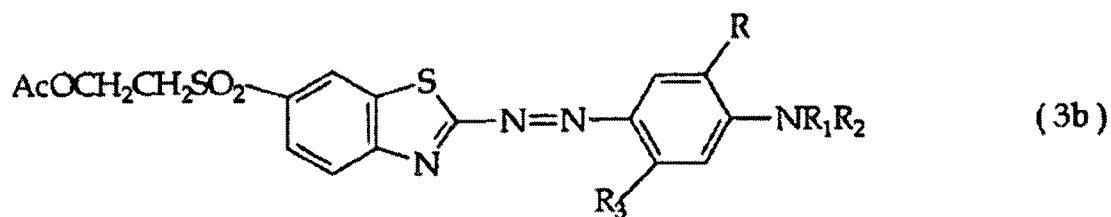
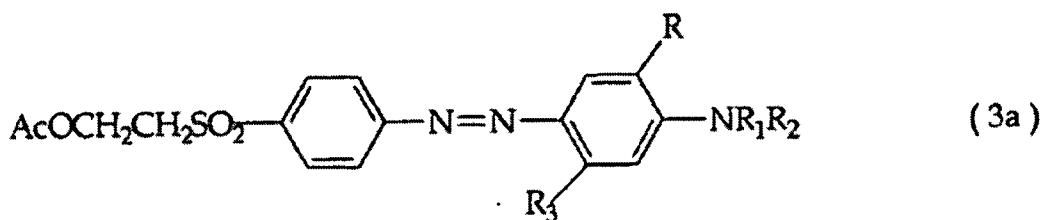
ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Ein Ziel dieser Erfindung besteht darin, wasserunlösliche reaktive Dispersionsfarbstoffe bereitzustellen, die reaktive Gruppen, welche kovalente Bindungen mit Fasern bilden, enthalten und in denen keine karzinogenen schädlichen Amine oder Schwermetalle enthalten sind.

[0011] Als ein Ergebnis ständiger Untersuchungen zur Herstellung wasserunlöslicher reaktiver Dispersionsfarbstoffe mit hoher Brillanz und Farbechtheit, insbesondere Farbechtheit beim Waschen, haben die Erfinder diese Erfindung ausgearbeitet, indem sie wasserunlösliche reaktive Dispersionsfarbstoffe synthetisierten, die Acetoxyethylsulfon und Vinylsulfon als reaktive Gruppen enthalten.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0012] Diese Erfindung liefert wasserunlösliche reaktive Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die allgemeinen Formeln (3a), (3b), (4a) und (4b), die mit reaktiven Gruppen, wie β-Acetoxyethylsulfon- oder Vinylsulfongruppen, kombiniert sind.



wobei jeder von A und B eine Wasserstoff-, Alkyl- oder Alkoxygruppe repräsentiert und jeder von R, R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

[0013] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung von wasserunlöslichen reaktiven Dispersionsfarbstoffen, die zum Färben von Wolle, Seide, Nylon, Polyurethan und Mischfasern geeignet sind, bereitgestellt.

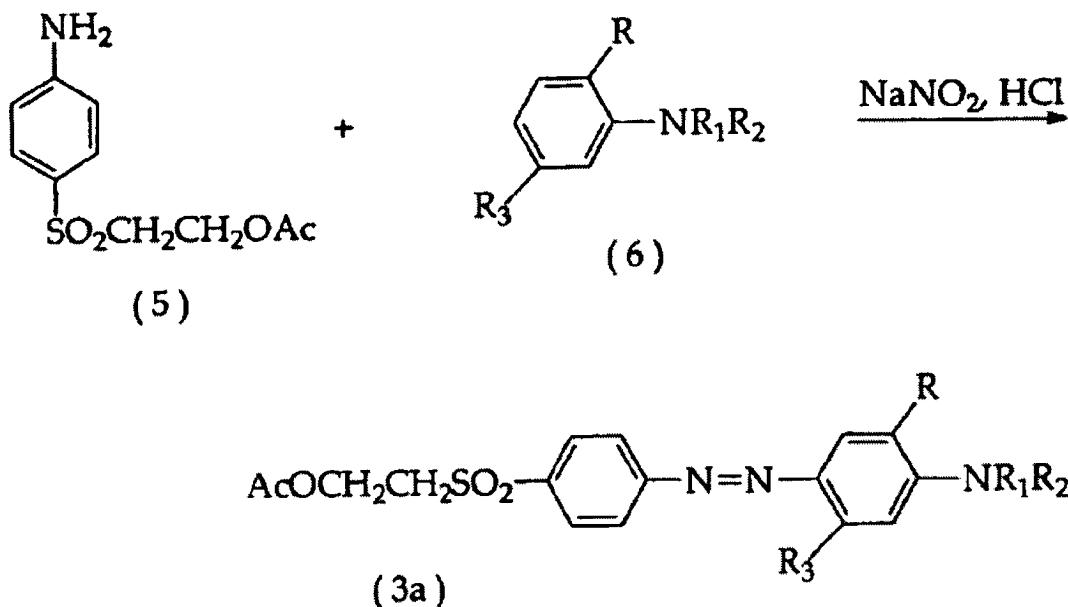
[0014] Gemäß dieser Erfindung werden die reaktiven Dispersionsfarbstoffe mit β-Acetoxyethylsulfon- oder Vinylsulfongruppen wie folgt hergestellt:

(a) jeweils Diazotieren von 4-Aminophenyl-β-acetoxyethylsulfon, 2-Amino-5-(β-acetoxyethylsulfon)-benzothiazol, 2,5-substituiertem Aminophenyl-4-vinylsulfon oder 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol, ausgedrückt durch die nachfolgenden Formeln 5, 7, 10 und 11, und

(b) Koppeln der diazierten Verbindung mit dem Koppler der Formel 6 unter Halten in sauren Bedingungen.

[0015] Die einzelnen Herstellungsverfahren werden ausführlicher beschrieben, wie es in den Schemata 1, 2, 3, 5 und 6 gezeigt ist.

Schema 1



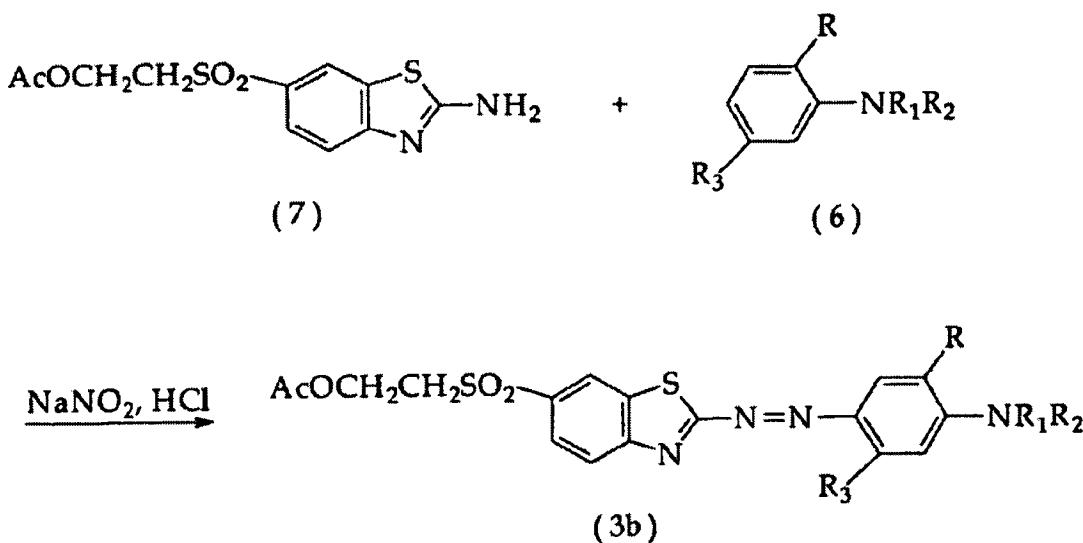
wobei jeder von R, R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

[0016] Gemäß dem obigen Schema 1 wird das Verfahren zur Herstellung von reaktiven Dispersionsfarbstoffen, ausgedrückt durch Formel 3a, ausführlicher beschrieben. 4-Aminophenyl-β-acetoxyethylsulfon der Formel 5 wird diazotiert. Es wird ein allgemein verfügbares Diazotierungsverfahren verwendet, d.h. nach dem Dispergieren von 4-Aminophenyl-β-acetoxyethylsulfon in Wasser bei 0–5°C wird die Diazotierungsreaktion unter Zufügung konzentrierter Salzsäure und NaNO₂ durchgeführt. Die Kopplerlösung wird unter sauren Bedingungen auf unter 5°C gekühlt, um die Kopplungsreaktion mit der diazotierten Verbindung bei 0–5°C durchzuführen. Dann wird die hergestellte Kopplerlösung bei 0–5°C langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben, gerührt, mit Alkalilösung vorzugsweise auf einen pH-Wert von 6,5 neutralisiert und filtriert unter Erhalt eines Endprodukts.

[0017] Als ein Ausgangsmaterial wird die durch die Formel 5 dargestellte 4-Aminophenyl-β-acetoxyethylsulfonverbindung durch die einfache Umsetzung von 4-Acetaminophenyl-β-hydroxyethylsulfon mit einem Gemisch aus Chlorwasserstoff und Essigsäure synthetisiert (koreanisches Patent Nr. 198829).

[0018] Das Verfahren zur Herstellung der reaktiven Dispersionsfarbstoffe mit 2-Amino-5-(β-acetoxyethylsulfon)-benzothiazol gemäß Formel 3b wird in dem nachfolgenden Schema 2 ausführlicher gezeigt.

Schema 2

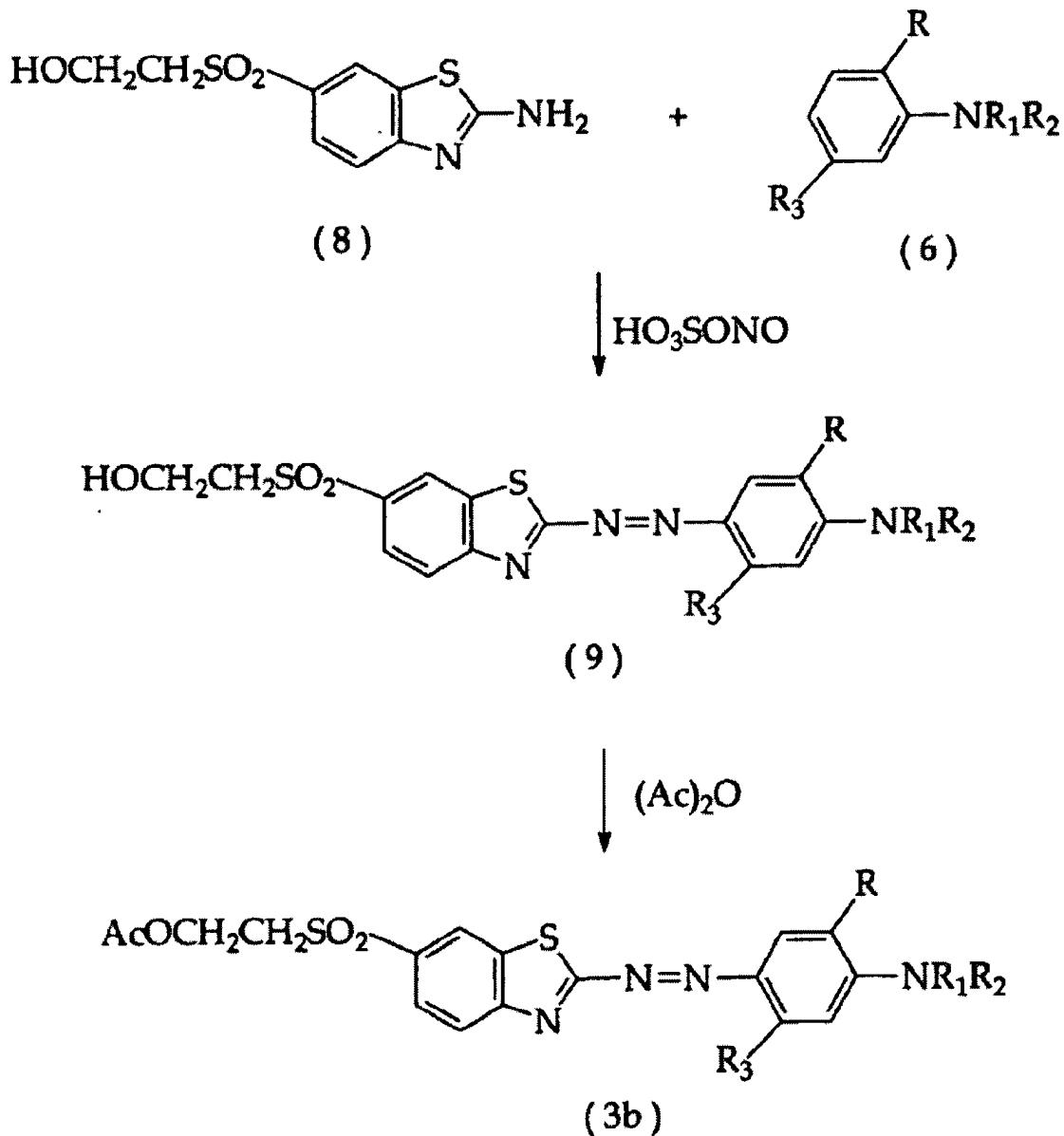


wobei jeder von R, R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

[0019] Gemäß der vorliegenden Erfindung können die reaktiven Dispersionsfarbstoffe der Formel 3b mit verschiedenen Herstellungsverfahren hergestellt werden, die sich bezüglich des verwendeten Ausgangsmaterials unterscheiden.

[0020] Das obige Schema 2 zeigt, daß 2-Amino-5-(β-acetoxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 7 als Ausgangsmaterial verwendet wird, es kann jedoch auch 2-Amino-5-(β-hydroxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 8 als Ausgangsmaterial verwendet werden, wie in dem nachfolgenden Schema 3 gezeigt ist.

Schema 3



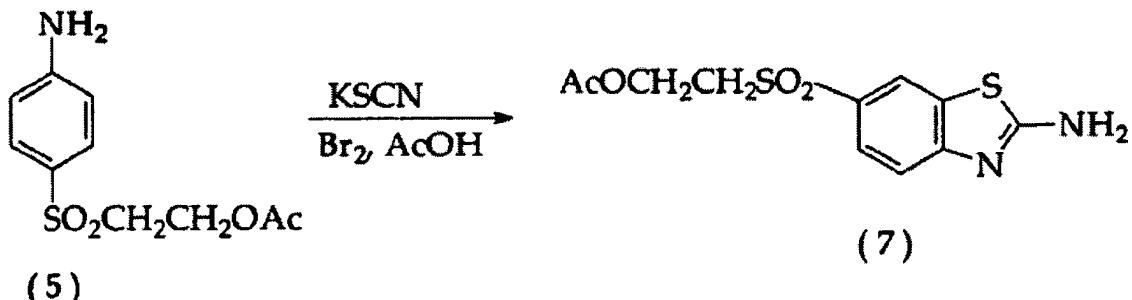
wobei jeder von R, R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

[0021] Das Herstellungsverfahren aus Schema 2 wird ausführlicher beschrieben. 2-Amino-5-(β-acetoxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 7 wird bei 5–10°C in einem Säuregemisch (6 Teile Essigsäure: 1 Teil Propionsäure) mit Nitrosylschwefelsäure dispergiert, um die Diazotierung durchzuführen. Die Lösung von Koppler der Formel 6 in dem Säuregemisch wird auf 5–10°C gekühlt, und dann wird diese Lösung langsam zu der diazierten Lösung zugegeben, um die Kopplungsreaktion durchzuführen. Die Kopplungslösung wird gerührt, mit NaOAc auf einen pH-Wert von 5 eingestellt und mittels Filtration isoliert, um reaktive Dispersionsfarbstoffe

mit einer breiten Farbpalette zu erhalten.

[0022] Wie es in dem nachfolgenden Schema 4 gezeigt ist, wird das 2-Amino-5-(β -aceotxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 7 als Ausgangsmaterial durch Umsetzen von 4-Aminophenyl- β -acetoxyethylsulfon der Formel 5 mit KSCN und Br₂ in Essigsäure hergestellt.

Schema 4



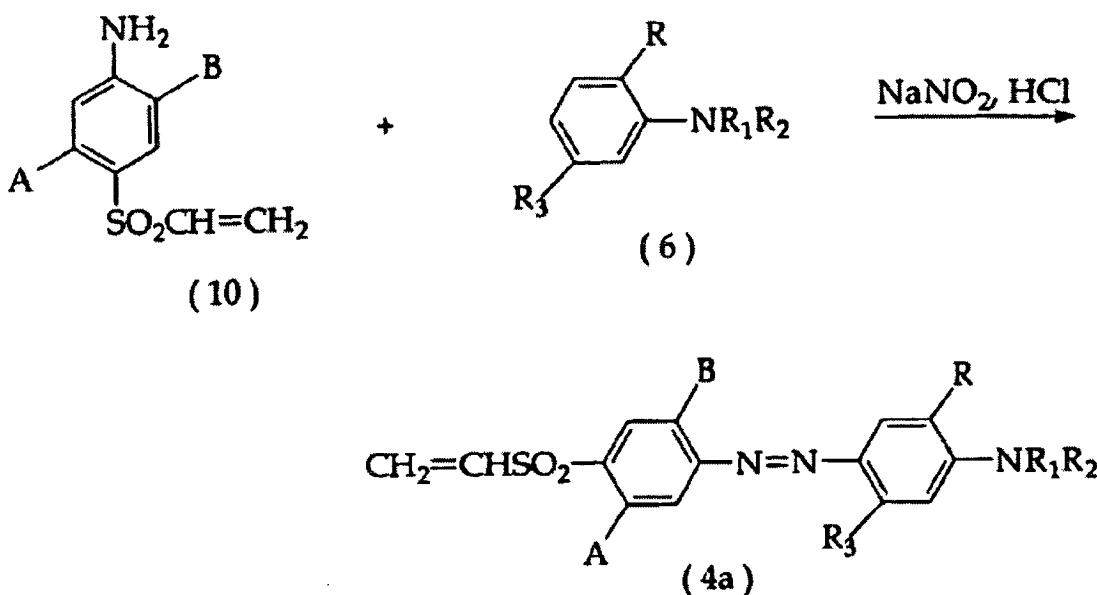
[0023] Ein weiteres Verfahren zur Herstellung des reaktiven Dispersionsfarbstoffs der Formel 3b ist in dem obigen Schema 3 dargestellt. Um den Farbstoff der Formel 3b zu erhalten, werden die reaktiven Dispersionsfarbstoffe wie folgt synthetisiert:

- Diazotieren von 2-Amino-5-(β -hydroxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 8,
- Koppeln der diazotierten Verbindung mit den Kopplern der Formel 6 unter Halten in sauren Bedingungen bei 5–10°C und
- Umsetzen der Verbindung der Formel 9 mit Essigsäureanhydrid bei 80–90°C.

[0024] In dieser Reaktion sollte die Verbindung der Formel 9 abgetrennt und getrocknet werden, ehe sie mit Essigsäureanhydrid umgesetzt wird.

[0025] Im folgenden wird das Verfahren zum Synthetisieren eines reaktiven Dispersionsfarbstoffs, repräsentiert durch Formel 4a, ausführlicher beschrieben, wie es in Schema 5 gezeigt ist.

Schema 5



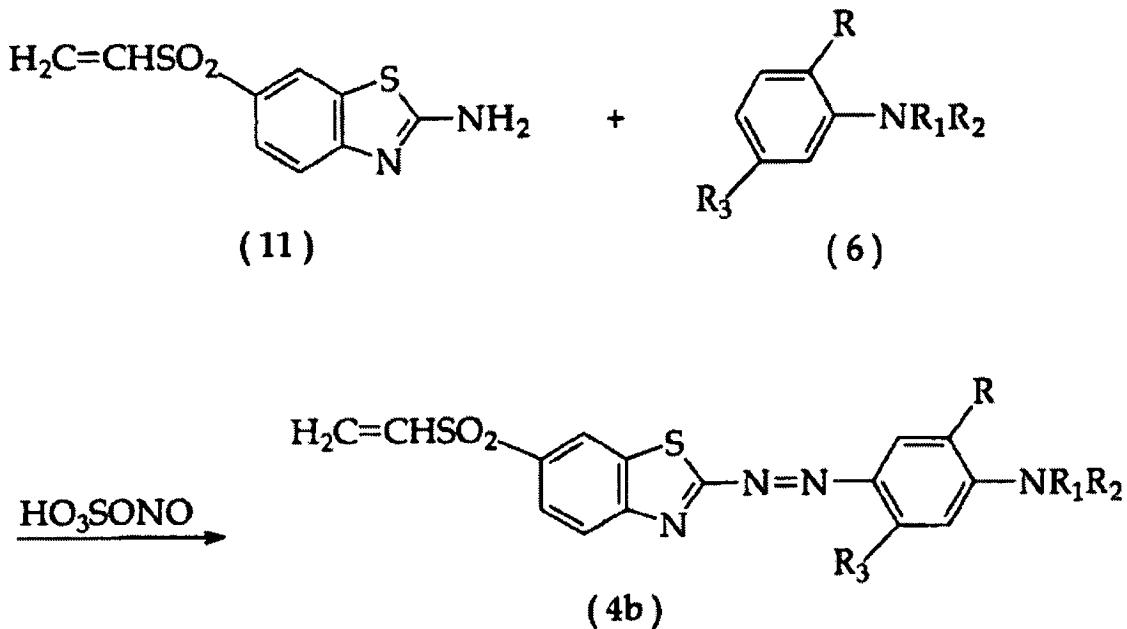
wobei jeder von A und B eine Wasserstoff-, Alkyl- oder Alkoxygruppe ist und jeder von R, R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

[0026] 2,5-substituiertes Aminophenyl-4-vinylsulfon der Formel 10 wird diazotiert. Die Diazotierung wird gemäß allgemein verfügbaren Verfahren durchgeführt; beispielsweise wird 2,5-substituiertes Aminophenyl-4-vinylsulfon in Wasser bei 0–5°C dispergiert, und die Diazotierung wird unter Zugabe von konzentrierter Salzsäure und NaNO₂ durchgeführt. In einem anderen Gefäß wird die Lösung von Koppler der Formel 6 unter Verwen-

dung von konzentrierter Salzsäure und Wasser hergestellt, auf eine Temperatur unterhalb von 5°C gekühlt und langsam zu der oben hergestellten diazotierten Lösung bei 0–5°C zugegeben, um die Kopplungsreaktion durchzuführen. Diese Kopplungslösung wird eine Weile gerührt und unter Verwendung von Alkalilösung auf einen pH-Wert von 6,5 neutralisiert. Die resultierenden reaktiven Dispersionsfarbstoffe mit einer reaktiven Vinylsulfongruppe werden mittels Filtration isoliert.

[0027] Das Verfahren zur Herstellung der reaktiven Dispersionsfarbstoffe mit 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol der Formel 4b wird in dem folgenden Schema 6 ausführlicher ausgedrückt.

Schema 6

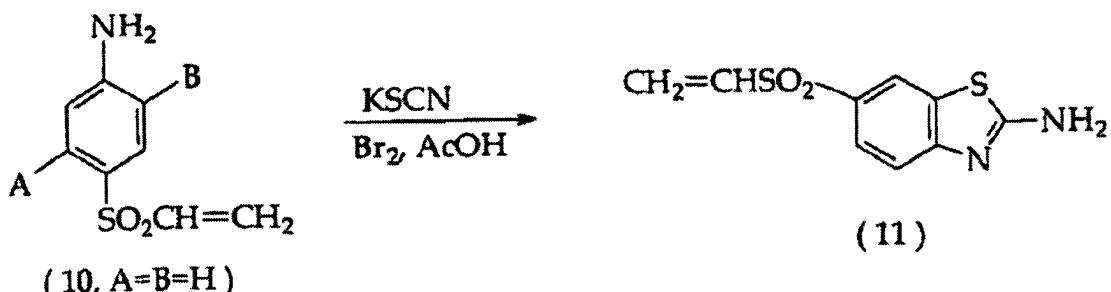


wobei jeder von R, R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander eine Wasserstoff-, Alkyl-, Alkoxy-, Cyanoalkyl- oder Aminoacetylgruppe repräsentiert.

[0028] Das Herstellungsverfahren von Schema 6 wird ausführlicher beschrieben. 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol der Formel 11 wird bei 5–10°C in einem Säuregemisch (6 Teile Essigsäure 1 Teil Propionsäure) mit Nitrosylschwefelsäure dispergiert, um die Diazotierung durchzuführen. Die Lösung von Koppler der Formel 6 im Säuregemisch wird auf 5–10°C gekühlt, und dann wird diese Lösung langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben, um die Kopplungsreaktion durchzuführen. Die Kopplungslösung wird gerührt, mit NaOAc auf einen pH-Wert von 5 eingestellt und mittels Filtration isoliert, wodurch reaktive Dispersionsfarbstoffe mit einer breiten Farbpalette erhalten werden.

[0029] Das 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol der Formel 11 als Rohmaterial wird durch Umsetzen von Aminophenyl-4-vinylsulfon der Formel 10 (A, B = H) mit KSCN und Br₂ hergestellt, wie es in Schema 7 gezeigt ist.

Schema 7



[0030] Die reaktiven Dispersionsfarbstoffe der vorliegenden Erfindung sind beim Färben von Wolle, Seide, Nylon, Polyurethan und Mischfasern wertvolle Farbstoffe. Sie decken einen breiten Bereich von Farben mit ausgezeichneter Brillanz und einer aufgrund der kovalenten Bindungen zwischen Farbstoff und Faser guten

Farbechtheit, insbesondere Farbechtheit beim Waschen, ab.

[0031] Die folgenden spezifischen Beispiele sollen die Erfindung veranschaulichen und nicht so ausgelegt werden, daß sie den Schutzmfang der Erfindung, wie er durch die angehängten Ansprüche definiert wird, beschränken.

BEISPIELE DER REAKTIVE GRUPPEN ENTHALTENDEN VERBINDUNGEN

Beispiel 1. Herstellung von 4-Aminophenyl- β -acetoxyethylsulfon (5)

[0032] In eine 100 ml-Flasche, die mit einem Kondensator mit Ballon ausgestattet war, wurde ein Gemisch aus Essigsäure (60 g, 1 Mol) und Wasser (1,8 g, 0,1 Mol) gegeben, und dann wurde HCl-Gas (5,5 g, 0,15 Mol) für 1,5–2 Stunden bei 15°C langsam zu der Reaktionslösung zugegeben. Danach wurde 4-Acetaminophenyl- β -hydroxyethylsulfon (24,3 g, 0,1 Mol) zu dem Reaktionsgemisch zugegeben und langsam für 1 Stunde auf 70–75°C erhitzt und für 9 Stunden gerührt. Dann wurde das Reaktionsgemisch auf Raumtemperatur abgekühlt, filtriert und zweimal mit Essigsäure (5 ml) gewaschen. Nach dem Trocknen des isolierten Produkts wurde es in einem Gemisch aus Eis (10 g) und Wasser (25 ml) dispergiert und mit einer 15%-igen wäßrigen Na_2CO_3 -Lösung neutralisiert. Das gesammelte Produkt wurde dreimal mit Wasser (5 ml) gewaschen und getrocknet unter Erhalt von 4-Aminophenyl- β -acetoxyethylsulfon der Formel 5 als ein weißer Feststoff (Ausbeute = 84,8%, Reinheit = 97,5%).

$^1\text{H-NMR}$ (300 MHz, Aceton- d_6): 1,83 (3H, s), 3,42 (2H, t), 4,30 (2H, t), 6,79 (2H, d), 7,56 (2H, d).

Beispiel 2. Herstellung von 2-Amino-5-(β -acetoxyethylsulfon)-benzothiazol (7)

[0033] Zu einer dispergierten Lösung von 4-Aminophenyl- β -acetoxyethylsulfon (7,3 g, 0,03 Mol) in Essigsäure (40 ml) wurde KSCN (6,6 g, 0,068 Mol) bei 20–25°C zugegeben, und dieses Gemisch wurde für 30 Minuten gerührt. Brom (2 ml, 0,039 Mol) in Essigsäure (10 ml) wurde über 1 Stunde bei 10–15°C tropfenweise zugegeben. Danach wurde das Reaktionsgemisch auf 35–40°C erhitzt, für 20 Stunden gerührt und auf Raumtemperatur gekühlt. Das Reaktionsgemisch wurde filtriert, und der Rückstand wurde in Wasser (200 ml) bei 85°C gerührt. Nach Heißfiltration wurde das Filtrat auf Raumtemperatur gekühlt und mit 4N wäßriger NaOH-Lösung auf einen pH-Wert von 5 neutralisiert. Das präzipitierte Produkt wurde filtriert und mit Wasser gewaschen unter Erhalt eines blaßgelben Produkts, 2-Amino-5-(β -acetoxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 7 (Ausbeute = 60%).

$^1\text{H-NMR}$ (300 MHz, Aceton- d_6): 1,72 (3H, s), 3,57 (2H, t), 4,34 (2H, t), 7,36 (2H, br s), 7,54 (1H, d), 7,76 (2H, d), 8,22 (1H, d).

Beispiel 3. Herstellung von Aminophenyl-4-vinylsulfon (10; A, B = H)

[0034] Eine Lösung von 4-Aminophenyl- β -sulfatoethylsulfon (57,6 g, 0,20 Mol) wurde in Wasser (390 ml) bei 0–5°C dispergiert. Währenddessen wurde der pH-Wert des Reaktionsgemisches durch Zugabe von 4N wäßriger NaOH-Lösung (100 ml) zwischen 8 und 9 gehalten, und es wurde für 2 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde filtriert und mit Wasser gewaschen. Das isolierte Produkt wurde unter Erhalt von Aminophenyl-4-vinylsulfon der Formel 10 getrocknet (A, B = H) (Ausbeute = 81 %).

$^1\text{H-NMR}$ (300 MHz, Aceton- d_6): 5,95 (1H, d), 6,19 (1H, d), 5,37 (2H, br s), 6,80 (2H, d), 6,83 (1H, d von d), 7,55 (2H, d).

Beispiel 4. Herstellung von 2,5-Dimethoxyaminophenyl-4-vinylsulfon (10; A, B = OCH_3)

[0035] Eine Lösung von 2,5-Dimethoxyaminophenyl-4- β -sulfatoethylsulfon (13,6 g, 0,04 Mol) in Wasser (75 ml) wurde mit 4N NaOH (12 ml) auf einen pH-Wert von 8–9 eingestellt und langsam auf 70–75°C erhitzt. Der pH-Wert des Reaktionsgemisches wurde durch Zugabe von 4N wäßriger NaOH-Lösung zwischen 8 und 9 gehalten, und es wurde für 2 Stunden bei 70–75°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde auf Raumtemperatur gekühlt, filtriert und mit Wasser gewaschen. Das isolierte Produkt wurde unter Erhalt von 2,5-Dimethoxyaminophenyl-4-vinylsulfon der Formel 10 getrocknet (A, B = OCH_3) (Ausbeute = 94,7%).

$^1\text{H-NMR}$ (300 MHz, Aceton- d_6): 3,79 (3H, s), 3,82 (3H, s), 5,37 (2H, br s), 5,93 (1H, d), 6,20 (1H, d), 6,50 (1H, s), 6,93 (1H, d von d), 7,17 (1H, s).

Beispiel 5. Herstellung von 2-Methoxy-5-methylaminophenyl-4-vinylsulfon (10; A = CH_3 , B = OCH_3)

[0036] Eine Lösung von 2-Methoxy-5-methylaminophenyl-4- β -sulfatoethylsulfon (13,0 g, 0,04 Mol) in Wasser

(65 Mol) wurde mit 4N NaOH (17 ml) auf einen pH-Wert von 10 eingestellt und langsam auf 65–70°C erhitzt. Das Reaktionsgemisch wurde für 1,5 Stunden bei 65–70°C gerührt und dann auf Raumtemperatur gekühlt. Das präzipitierte Produkt wurde mittels Filtration isoliert und mit Wasser gewaschen unter Erhalt von 2-Methoxy-5-methylaminophenyl-4-vinylsulfon der Formel 10 (A = CH₃, B = OCH₃) (Ausbeute = 90,3%).

¹H-NMR (300 MHz, Aceton-d₆): 2,35 (3H, s), 3,85 (3H, s), 5,26 (2H, br s), 6,00 (1H, d), 6,19 (1H, d), 6,62 (1H, s), 6,76 (1H, d von d), 7,30 (1H, s).

Beispiel 6. Herstellung von 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol (11)

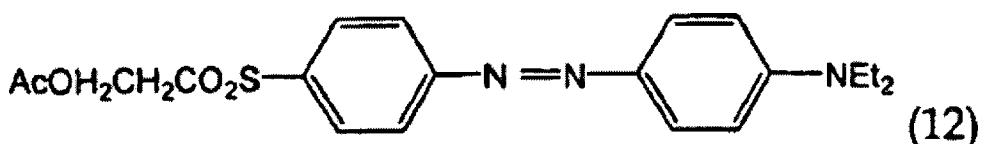
[0037] Zu einer dispergierten Lösung von Aminophenyl-4-vinylsulfon (36,6 g, 0,20 Mol) in Essigsäure (250 ml) wurde KSCN (43 g, 0,44 Mol) bei 20–25°C zugegeben, und dieses Gemisch wurde für 30 Minuten gerührt. Brom (11,3 ml, 0,22 Mol) in Essigsäure (50 ml) wurde für eine Stunde bei 10–15°C tropfenweise zugegeben. Danach wurde das Reaktionsgemisch auf 35–40°C erhitzt, für 20 Stunden gerührt und auf Raumtemperatur gekühlt. Das Reaktionsgemisch wurde filtriert. Danach wurde das Filtrat mit Wasser (800 ml) verdünnt und mit 8N wäßriger NaOH-Lösung auf einen pH-Wert von 5 neutralisiert. Das präzipitierte Produkt wurde filtriert und mit Wasser gewaschen unter Erhalt eines blaßgelben Produkts, 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol der Formel 11 (Ausbeute = 94,5%).

¹H-NMR (300 MHz, Aceton-d₆): 5,95 (1H, d), 6,20 (1H, d), 6,79 (1H, d von d), 7,39 (2H, br s), 7,41 (1H, d), 7,60 (1H, d von d), 8,06 (1H, d).

BEISPIELE DER FARBSTOFFE

Beispiel 1

[0038] Zu einer dispergierten Lösung von 4-Aminophenyl-β-acetoxyethylsulfon (7,4 g, 0,03 Mol) in Wasser (100 ml) wurde 3N NaNO₂ (10,5 ml, 0,032 Mol) zugegeben, und das Gemisch wurde auf 0–5°C gehalten. Eis (30 g) und 35%-ige HCl (6,5 ml, 0,075 Mol) wurden zugegeben und für 1 Stunde bei 0–5°C gerührt, um die Diazotierung abzuschließen. Die überschüssige salpetrige Säure wurde durch Zugabe von Sulfaminsäure abgebaut. N,N-Diethylanilin (5,0 g, 0,033 Mol) in Wasser (100 ml) wurde auf einer Temperatur von 0–5°C gehalten und zu 35%-iger HCl (10 ml, 0,115 Mol) in einem anderen Reaktor zugegeben. Die so gebildete Lösung wurde bei 0–5°C langsam zu der diazierten Lösung zugegeben. Das Gemisch wurde für 1 Stunde gerührt und mit 15%-iger Na₂CO₃-Lösung auf einen pH-Wert von 6,5 eingestellt. Der präzipitierte Farbstoff wurde mittels Filtration gesammelt unter Erhalt eines orangefarbenen reaktiven Dispersionsfarbstoffs der Formel 12 (Ausbeute = 88,5%, λ_{\max} = 459 nm, ϵ = 38,100).



Beispiele 2–7

[0039] Die Beispiele in der nachfolgenden Tabelle 1 wurden unter Verwendung des geeigneten Kopplers (C, 0,033 Mol) durchgeführt wie Beispiel 1, unter Erhalt von reaktiven Dispersionsfarbstoffen der Formel 12.

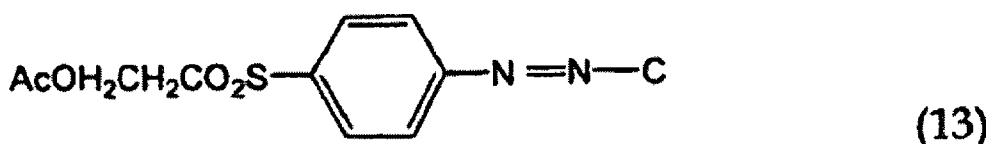
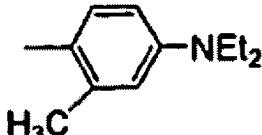
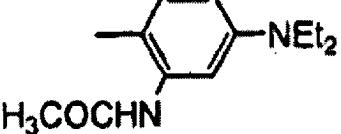
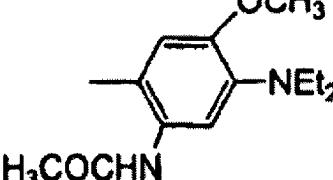
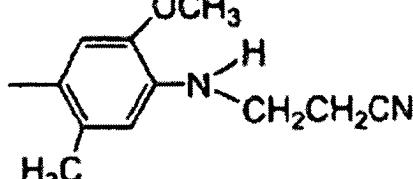
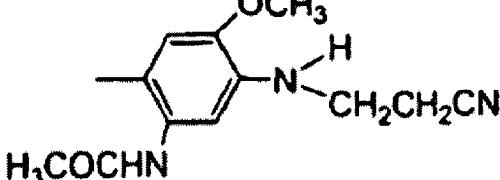
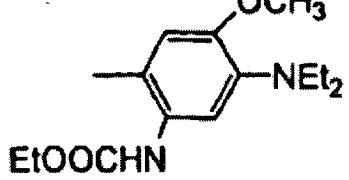


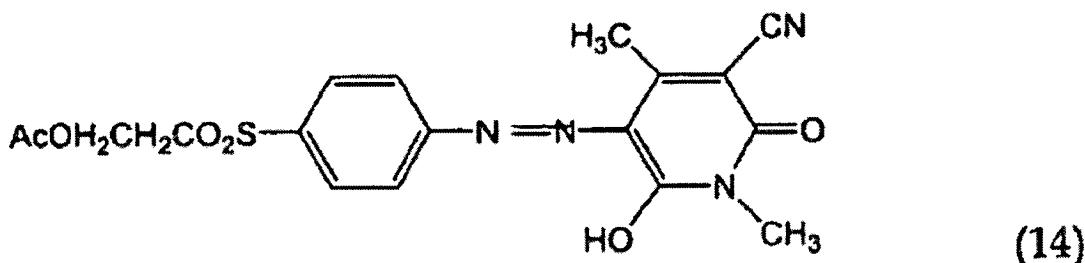
Tabelle 1

				
Beispiel Nr.	Koppler (C)	ϵ	λ_{\max} (nm)	Ausbeute g (%)
2		37,400	463	10,3 (82,4)
3		40,800	486	13,2 (95,6)
4		33,500	510	13,1 (89,1)
5		27,000	447	11,1 (83,5)
6		27,500	490	13,1 (89,7)
7		31,600	510	13,8 (88,5)

Beispiel 8

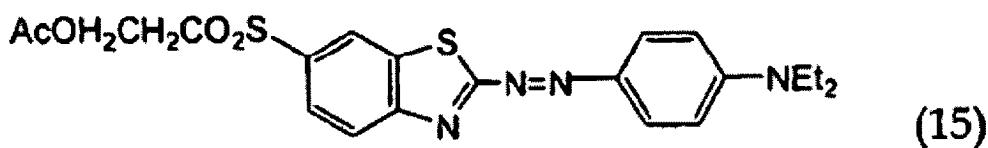
[0040] 4-Aminophenyl-β-acetoxyethylsulfon (7,4 g, 0,03 Mol) wurde durch das gleiche Verfahren wie in Beispiel 1 diazotiert. 1,4-Dimethyl-2,6-dioxo-1,2,3,6-tetrahydropyridin-3-carbonitril (5,04 g, 0,031 Mol) wurde in 0,4N NaOH-Lösung (80 ml) gelöst und auf einer Temperatur von 0–5°C gehalten. Die so gebildete Lösung wurde bei einer Temperatur von 0–5°C langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben und für 1 Stunde gerührt, um die Kopplung abzuschließen. Dann wurde 15%-ige Na₂CO₃-Lösung langsam zugegeben, um den pH-Wert des Gemisches auf 6,5 einzustellen. Das präzipitierte Produkt wurde mittels Filtration gesammelt unter Erhalt

eines gelben reaktiven Dispersionsfarbstoffs der Formel 14 (Ausbeute = 93,6%, λ_{\max} = 420 nm, ϵ = 49,000).



Beispiel 9

[0041] Zu einem Gemisch aus 2-Amino-5-(β -acetoxyethylsulfon)-benzothiazol (6,0 g, 0,02 Mol) in Säuregemisch (40 ml, 6 Teile Essigsäure : 1 Teil Propionsäure) wurde 42%-iges HO_3SONO (4,4 ml, 0,023 Mol) über 30 Minuten bei 5–10°C tropfenweise zugegeben. Dieses Reaktionsgemisch wurde für 1 Stunde bei 5–10°C gerührt, um die Diazotierung abzuschließen. Überschüssige salpetrige Säure wurde durch die Zugabe von Harnstoff abgebaut. Eine Lösung von N,N-Diethylanilin (3,3 g, 0,022 ml) in Säuregemisch (33 ml) wurde bei 5–10°C gehalten, langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben und dann für 1 Stunde gerührt. Natriumacetat (13,3 g) wurde zugegeben und für 30 Minuten gerührt, um den pH-Wert des Reaktionsgemischs auf 5 einzustellen. Dann wurde das Reaktionsgemisch in eiskaltes Wasser (50 ml) gegossen, eine Weile gerührt, filtriert und getrocknet. Es wurde der in Formel 15 gezeigte violette reaktive Dispersionsfarbstoff erhalten (Ausbeute = 98,9%, λ_{\max} = 527 nm, ϵ = 25,800).



Beispiele 10–16

[0042] Die Beispiele in der nachfolgenden Tabelle 2 wurden unter Verwendung des geeigneten Kopplers (D, 0,022 Mol) in der gleichen Weise durchgeführt wie Beispiel 9, unter Erhalt der reaktiven Dispersionsfarbstoffe der Formel 16.

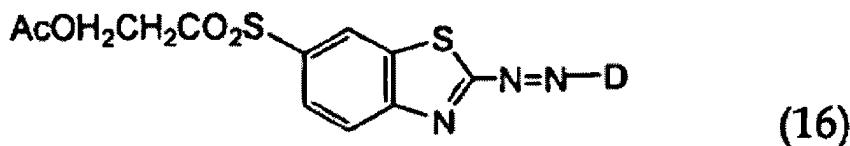
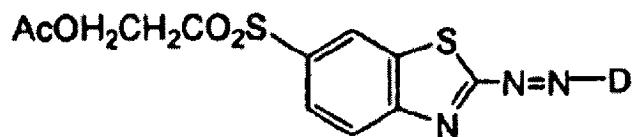


Tabelle 2



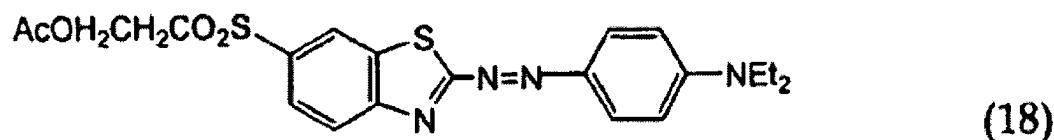
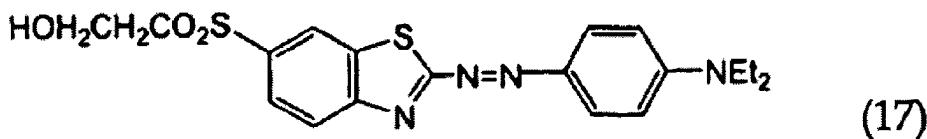
Beispiel Nr.	Koppler (D)	ϵ	λ_{\max} (nm)	Ausbeute g (%)
10		23,400	536	8,0 (84,4)
11		41,200	542	9,0 (87,1)
12		22,800	585	6,7 (61,2)
13		27,200	530	8,5 (84,8)
14		31,800	549	8,9 (81,8)
15		26,800	495	10,0 (99,0)
16		32,700	506	10,3 (98,3)

Beispiel 17

[0043] Diese Reaktion wurde in der gleichen Weise durchgeführt wie in Beispiel 9 unter Verwendung von 2-Amino-5-(β-hydroxyethylsulfon)-benzothiazol (5,2 g, 0,02 Mol) anstelle von 2-Amino-5-(β-acetoxyethylsulfon)-benzothiazol und mit N,N-Diethylanilin (3,3 g, 0,022 Mol) als Koppler, wodurch der Farbstoff der Formel

17 erhalten wurde.

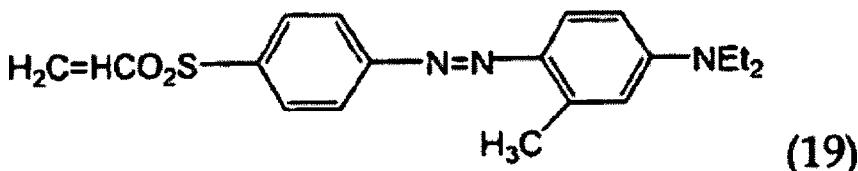
[0044] Die getrocknete Verbindung (1 g) der Formel 17 in Essigsäureanhydrid (3,6 ml) wurde für 1,5 Stunden auf 85–90°C erhitzt. Danach wurde dieses Reaktionsgemisch auf Raumtemperatur gekühlt, in eiskaltes Wasser (80 g) gegossen und für 1 Stunde gerührt. Das so erzeugte feste Produkt wurde unter Erhalt des Farbstoffs der Formel 18 mittels Filtration isoliert (Ausbeute = 100%).



Beispiel 18

[0045] Zu einer dispergierten Lösung von Aminophenyl-4-vinylsulfon (3,66 g, 0,02 Mol) in Wasser (80 ml) wurde 3N NaNO₂ (7 ml, 0,021 Mol) zugegeben, und das Gemisch wurde auf 0–5°C gehalten. Eis (30 g) und 35%-ige HCl (4,4 ml, 0,051 Mol) wurden zugegeben und für 1 Stunde bei 0–5°C gerührt, um die Diazotierung abzuschließen. Überschüssige salpetrige Säure wurde durch Zugabe von Sulfaminsäure abgebaut. Eine Lösung von N,N-Diethyl-m-toluidin (3,6 g, 0,022 Mol) in Wasser (65 ml) wurde auf einer Temperatur von 0–5°C gehalten und zu 35%-iger HCl (6,5 ml, 0,075 Mol) in einem getrennten Reaktor zugegeben.

[0046] Die so gebildete Lösung wurde bei 0–5°C langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben. Das Gemisch wurde für 1 Stunde gerührt, und der pH-Wert der Lösung wurde mit 15%-iger Na₂CO₃-Lösung auf 6,5 eingestellt. Der präzipitierte Farbstoff wurde mittels Filtration gesammelt, und der rote reaktive Dispersionsfarbstoff der Formel 19 wurde erhalten (Ausbeute = 95,2%, λ_{\max} = 467 nm, ϵ = 34,500).



Beispiele 19–20

[0047] Die Beispiele in der nachfolgenden Tabelle 3 wurden unter Verwendung des geeigneten Kopplers (E, 0,022 Mol) in gleicher Weise durchgeführt wie Beispiel 18, unter Erhalt der reaktiven Dispersionsfarbstoffe der Formel 20.

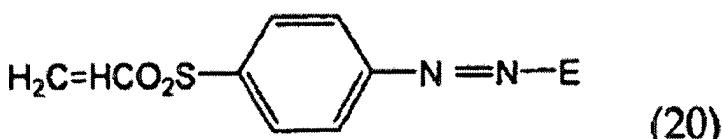
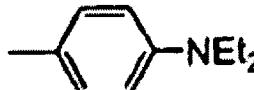
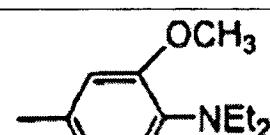
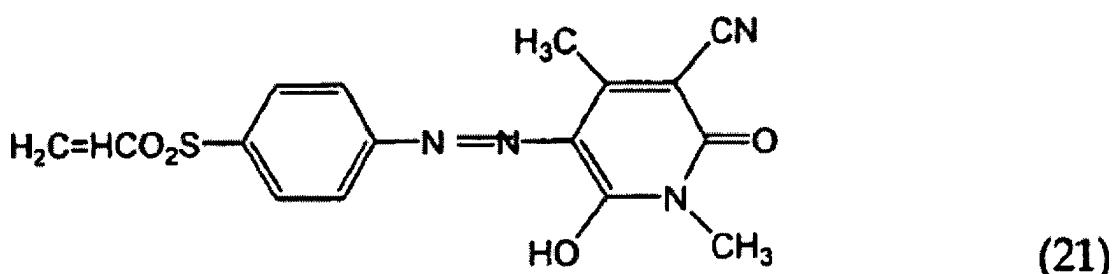


Tabelle 3

$\text{H}_2\text{C}=\text{HCO}_2\text{S}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}=\text{N}-\text{E}$				
Beispiel Nr.	Koppler (E)	ϵ	λ_{\max} (nm)	Ausbeute g (%)
19	 H_3COCHN	40,600	488	7,2 (90,0)
20	 H_3COCHN	36,300	511	8,5 (98,8)

Beispiel 21

[0048] Aminophenyl-4-vinylsulfon (3,66 g, 0,02 Mol) wurde durch das gleiche Verfahren wie in Beispiel 18 diazotiert. 1,4-Dimethyl-2,6-dioxo-1,2,3,6-tetrahydropyridin-3-carbonitril (3,41 g, 0,021 Mol) wurde in 0,4N NaOH-Lösung (80 ml) gelöst und auf einer Temperatur von 0–5°C gehalten. Die so gebildete Lösung wurde bei einer Temperatur von 0–5°C langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben und für 1 Stunde gerührt, um die Kopplungsreaktion abzuschließen. Dann wurde 15%-ige Na_2CO_3 -Lösung langsam zugegeben, um den pH-Wert des Gemisches auf 6,5 einzustellen. Das präzipitierte Produkt wurde mittels Filtration gesammelt und der gelbe reaktive Dispersionsfarbstoff der Formel 21 wurde erhalten (Ausbeute = 94,4%, $\lambda_{\max} = 421$ nm, $\epsilon = 50,400$).



Beispiele 22–26

[0049] Die Beispiele in der nachfolgenden Tabelle 4 wurden in der gleichen Weise durchgeführt wie Beispiel 18, unter Verwendung von 2,5-Dimethoxyaminophenyl-4-vinylsulfon (4,86 g, 0,02 Mol) als Diazoverbindung mit dem geeigneten Koppler (F, 0,022 Mol), wodurch die reaktiven Dispersionsfarbstoffe der Formel 22 erhalten wurden.

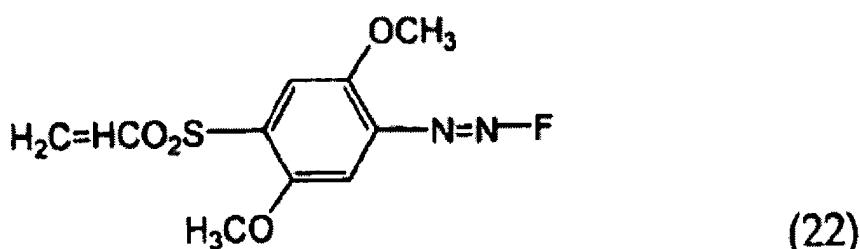


Tabelle 4

$ \begin{array}{c} \text{OCH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{HCO}_2\text{S}-\text{C}_6\text{H}_3\text{OCH}_3-\text{N}=\text{N}-\text{F} \end{array} $				
Beispiel Nr.	Koppler (F)	ϵ	λ_{\max} (nm)	Ausbeute g (%)
22	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_5-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \end{array} $	29,400	471	7,3 (90,5)
23	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3\text{CH}_3-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \end{array} $	32,400	479	8,0 (95,9)
24	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_5-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \\ \\ \text{H}_3\text{COCHN} \end{array} $	46,300	505	9,1 (98,9)
25	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3\text{OCH}_3-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \\ \\ \text{H}_3\text{COCHN} \end{array} $	36,700	530	8,3 (84,7)
26	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3\text{OCH}_3-\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} \\ \\ \text{H}_3\text{COCHN} \end{array} $	33,500	508	9,5 (97,5)

Beispiele 27–31

[0050] Die Beispiele in der nachfolgenden Tabelle 5 wurden in der gleichen Weise durchgeführt wie Beispiel 18, unter Verwendung von 2-Methoxy-5-methylaminophenyl-4-vinylsulfon (4,6 g, 0,02 Mol) als Diazoverbindung mit dem geeigneten Koppler (G, 0,022 Mol), wodurch die reaktiven Dispersionsfarbstoffe der Formel 23 erhalten wurden.

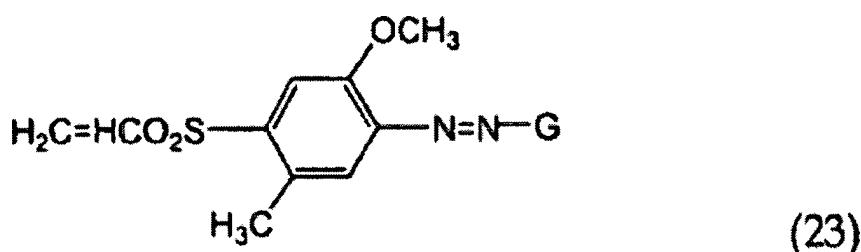
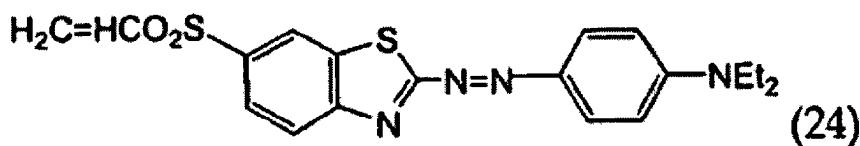


Tabelle 5

$ \begin{array}{c} \text{OCH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{HCO}_2\text{S}-\text{C}_6\text{H}_3-\text{N}=\text{N}-\text{G} \\ \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} $				
Beispiel Nr.	Koppler (G)	ϵ	λ_{\max} (nm)	Ausbeute g (%)
27	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_4-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \end{array} $	28,700	457	6,4 (82,7)
28	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3(\text{H}_3\text{C})-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \end{array} $	30,600	465	7,7 (96,0)
29	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3(\text{H}_3\text{COCHN})-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \end{array} $	42,900	496	8,5 (95,7)
30	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3(\text{H}_3\text{COCHN})-\text{N}(\text{Et}_2)_2 \\ \\ \text{OCH}_3 \end{array} $	31,800	521	6,9 (66,2)
31	$ \begin{array}{c} \\ \text{C}_6\text{H}_3(\text{H}_3\text{COCHN})-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN})\text{H} \\ \\ \text{OCH}_3 \end{array} $	28,100	500	8,6 (91,3)

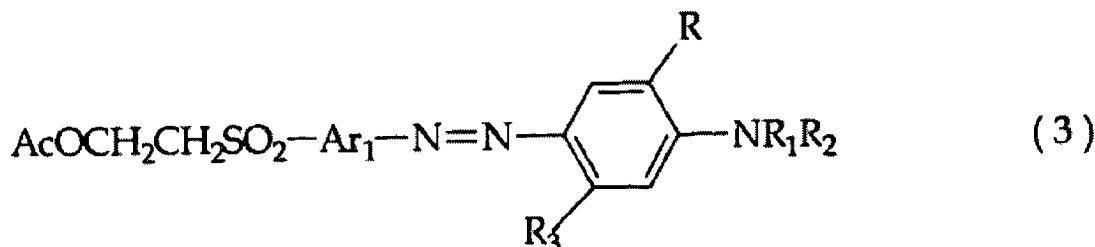
Beispiel 32

[0051] Zu einem Gemisch aus 2-Amino-5-vinylsulfonbenzothiazol (4,8 g, 0,02 Mol) in Säuregemisch (40 ml, 6 Teile Essigsäure : 1 Teil Propionsäure) wurde 42%-iges HO_3SONO (4,4 ml, 0,023 Mol) über 30 Minuten bei einer Temperatur von 5–10°C tropfenweise zugegeben. Dieses Reaktionsgemisch wurde für 1 Stunde bei 5–10°C gerührt, um die Diazotierung abzuschließen. Überschüssige salpetrige Säure wurde durch Zugabe von Harnstoff abgebaut. Eine Lösung von N,N-Diethylanilin (3,3 g, 0,022 Mol) in Säuregemisch (33 ml) wurde auf 5–10°C gehalten, langsam zu der diazotierten Lösung zugegeben und dann für 1 Stunde gerührt. Natriumacetat (13,3 g) wurde zugegeben und für 30 Minuten gerührt, um den pH-Wert des Reaktionsgemischs auf 5 einzustellen. Dann wurde das Reaktionsgemisch in eiskaltes Wasser (50 ml) gegossen, eine Weile gerührt, filtriert und getrocknet. Es wurde der violette reaktive Dispersionsfarbstoff der Formel 24 erhalten (Ausbeute = 74%, $\lambda_{\max} = 524$ nm, $\epsilon = 26,000$).



Patentansprüche

1. Reaktiver Dispersionsfarbstoff, repräsentiert durch die folgende Formel 3:

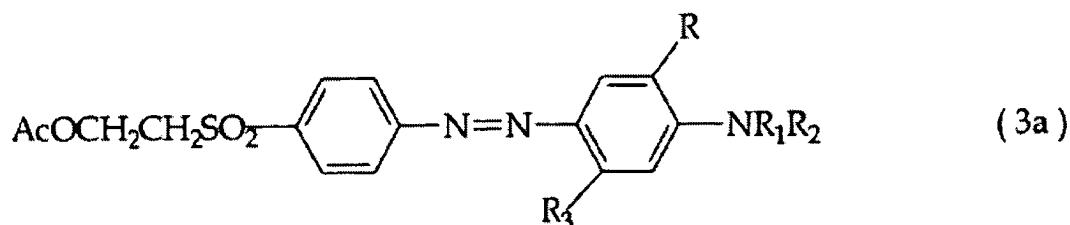
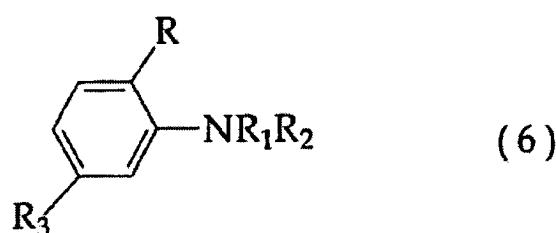
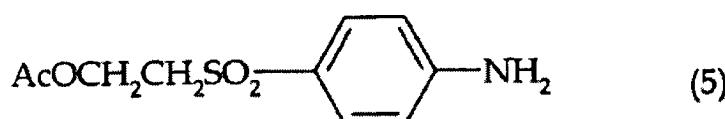


wobei AcO eine Acetoxygruppe repräsentiert, R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren und Ar, eine Benzothiazolgruppe repräsentiert.

2. Verfahren zur Herstellung reaktiver Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die Formel 3a, welches die folgenden Stufen umfaßt:

(a) Diazotieren der Verbindung der Formel 5 und

(b) Koppeln der diazotierten Verbindung mit einer Verbindung der allgemeinen Formel 6 unter Erhalt der Verbindung der Formel 3a:

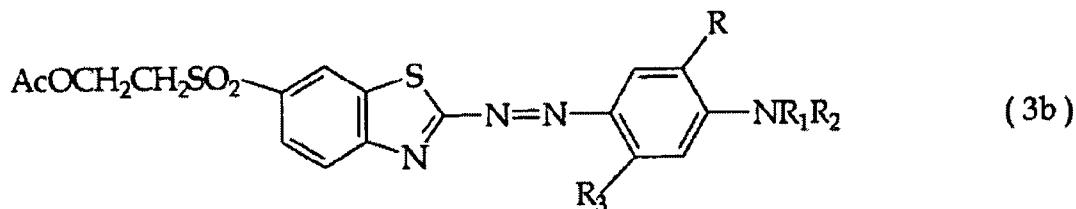
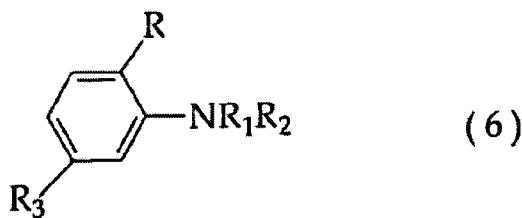
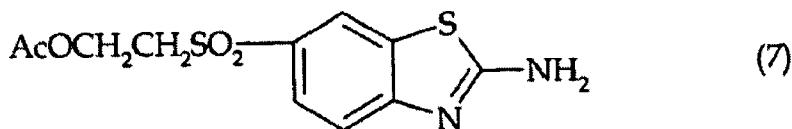


wobei AcO eine Acetoxygruppe repräsentiert und R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

3. Verfahren zur Herstellung reaktiver Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die Formel 3b, welches die folgenden Stufen umfaßt:

(a) Diazotieren der Verbindung der Formel 7 und

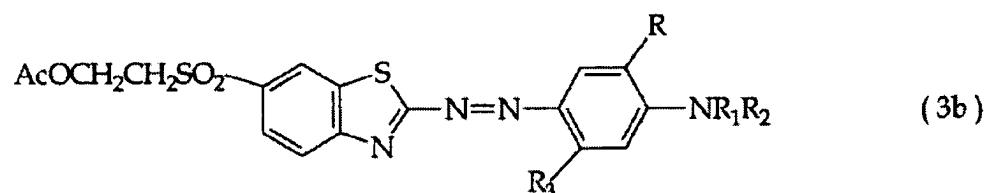
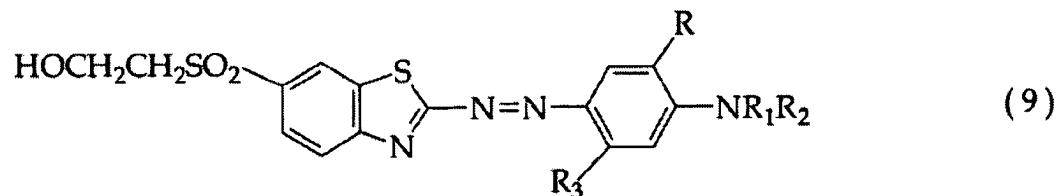
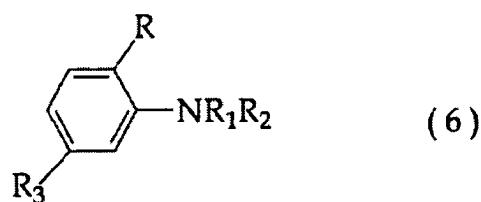
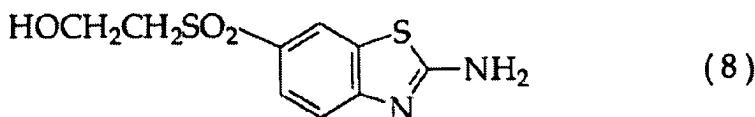
(b) Koppeln der diazotierten Verbindung mit einer Verbindung der allgemeinen Formel 6 unter Erhalt der Verbindung der Formel 3b:



wobei AcO eine Acetoxygruppe repräsentiert und R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

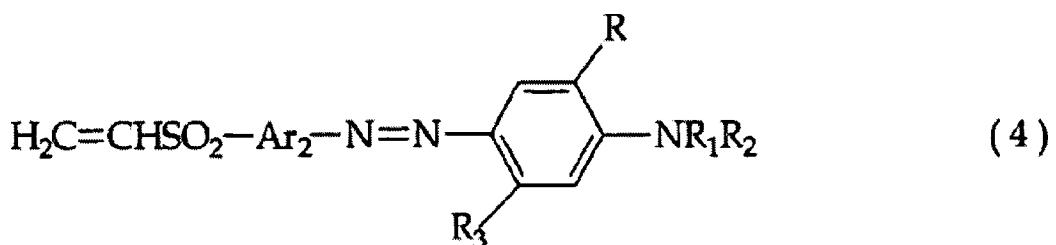
4. Verfahren zur Herstellung reaktiver Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die Formel 3b, welches die folgenden Stufen umfaßt:

- Diazotieren von 2-Amino-5-(β -hydroxyethylsulfon)-benzothiazol der Formel 8,
- Koppeln der diazierten Verbindung mit einer Verbindung der allgemeinen Formel 6 unter Erhalt der Verbindung der Formel 9 und
- Acetylieren der Verbindung der Formel 9 mit Acetanhydrid unter Erhalt der Verbindung der Formel 3b:



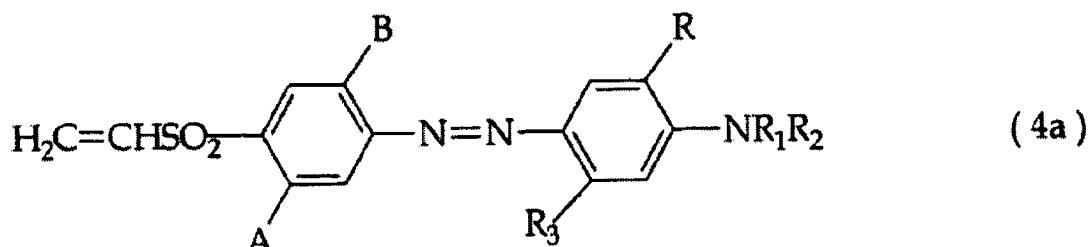
wobei AcO eine Acetoxygruppe repräsentiert und R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

5. Reaktiver Dispersionsfarbstoff, repräsentiert durch die folgende Formel 4:



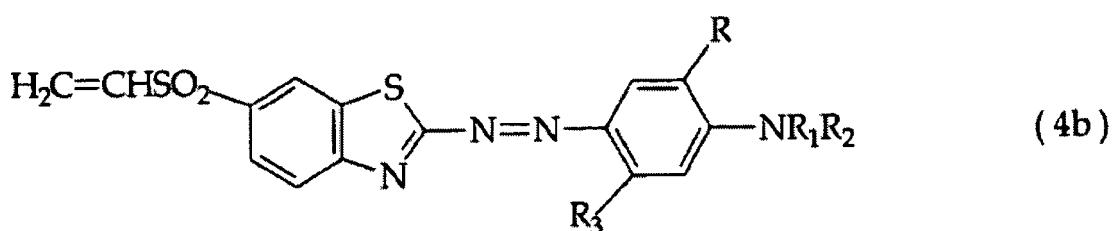
wobei R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren und Ar₂ eine Aryl- oder eine Benzothiazolgruppe repräsentiert.

6. Reaktiver Dispersionsfarbstoff, repräsentiert durch die folgende Formel 4a:



wobei A und B unabhängig voneinander Wasserstoff, eine Alkyl- oder eine Alkoxygruppe repräsentieren und R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

7. Reaktiver Dispersionsfarbstoff, repräsentiert durch die folgende Formel 4b:

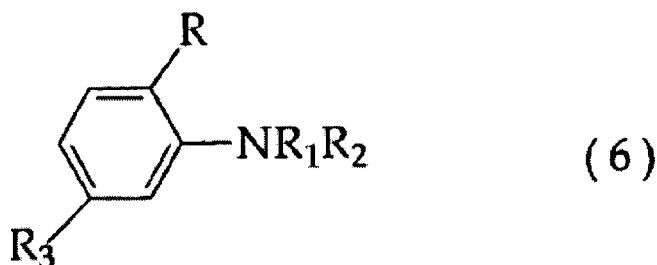


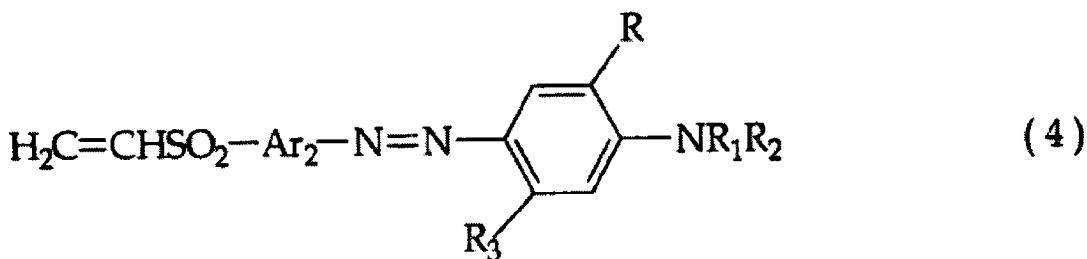
wobei R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

8. Verfahren zur Herstellung reaktiver Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die Formel 4, welches die folgenden Stufen umfaßt:

(a) Diazotieren der Verbindung der Formel 2 und

(b) Koppeln der diazierten Verbindung mit einer Verbindung der allgemeinen Formel 6 unter Erhalt der Verbindung der Formel 4:



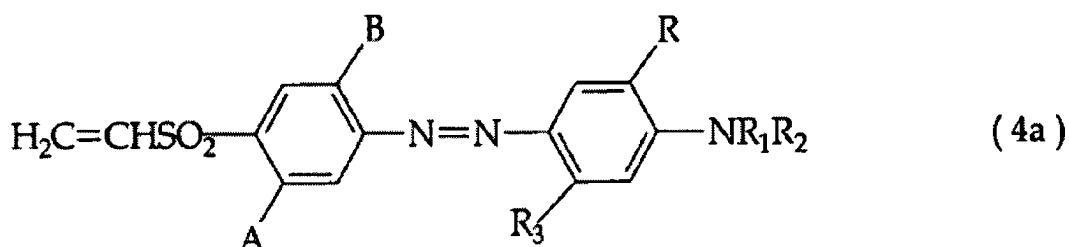
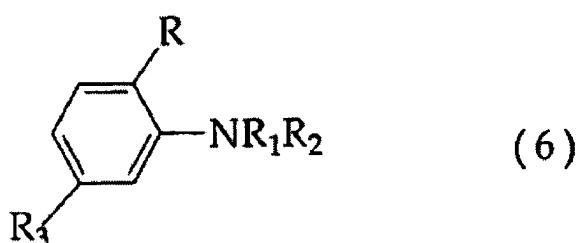
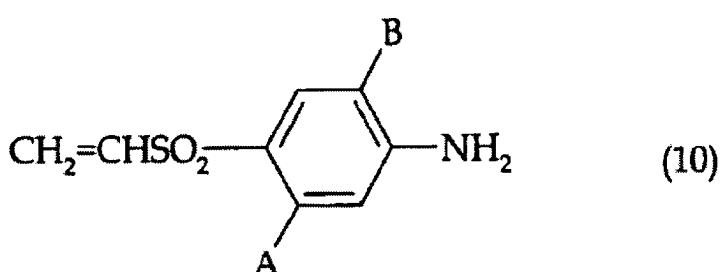


wobei R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren und Ar₂ eine Aryl- oder Benzothiazolgruppe repräsentiert.

9. Verfahren zur Herstellung reaktiver Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die Formel 4a, welches die folgenden Stufen umfaßt:

(a) Diazotieren der Verbindung der Formel 10 und

(b) Koppeln der diazotierten Verbindung mit einer Verbindung der allgemeinen Formel 6 unter Erhalt der Verbindung der Formel 4a:

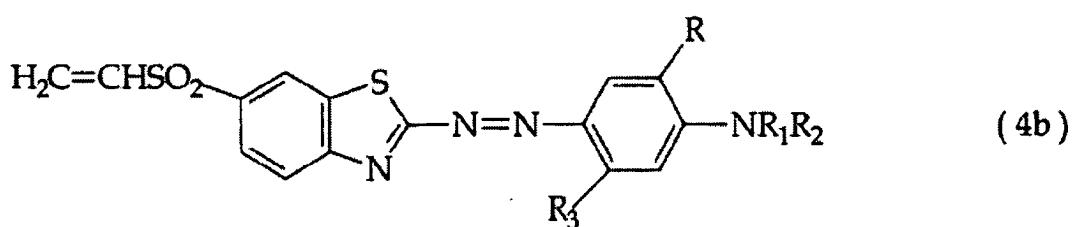
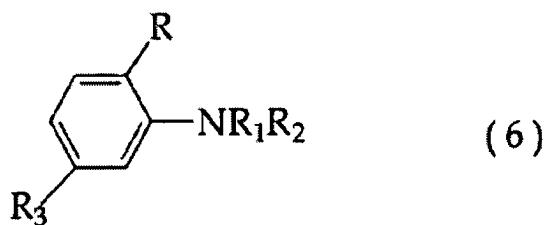
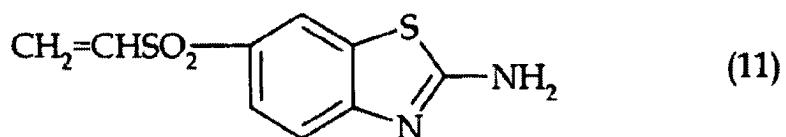


wobei A und B unabhängig voneinander Wasserstoff, eine Alkyl- oder eine Alkoxygruppe repräsentieren und R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

10. Verfahren zur Herstellung reaktiver Dispersionsfarbstoffe, repräsentiert durch die Formel 4b, welches die folgenden Stufen umfaßt:

(a) Diazotieren der Verbindung der Formel 11 und

(b) Koppeln der diazotierten Verbindung mit einer Verbindung der allgemeinen Formel 6 unter Erhalt der Verbindung der Formel 4b:



wobei R, R₁, R₂ und R₃ jeweils unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, eine Alkyl-, eine Alkoxy-, eine Cyanoalkyl- oder eine Aminoacetylgruppe repräsentieren.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen