

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 882 836 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.12.1998 Patentblatt 1998/50**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D06M 13/35**, D06P 1/642,  
D06P 3/66

(21) Anmeldenummer: **98810490.7**

(22) Anmeldetag: **26.05.1998**

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

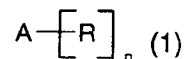
(71) Anmelder: **Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.**  
**4057 Basel (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Scheibli, Peter**  
**4103 Bottmingen (CH)**  
• **Aeschlimann, Peter**  
**4123 Allschwil (CH)**

(30) Priorität: **04.06.1997 CH 1337/97**

### (54) Verfahren zum Vernetzen von cellulosehaltigen Fasermaterialien

(57) Das Verfahren zur Vernetzung von cellulosehaltigen Fasermaterialien, insbesondere solche Fasermaterialien, welche zu 20 bis 100 Gew.-% aus natürlichen oder regenerierten Cellulosefasern bestehen, ist dadurch gekennzeichnet, dass auf die cellulosehaltigen Fasermaterialien, wobei die Cellulosefasern aus natürlicher oder regenerierter Cellulose bestehen, mindestens ein Produkt der allgemeinen Formel (1) aufgebracht wird,



worin A ein farbloser aliphatischer, aromatischer oder heteroaromatischer Rest, R ein faserreaktiver Rest, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist, mit der Bedingung, dass der Rest [R]<sub>n</sub> mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält, eignet sich um Hochveredlungseffekte z. B. im Bereich Pflegeleichtheit, Dimensionsstabilität und Schrumpffreiheit zu erreichen.

**EP 0 882 836 A2**

## Beschreibung

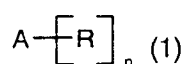
Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vernetzung von cellulosehaltigen Fasermaterialien. Durch die Vernetzung der cellulosehaltigen Fasermaterialien werden Hochveredlungseffekte, z. B. im Bereich Knitterfreiheit, Pflegeleichheit, Dimensionsstabilität und Schrumpffreiheit, erreicht.

Es ist bekannt, Fasermaterialien, wie Textilien, welche Cellulosefasern enthalten oder aus Cellulosefasern bestehen, mit Produkten zu behandeln, die Hochveredlungseffekte, wie z.B. Krumpf- und Knitterfesteigenschaften verleihen. Hierfür werden z. B. Produkte verwendet, die sich durch Addition von Formaldehyd an Amidgruppen erhalten lassen. Diese N-Methylolverbindungen enthalten im Normalfall noch Reste an freiem Formaldehyd, und sie spalten bei thermischer Behandlung in gewissem Ausmass Formaldehyd ab, was zu Geruchsbelästigungen und Unverträglichkeit führen kann. Diesen Nachteil der N-Methylolverbindungen kann man vermindern oder umgehen, indem man formaldehydarme oder formaldehydfreie Produkte als Vernetzer für Cellulose einsetzt. Hierfür kommen Produkte in Frage, deren N-Methylolgruppen verethert sind oder Produkte, welche überhaupt keine -N-CH<sub>2</sub>-O-Gruppierungen enthalten. Ein Beispiel für die zuletzt genannte Klasse von Verbindungen sind N,N'-Dialkyl-4,5-dihydroxiimidazolidinone (N,N'-Dialkyl-dihydroxyethylenharnstoffe), die sich durch Umsetzung von N,N'-Dialkylharnstoffen mit Glyoxal erhalten lassen. Auch Veretherungsprodukte der zuletzt genannten Verbindungen mit mehrwertigen Alkoholen sind als Vernetzer für cellulosehaltige Materialien bekannt.

Der Nachteil bisher bekannter formaldehydfreier Cellulosevernetzer besteht darin, dass nicht in allen Fällen das gewünschte Effektniveau erreicht wird. Daneben erfordern bekannte Produkte für ausreichende Vernetzungsreaktion mit Cellulose in der Regel Temperaturen von ca. 160°C oder höher, was unerwünscht ist. Bisher bekannte formaldehydfreie Vernetzer erfordern ausserdem relativ hohe oder sehr hohe Einsatzmengen und Auflagen und führen häufig zu unerwünschter Vergilbung der behandelten Fasermaterialien.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Vernetzung von cellulosehaltigen Fasermaterialien zu entwickeln, um z.B. hochwirksame formaldehydfreie Ausrüstung von Fasermaterialien zu erreichen, welches die beschriebenen Nachteile nicht aufweist. Das Verfahren sollte es ermöglichen, die Reaktion des Vernetzers mit der Cellulose (Kondensation) bei verhältnismässig niedrigen Temperaturen, d. h. Temperaturen von weniger als 150°C durchzuführen, und sollte zu einem höheren Niveau des Knitterfest-bzw. Pflegeleichteffekts führen als dies mit bekannten formaldehydfreien Vernetzern bisher möglich ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Vernetzung von cellulosehaltigen Fasermaterialien, insbesondere solche Fasermaterialien, welche zu 20 bis 100 Gew.-% aus natürlichen oder regenerierten Cellulosefasern bestehen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass auf die cellulosehaltigen Fasermaterialien, wobei die Cellulosefasern aus natürlicher oder regenerierter Cellulose bestehen, mindestens ein Produkt der allgemeinen Formel (1) aufgebracht wird,



worin A ein farbloser aliphatischer, aromatischer oder heteroaromatischer Rest, R ein faserreaktiver Rest, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist, mit der Bedingung, dass der Rest [R]<sub>n</sub> mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält.

Vorzugsweise ist A ein aromatischer Rest, der unsubstituiert oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, wie z.B. Methyl oder Aethyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, wie z.B. Methoxy oder Aethoxy, Halogen, wie z.B. Fluor, Brom oder insbesondere Chlor, Carboxy oder vorzugsweise eine oder mehrere wasserlöslichmachende Gruppen substituiert sein kann. Als wasserlöslichmachende Gruppen kommen insbesondere Sulfogruppen (-SO<sub>3</sub>H) in Betracht. Ein aromatischer Rest A ist vorzugsweise ein Benzolrest, der durch ein oder zwei Sulfogruppen substituiert sein kann. Der aromatische Rest A kann vorzugsweise auch frei von wasserlöslichmachenden Gruppen sein, wenn mindestens einer der Reste R eine wasserlöslichmachende Gruppe, wie z.B. eine Sulfatogruppe, enthält.

Als aliphatischer Rest kommt für A z.B. ein gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome, wie z. B. das Sauerstoffatom, unterbrochener C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylrest, vorzugsweise ein C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>-Alkylrest in Betracht, der durch ein oder mehrere wasserlöslichmachende Gruppen substituiert sein kann. Als wasserlöslichmachende Gruppen kommen z.B. Sulfogruppen oder Hydroxygruppen in Betracht.

Der Rest A als heteroaromatischer Rest ist beispielsweise ein Morpholino-, Pyrimidin- oder Triazin-rest, der gegebenenfalls substituiert sein kann, z.B. durch Halogen.

Unter einem faserreaktiven Rest sind Reste zu verstehen, die mit den Hydroxygruppen der Cellulose, den Amino-, Carboxy-, Hydroxy- und Thiolgruppen bei Wolle und Seide, oder mit den Amino- und eventuell Carboxygruppen von synthetischen Polyamiden unter Bildung kovalenter chemischer Bindungen zu reagieren vermögen. Die Reaktivgruppen sind in der Regel direkt oder über ein Brückenglied an den farblosen Rest A gebunden. Geeignete Reaktivgruppen

sind beispielsweise solche, die mindestens einen abspaltbaren Substituenten an einem aliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Rest enthalten oder worin die genannten Reste einen zur Reaktion mit dem Fasermaterial geeigneten Rest, wie z.B. einen Triazinrest, enthalten.

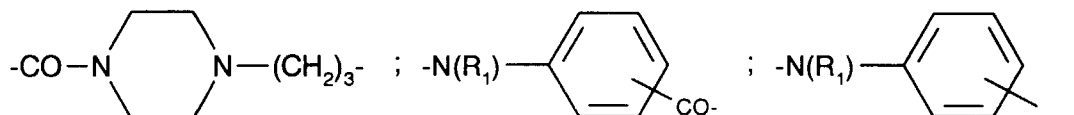
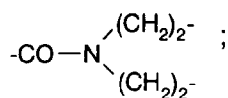
Unter einer Reaktivgruppe sind beispielsweise solche durch ein abspaltbares Atom oder eine abspaltbare Gruppe substituierte carbo- oder heterocyclische 4-, 5- oder 6-Ringe enthaltende Reste zu verstehen. Als heterocyclische Reste kommen z.B. solche in Betracht, welche mindestens einen abspaltbaren Substituenten an einen heterocyclischen Rest gebunden enthalten; unter anderem solche, die mindestens einen reaktiven Substituenten an einen 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen Ring gebunden enthalten, wie an einen Monoazin-, Diazin-, Triazin-, Pyridin-, Pyrimidin-, Pyridazin-, Pyrazin-, Thiazin-, Oxazin- oder asymmetrischen oder symmetrischen Triazinring. Des weiteren können die genannten heterocyclischen faserreaktiven Reste über eine direkte Bindung oder über ein Brückenglied weitere faserreaktive Reste, wie z.B. die angeführten Reste, enthalten.

Als Reaktivgruppen kommen ferner solche in Betracht, die mindestens eine aktivierte ungesättigte Gruppe, insbesondere eine ungesättigte aliphatische Gruppe, wie z.B. die Vinyl-, Halogenvinyl-, Styryl-, Acryl- oder Methacrylgruppe, oder mindestens ein polymerisierbares Ringsystem aufweisen. Als solche Gruppen seien z.B. die Halogenatome enthaltenden ungesättigten Gruppen genannt, wie Halogenmaleinsäure- und Halogenpropionsäurereste, die  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Brom- oder Chloracrylgruppen, halogenierte Vinylcetylgruppen, Halogenacryloyl- oder Halogenmethacryloylgruppen. Weiterhin kommen auch solche Gruppen in Betracht, die leicht, z.B. durch Abspaltung von Halogenwasserstoff, in halogenhaltige ungesättigte Gruppen übergehen, z.B. die Dichlor- oder Dibrompropionylgruppe. Unter Halogenatomen sind hier Fluor-, Chlor-, Brom- und Jodatome als auch Pseudohalogenatome, wie z.B. die Cyangruppe zu verstehen. Gute Resultate werden nach den erfindungsgemässen Verfahren mit Verbindungen erzielt, welche eine  $\alpha$ -Bromacrylgruppe enthalten. Als Verbindungen, die eine polymerisierbare Doppelbindung enthalten, kommen vorzugsweise solche in Betracht, die mindestens einen Acryloyl-, Methacryloyl-,  $\alpha$ -Bromacryloyl-,  $\alpha$ -Chloracryloyl-, Vinyl- oder Vinylsulfonylrest enthalten; ganz besonders bevorzugt jene, die mindestens einen Acryloyl-,  $\alpha$ -Bromacryloyl- oder Vinylsulfonylrest enthalten.

Weitere abspaltbare Atome bzw. abspaltbare Gruppen sind beispielsweise Ammonium einschliesslich Hydrazinium, Sulfato, Thiosulfato, Phosphato, Acetoxy, Propionoxy oder Carboxypyridinium.

In Formel (1) sind die ein bis zu vier Reaktivreste nicht notwendigerweise alle an den Rest A gebunden, sondern es können auch zwei oder drei Reaktivreste direkt oder über Brückenglieder miteinander verbunden sein.

Als Brückenglied zwischen dem farblosen Rest A und dem faserreaktiven Rest oder als Brückenglied zwischen zwei oder drei faserreaktiven Resten kommen neben der direkten Bindung die verschiedensten Reste in Betracht. Das Brückenglied ist z.B. ein aliphatischer, aromatischer oder heterocyclischer Rest; ferner kann das Brückenglied auch aus verschiedenen derartigen Resten zusammengesetzt sein. Das Brückenglied kann mindestens eine funktionelle Gruppe enthalten, z.B. die Carbonylgruppe oder die Aminogruppe, wobei die Aminogruppe durch gegebenenfalls durch Halogen, Hydroxy, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Akoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Carboxy, Sulfamoyl, Sulfo oder Sulfato substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl weitersubstituiert sein kann. Als aliphatischer Rest kommt z.B. ein Alkylrest mit 1 bis 7 Kohlenstoffatomen oder dessen verzweigte Isomere in Betracht. Die Kohlenstoffkette des Alkylrestes kann durch ein Heteroatom, wie z.B. ein Sauerstoffatom, unterbrochen sein. Als aromatischer Rest kommt z.B. ein Phenylrest, der durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, wie z.B. Methyl oder Aethyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, wie z.B. Methoxy oder Aethoxy, Halogen, wie z.B. Fluor, Brom oder insbesondere Chlor, Carboxy oder Sulfo substituiert sein kann, und als heterocyclischer Rest z.B. ein Piperazinrest in Betracht. Beispiele für solche Brückenglieder sind die folgenden Reste: -CO-N(R<sub>1</sub>)-(CH<sub>2</sub>)<sub>2-3</sub>-; -CO-N(R<sub>1</sub>)-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-; -N(R<sub>1</sub>)-CO-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-; -N(R<sub>1</sub>)-; -N(R<sub>1</sub>)-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-; -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-; -CH<sub>2</sub>-N(R<sub>1</sub>)-;



In den oben angegebenen Formeln bedeutet R<sub>1</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, welches durch Halogen, Hydroxy, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Carboxy, Sulfamoyl, Sulfo oder Sulfato substituiert sein kann.

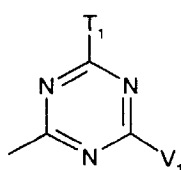
Die Reste A und [R]<sub>n</sub> in Formel (1) sind vorzugsweise über eines die Aminogruppe -N(R<sub>1</sub>)-enthaltendes Brückenglied, besonders bevorzugt über das Brückenglied -N(R<sub>1</sub>)-, miteinander verbunden, wobei R<sub>1</sub> die angegebene Bedeu-

tung hat.

Die Bedingung, dass der Rest  $[R]_n$  mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält, bedeutet, dass die Verbindung der Formel (1) mindestens zwei der genannten faserreaktiven Gruppen enthält, wie z.B. für  $n=1$  der Dichlor- oder Difluortriazinrest, der zwei abspaltbare Halogenatome besitzt, die beide mit der Cellulosefaser reagieren können, oder z. B. für  $n=2$  ein 4-Monochlor- oder 4-Monofluortriazin-2-yl-rest, der in 6 Stellung eine direkt oder über ein Brückenglied gebundene faserreaktive Gruppe, z.B. eine Vinylsulfonylgruppe, enthält.

Wichtig sind Reaktivreste R, die ein oder zwei Fluor- oder Chlortriazingruppen und gegebenenfalls eine aliphatische Reaktivgruppe, insbesondere vom Vinylsulfonyltyp enthalten, oder die zwei Vinylsulfonyl-Reaktivreste enthalten. Wichtige Verbindungen der Formel (1) enthalten als farblosen Rest A einen unsubstituierten oder durch eine Sulfogruppe substituierten Benzolrest und als faserreaktiven Rest R eine oder zwei über ein Brückenglied gebundene Fluor- oder Chlortriazingruppen, die über ein Brückenglied einen weiteren Reaktivrest, insbesondere einen Vinylsulfonylrest, enthalten. Weitere wichtige Verbindungen der Formel (1) enthalten als farblosen Rest A einen unsubstituierten oder durch eine Sulfogruppe substituierten Benzolrest und als faserreaktiven Rest R zwei direkt oder über ein Brückenglied gebundene Vinylsulfonylreste.

Interessante Reaktivgruppen sind 1,3,5-Triazinreste der Formel

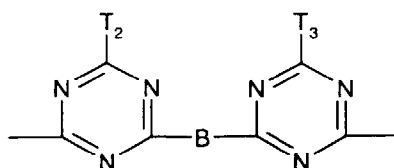


(2),

worin T<sub>1</sub> Fluor, Chlor oder Carboxypyridinium ist und wobei als Substituenten V<sub>1</sub> am Triazinring insbesondere zu nennen sind: Fluor, Chlor, -NH<sub>2</sub>, ein C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino-, N,N-Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino-, Cyclohexylamino-, N,N-Dicyclohexylamino-, Benzylamino-, Phenäthylamino-, Phenylamino-, Naphthylamino-, N-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-N-cyclohexylamino- oder N-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-N-phenylamino-, oder Morpholino, Piperidino, Piperazino, Hydrazino oder Semicarbazido, oder eine durch einen Furan-, Thiophen-, Pyrazol-, Pyridin-, Pyrimidin-, Chinolin-, Benzimidazol-, Benzthiazol- oder Benzoxazolrest substituierte Aminogruppe. Die genannten Alkyl-, Cycloalkyl-, Aralkyl- und Arylreste sowie die heterocyclischen Reste können weitersubstituiert sein, z.B. durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, wie z.B. Methyl oder Aethyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, wie z.B. Methoxy oder Aethoxy, Halogen, wie z.B. Fluor, Brom oder insbesondere Chlor, Carboxy oder Sulfo. Die oben angegebene Bedingung, dass der Rest  $[R]_n$  mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält, bedeutet für den Fall  $n=1$  und R ein Rest der Formel (2), dass V<sub>1</sub> Fluor oder Chlor ist.

Besonders bevorzugt ist V<sub>1</sub> im Rest der Formel (2) Fluor, Chlor, Phenylamino oder N-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl-N-phenylamino, wobei die Phenylringe gegebenenfalls durch Halogen, wie Fluor, Chlor oder Brom, Nitro, Cyan, Trifluormethyl, Sulfa-moyl, Carbamoyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Acylaminogruppen, wie Acetylamino oder Benzoylamino, Ureido, Hydroxy, Carboxy, Sulfomethyl oder insbesondere Sulfo substituiert sind.

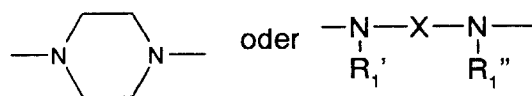
Interessante faserreaktive Reste sind z. B. auch solche der Formel



(2'),

worin T<sub>2</sub> und T<sub>3</sub> unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Carboxypyridinium sind und B ein Brückenglied ist.

Als Brückenglied B in Formel (2') kommt beispielsweise ein Rest der Formel



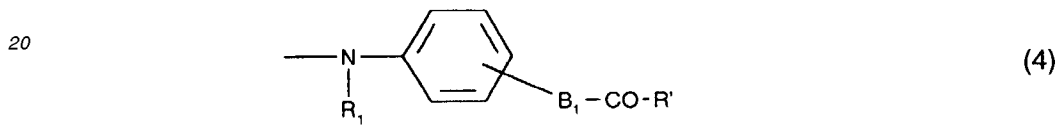
in Betracht, worin R<sub>1</sub>' und R<sub>1</sub>'' unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen, Hydroxy,

Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Carboxy, Sulfamoyl, Sulfo oder Sulfato substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl sind und X ein gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo, Sulfato, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Carboxy oder Halogen substituierter C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylen- oder C<sub>5</sub>-C<sub>9</sub>-Cycloalkylenrest oder ein gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Sulfo, Halogen oder Carboxy substituierter Phenylen-, Biphenylen- oder Naphthylenrest ist.

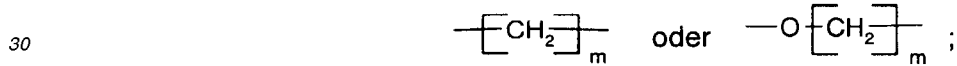
5 Weitere interessante Reaktivgruppen sind solche der Formel



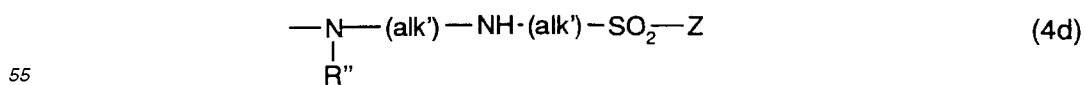
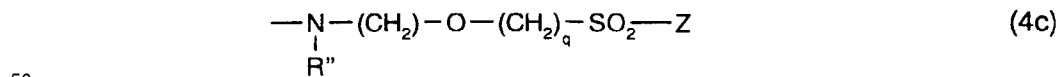
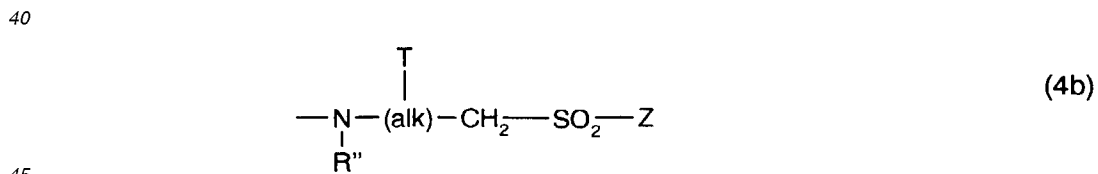
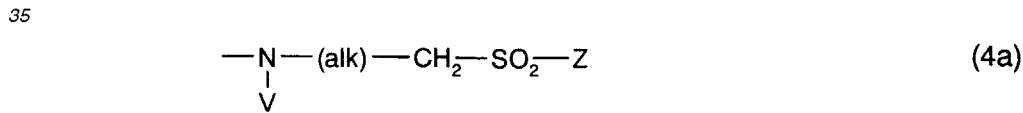
15 worin T<sub>4</sub> Fluor, Chlor oder Carboxypyridinium ist und V<sub>2</sub> ein Rest der Formel



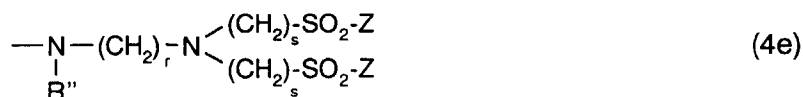
25 ist, worin R<sub>1</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, das durch Halogen, Hydroxy, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Carboxy, Sulfamoyl, Sulfo oder Sulfato substituiert sein kann; B<sub>1</sub> die direkte Bindung oder ein Rest



m=1, 2, 3, 4, 5 oder 6; und R' ein Rest der Formel



55



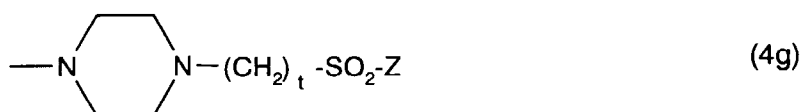
5



10

oder

15



20

ist, worin R'' Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl ist, alk einen Alkylrest mit 1 bis 7 Kohlenstoffatomen darstellt, T Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, Sulfato, Carboxy, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkanoyloxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Carbamoyl oder einen Rest -SO<sub>2</sub>-Z bedeutet, V Wasserstoff, gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder ein Rest der Formel

25



30

ist, worin (alk) die zuvor angegebene Bedeutung hat, alk' unabhängig voneinander Polymethylenreste mit 2 bis 6 C-Atomen bedeutet, Z β-Sulfatoethyl, β-Thiosulfatoethyl, β-Phosphatoethyl, β-Acyloxyethyl, β-Halogenethyl oder Vinyl bedeutet, r und t unabhängig voneinander je die Zahl 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 bedeuten und s die Zahl 2, 3, 4, 5 oder 6 ist; und der Benzolring in Formel (4) weitere Substituenten enthalten kann; oder worin V<sub>2</sub> ein direkt an den Triazinring gebundener Rest der Formel (4a), (4b), (4c), (4d), (4e), (4f) oder (4g) ist, worin R', T, alk, V, alk', Z, p, q, r, s und t die angegebenen Bedeutungen haben; oder worin V<sub>2</sub> ein Rest der Formel

35



40

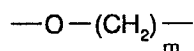
ist, worin R<sub>1</sub> und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und der Benzolring weitersubstituiert sein kann.

45

Als weitere mögliche Substituenten der Benzolringe der Verbindungen der Formeln (4) und (4') seien Halogen, wie Fluor, Chlor oder Brom, Nitro, Cyan, Trifluormethyl, Sulfamoyl, Carbamoyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Acylamino-gruppen, wie Acetylamino oder Benzoylamino, Ureido, Hydroxy, Carboxy, Sulfomethyl und Sulfo genannt.

Der Rest B<sub>1</sub> enthält 1 bis 6, vorzugsweise 1 bis 4 Kohlenstoffatome. Beispiele für B<sub>1</sub> sind: Methylen, Ethylen, Propylen, Butylen, Methylenoxy, Ethylenoxy, Propylenoxy und Butylenoxy. Falls B<sub>1</sub> einen Rest

50



55

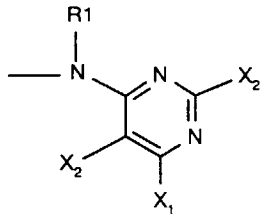
darstellt, ist B<sub>1</sub> durch das Sauerstoffatom an den Benzolring gebunden. Vorzugsweise ist B<sub>1</sub> die direkte Bindung.

Als β-Halogenethyl kommt für Z insbesondere der β-Chlorethylrest und als β-Acyloxyethyl insbesondere der β-Acetoxyethylrest in Betracht. Der Alkylrest alk ist vorzugsweise Methylen, Ethylen, Methylmethylen, Propylen oder Butylen. Der Substituent T ist als Alkanoyloxyrest insbesondere Acetyloxy, Propionyloxy oder Butyryloxy, und als Alk-

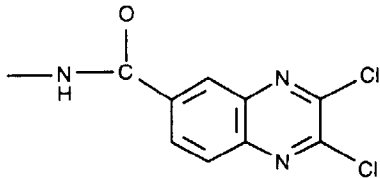
oxycarbonylrest insbesondere Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl oder Propyloxycarbonyl. Falls V ein Alkylrest ist, kann dieser Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, sec-Butyl oder tert-Butyl sein. Der Rest R<sup>n</sup> ist beispielsweise Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, sec-Butyl, tert-Butyl, Pentyl oder Hexyl, oder vorzugsweise Wasserstoff. Die Polymethylenreste alk' sind vorzugsweise Ethylen, Propylen oder Butylen. Der Index t ist vorzugsweise 2, 3 oder 4. Die Indizes r und s sind unabhängig voneinander vorzugsweise 2.

Bevorzugte Reste V<sub>2</sub> sind solche der Formel (4), worin B<sub>1</sub> die direkte Bindung und R ein Rest der Formel (4a) ist, oder worin V<sub>2</sub> ein direkt an den Triazinring gebundener Rest der Formel (4b), (4c) oder (4f) ist, oder worin V<sub>2</sub> ein Rest der Formel (4') ist.

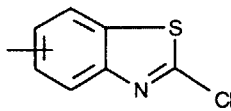
Ebenfalls interessant sind Reaktivgruppen der Formeln



(4i)

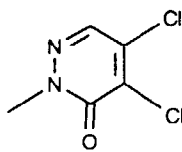


(4j)



(4k)

und



(4l)

worin R<sub>1</sub> die oben angegebene Bedeutung hat und X<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> Chlor, oder X<sub>1</sub> Chlor und X<sub>2</sub> Fluor sind, mit der Bedingung, dass der Rest [R]<sub>n</sub> in Formel (1) mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält.

Als aliphatische Reaktivgruppen sind solche der Formeln





und

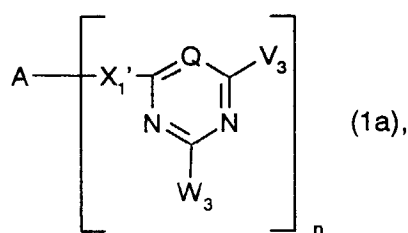


worin Z die oben angegebenen Bedeutungen hat,  $Z_1$  die Bedeutungen von Z hat und zusätzlich Halogenmethyl oder  $\alpha,\beta$ -Dihalogenethyl sein kann, bevorzugt.

Für  $Z_1$  kommen als Halogen in den Halogenmethyl-,  $\beta$ -Halogenethyl-, und  $\alpha,\beta$ -Dihalogenethylgruppen insbesondere Chlor und Brom in Betracht.

Besonders bevorzugte aliphatische Reaktivgruppen sind solche der Formel (5a), sowie ferner solche der Formeln (5c) und (5d). Für diese Reste ist Z insbesondere  $\beta$ -Sulfatoethyl oder  $\beta$ -Halogenethyl.

Bevorzugt sind Verbindungen der Formel (1a)



worin Q den Rest C-Y oder insbesondere ein Stickstoffatom bedeutet, Y Chlor,  $V_3$  und  $W_3$ , unabhängig voneinander, je Fluor, Chlor,  $R_2-X_2'$ ,  $R_3-X_3'$ , Hydroxy,  $R_2$  und  $R_3$ , unabhängig voneinander, je ein farbloser aliphatischer, insbesondere ein gegebenenfalls durch Sauerstoffatome unterbrochener  $C_1-C_8$ -Alkylrest, ein aromatischer, insbesondere ein gegebenenfalls durch  $C_1-C_4$ -Alkyl,  $C_1-C_4$ -Alkoxy, Halogen oder Sulfo substituierter Phenylrest, oder heteroaromatischer Rest,  $X_1'$ ,  $X_2'$  und  $X_3'$ , unabhängig voneinander, je -S-, -N( $R_4$ )-, -NH-CO-Phen-NH- oder -NH-CO-Phen-CO-NH-,  $R_4$  Wasserstoff,  $C_1-C_5$ -Alkyl,  $C_5-C_6$ -Cycloalkyl oder Phenyl, Phen eine unsubstituierte oder substituierte Phenylengruppe, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist, mit der Bedingung, dass der Rest  $[R]_n$  in Formel (1) mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält. Der Rest A in Formel (1a) hat die unter Formel (1) angegebenen Bedeutung.

Bevorzugte Verbindungen der Formel (1a), worin A ein aliphatischer Rest ist, entsprechen z.B. der Formel



worin  $X_4$  -NR<sub>5</sub>- oder -S- ist,  $A_1$  einen aliphatischer Rest mit 1 bis 18 C-Atomen, der frei von Sulfogruppen ist, bedeutet, und  $R_5$  Wasserstoff oder  $C_1-C_4$ -Alkyl ist oder die Bedeutung von  $A_1$  unabhängig von  $A_1$  hat.

$A_1$  als aliphatischer Rest mit 1 bis 18 C-Atomen ist z.B. ein  $C_1-C_{18}$ -Alkylrest, wie z.B. Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, iso-Butyl, Pentyl, Hexyl, Heptyl, Octyl, Nonyl, Decyl, Dodecyl, Tetradecyl, Hexadecyl, Heptadecyl oder Octadecyl, wobei der Alkylrest substituiert sein kann, z.B. durch Hydroxy oder Alkoxy, und wobei die Alkylkette ein oder mehrfach unterbrochen sein kann, wie z.B. durch Sauerstoff, Schwefel, Amino-, Carbo- namido-, Aminocarbonyl-, Ureido-, Sulfonamido-, Aminosulfonyl-, Carboxy-, und Carbonyloxy-.

$R_5$  als  $C_1-C_4$ -Alkyl ist Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl oder iso-Butyl.

Vorzugsweise ist  $A_1$  ein lineares oder verzweigtes  $C_1-C_{18}$ -Alkyl, insbesondere ein  $C_1-C_8$ -Alkyl, das mit -OR<sub>6</sub> substituiert ist, wobei die Alkylkette mit einem oder mehreren Resten -Q- unterbrochen sein kann, oder ein lineares oder verzweigtes  $C_1-C_{18}$ -Alkyl, insbesondere ein  $C_1-C_8$ -Alkyl, wobei die Alkylkette mit einem oder mehreren Resten -Q<sub>1</sub>- unterbrochen ist, worin -Q<sub>1</sub>- -O-, -S-, -NR<sub>7</sub>-, -CONR<sub>7</sub>-, -NR<sub>7</sub>CO-, -NR<sub>7</sub>CO-NR<sub>7</sub>-, -SO<sub>2</sub>NR<sub>7</sub>-, -NR<sub>7</sub>SO<sub>2</sub>-, -COO-, -OCO-, -NR<sub>7</sub>COO- oder -OCOO- ist,  $R_6$  Wasserstoff oder  $C_1-C_4$ -Alkyl und  $R_7$  Wasserstoff oder  $C_1-C_4$ -Alkyl ist.

C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkyl, bzw. C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl als A<sub>1</sub> kann gegebenenfalls ein- oder mehrfach z.B. durch Carboxy, Carbonamido oder Sulfonamido weitersubstituiert sein.

Als X<sub>4</sub> ist -NR<sub>5</sub>- bevorzugt.

Als R<sub>5</sub> ist Methyl und insbesondere Wasserstoff bevorzugt.

5 R<sub>6</sub> als C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl ist Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl oder iso-Butyl.

R<sub>7</sub> als C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl sind Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, oder iso-Butyl.

Als R<sub>6</sub> ist Methyl und insbesondere Wasserstoff bevorzugt.

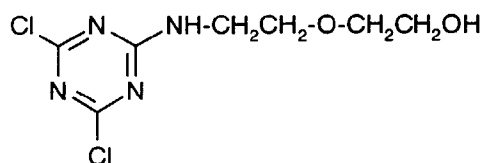
Als R<sub>7</sub> ist Wasserstoff bevorzugt.

Als -Q<sub>1</sub>- ist -O-, -S- und -NH- bevorzugt.

10 Für das erfindungsgemäße Verfahren sind vom besonderen Interesse die Verbindungen der Formel (6), worin -X<sub>4</sub>-A<sub>1</sub> für folgende Reste steht: -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>SCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CON(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)<sub>2</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH.

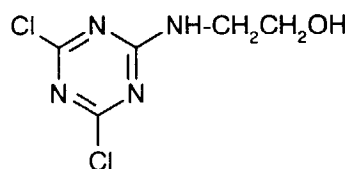
Besonders wichtig für das erfindungsgemäße Verfahren sind die Verbindungen der Formeln

15



(6a),

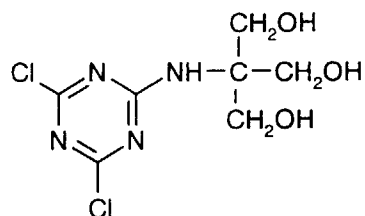
20



(6b),

25

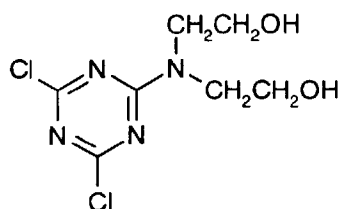
30



(6c),

35

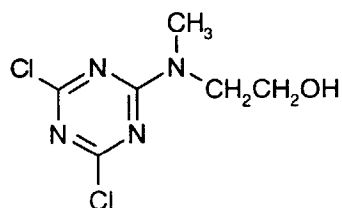
40



(6d),

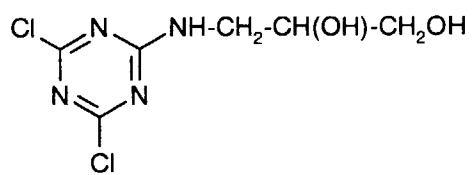
45

50

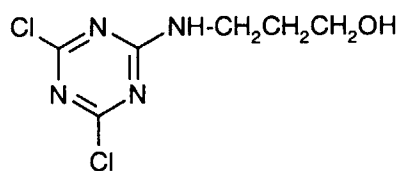


(6e),

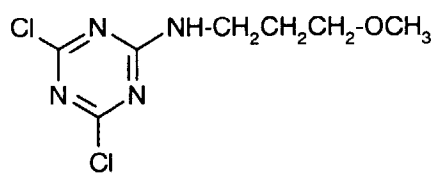
55



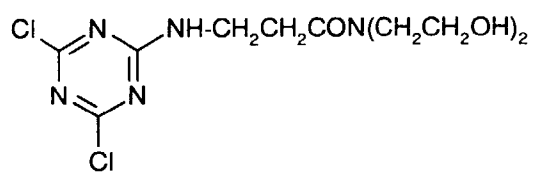
(6f),



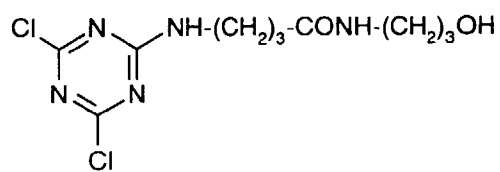
(6g),



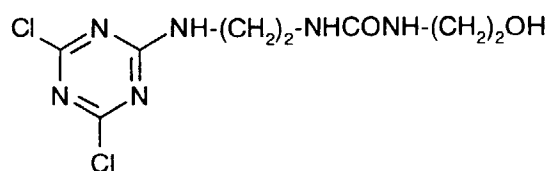
(6h),



(6i),



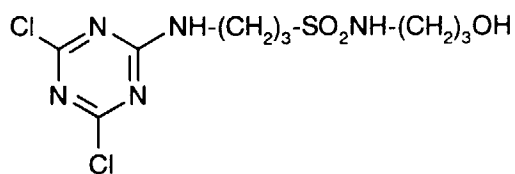
(6j),



(6k),

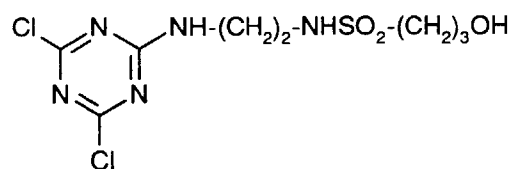
55

5



(6l),

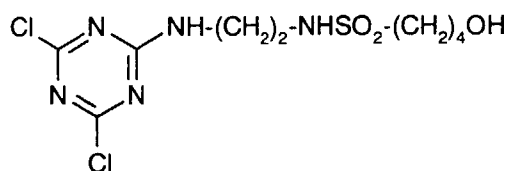
10



15

(6m), und

20



25

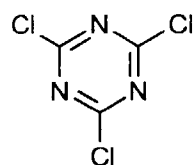
(6n).

Ganz besonders wichtig für das erfindungsgemäße Verfahren sind die Verbindungen der Formeln (6l) und (6g).

Die Herstellung der in dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendeten Verbindungen der Formel (6), geschieht nach an sich bekannten Methoden, indem man z.B. ein Trichlortriazin der Formel

30

35



(7)

40

mit äquimolarer Menge einer Verbindung der Formel



45

worin  $\text{X}_4$  und  $\text{A}_1$  die unter der Formel (6) angegebene Bedeutung hat, umsetzt und das entstehende Endprodukt der Formel (6) isoliert.

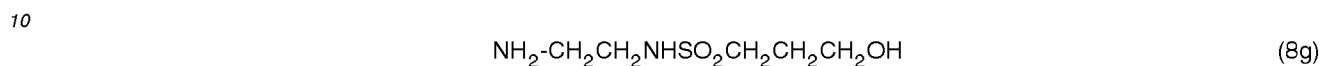
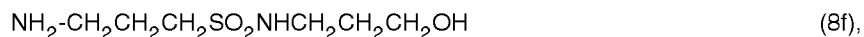
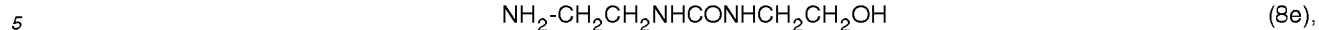
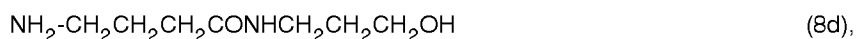
Die Herstellung der neuen Verbindungen der Formeln (6a) bis (6n) geschieht in analoger Weise, indem man ein Trichlortriazin der Formel (7) z.B. mit einem Amin der Formel

50

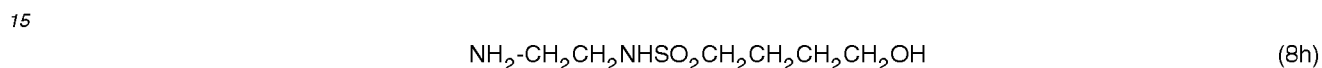


55





oder

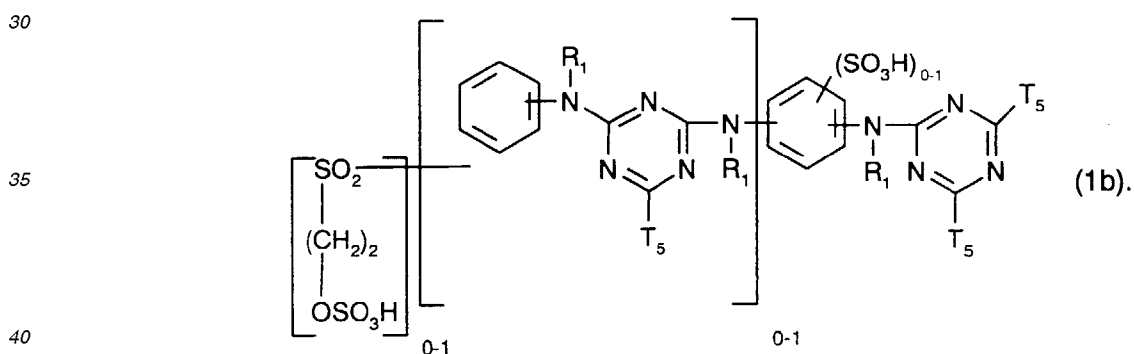


umsetzt.

20 Die Amine der Formeln (8a) bis (8h) sind z.T. bekannt oder können nach an sich bekannten Methoden hergestellt werden.

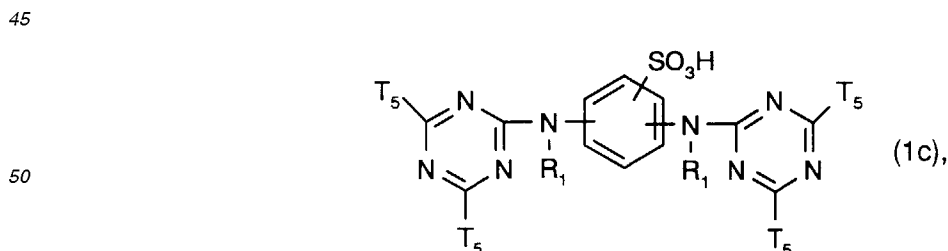
Ganz besonders bevorzugt enthalten die Verbindungen der Formel (1) mindestens eine Reaktivgruppe der Formeln (2), (2'), (3), (4i) bis (4l), (5a) bis (5e) und (6), wobei für A, A<sub>1</sub>, R<sub>1</sub>, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, B, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>4</sub>, Z und Z<sub>1</sub> die oben angegebenen Bedeutungen und Bevorzugungen gelten. Besonders interessant sind die Verbindungen der Formel (1), welche mindestens eine Reaktivgruppe der Formeln (2), (2'), (3), (4i) bis (4l) und (5a) bis (5e) enthalten, wobei für R<sub>1</sub>, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, B, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, Z und Z<sub>1</sub> die oben angegebenen Bedeutungen und Bevorzugungen gelten.

Ganz besonders bevorzugt sind ferner Verbindungen der Formel (1b)



worin T<sub>5</sub> Fluor oder insbesondere Chlor, und R<sub>1</sub> Wasserstoff, Methyl oder Aethyl ist.

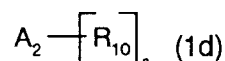
Weitere in dem erfindungsgemässen Verfahren bevorzugte Verbindungen entsprechen der Formel (1c)



55 worin T<sub>5</sub> und R<sub>1</sub> die unter Formel (1b) angegebenen Bedeutungen haben. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass man als Verbindung der Formel (1c) eine Verbindung einsetzt, worin T<sub>5</sub> Chlor und R<sub>1</sub> Wasserstoff ist. Insbesondere sind die beiden -NR<sub>1</sub>- Gruppen in m- oder p-Stellung an den Benzolkern gebunden.

In dem erfindungsgemässen Verfahren werden vorzugsweise Verbindungen der Formel

5



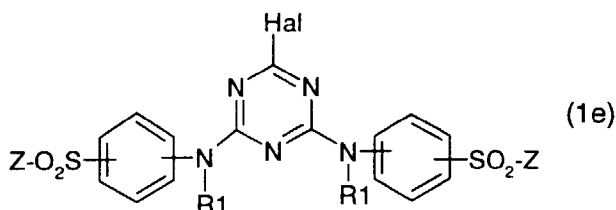
10

verwendet, worin  $A_2$  ein gegebenenfalls durch Sulfo substituierter Benzolrest,  $R_{10}$  ein Rest der Formel (2), (2') oder (3) ist, oder worin  $R_{10}$  der Rest  $-SO_2-Z$  ist, wobei Z die angegebenen Bedeutung hat, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist, mit der Bedingung, dass der Rest  $[R_{10}]_n$  mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält.

Weitere interessante Verbindungen, die in dem erfindungsgemässen Verfahren eingesetzt werden können, worin A ein heteroaromatischer Rest ist, entsprechen der Formel,

15

20



25

worin  $R_1$  und Z die unter Formel (4) bzw. (4h) angegebenen Bedeutungen haben, und Hal Halogen, vorzugsweise Chlor ist. In Formel (1e) ist Hal insbesondere Chlor,  $R_1$  bedeutet Wasserstoff und  $-SO_2-Z$  ist in m- oder p-Stellung zur Aminogruppe gebunden und bedeutet den  $\beta$ -Sulfatoäthylsulfonylest.

30

Das erfindungsgemässe Verfahren ist geeignet, um Hochveredlungseffekte zu erreichen, insbesondere zur Verbesserung der Knitterfreiheit, Pflegeleichtheit, Dimensionsstabilität und Schrumpffreiheit von Fasermaterialien, welche mindestens 20 Gew.-% natürlicher oder regenerierter Cellulosefasern enthalten. Bei einem Gehalt von weniger als 20 Gew.-% ist der Effekt der Ausrüstung zu gering, um die Vorteile des Verfahrens zur Geltung kommen zu lassen. Die Fasermaterialien können Cellulosefasern im Gemisch mit anderen Fasern, insbesondere aus Polyester oder Polyamid, enthalten, oder sie können ausschliesslich aus Cellulosefasern bestehen. Als Cellulosefasern kommen sowohl natürliche Fasern wie Baumwolle als auch Fasern aus regenerierter Cellulose wie z.B. Viskose (Zellwolle) in Frage. Ferner seien Modal-Faser, wie z.B. Polynosic-Fasern und Cupro-Fasern genannt. In dem erfindungsgemässen Verfahren wird keine Lyocell-Faser eingesetzt.

35

40

Geeignete Fasermaterialien, welche nach dem erfindungsgemässen Verfahren behandelt, insbesondere nachbehandelt, werden können, sind vor allem textile Gewebe oder Maschenwaren. In Betracht kommen aber auch Garne deren Reissfestigkeit mit der Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens erhöht werden kann. Ein wichtiges und bevorzugtes Einsatzgebiet ist die Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens bei Frotté-Ware. Bei der Qualitätsbeurteilung der Frotté-Ware ist die Reduktion des Fusselns von Bedeutung, des Abriebs von Fäserchen, insbesondere nach der Anwendung in Wäschetrocknern. Bei Viskose-Fasern kann mit dem erfindungsgemässen Verfahren eine Änderung der Faseroberfläche, z.B. durch den Färbeprozess, verhindert oder zumindest reduziert werden.

45

50

Das erfindungsgemässe Verfahren weist eine Reihe von Vorteilen auf: Die Fasermaterialien, auf welche die oben genannten Produkte aufgebracht worden sind, können bei 80 bis 130°C getrocknet werden, um bereits gute Pflegeleichteffekte zu erzielen. Temperaturen bis zu 150°C und mehr, wie sie im Fall der Verwendung bekannter formaldehydfreier Vernetzer erforderlich sind, müssen nicht angewandt werden. Bei dem erfindungsgemässen Verfahren lässt sich die Applikation einer Vernetzer enthaltenden alkalischen Flotte auch mittels Nassverweilverfahren durchführen. Dies bedeutet, dass nach Applikation und einem Abquetschprozess, z. B. im Rahmen einer Foulardierung, das Fasermaterial, z. B. in Form eines textilen Flächengebildes, geschützt gegen Austrocknung bei Raumtemperatur gelagert und nach einer gewissen Verweilzeit von z. B. 20 Stunden mit Wasser gespült und getrocknet wird. Während der Lagerung im nassen Zustand findet hierbei mindestens teilweise Vernetzung statt.

Mit dem erfindungsgemässen Verfahren kann auch das Trocken-Pilling, insbesondere wichtig bei Möbelbezugsstoffen, reduziert werden.

55

Die ausgerüsteten und getrockneten Fasermaterialien besitzen nach Applikation des Vernetzers im Nassvernetzungsverfahren vielfach einen höheren Weissgrad als im Fall der Durchführung bekannter Verfahren mit Hitzefixierung. Der Verrottungsschutz der ausgerüsteten Fasermaterialien ist zudem vielfach erheblich besser als bei bekannten Verfahren. Das erfindungsgemässe Verfahren lässt sich ausserdem in vorteilhafter Weise mit anderen Prozessen kombinieren, wie z. B. mit einer Reaktivfärbung in alkalischem Medium oder anderen in alkalischem Medium durchzufüh-

renden Prozessen. Die Kombination des erfindungsgemässen Verfahrens zusammen mit dem Färben und Fixieren von Reaktivfarbstoffen ist von grossem Vorteil. Das erfindungsgemässe Verfahren bietet ausserdem vielfach den Vorteil einer geringeren Beeinträchtigung der Lichtehtheit bei Substantiv- und Reaktivfärbungen als dies bei bekannten Verfahren der Fall ist.

Bei dem erfindungsgemässen Verfahren wird auf die Fasermaterialien, die vorzugsweise textile Gewebe oder Gewirke sind, mindestens ein Produkt der Formel (1) aufgebracht. Es können jedoch auch Gemische von mehreren unter die Formel (1) fallenden Produkten aufgebracht werden. Daneben können gleichzeitig mit einem oder mehreren Produkten der Formel (1) weitere gewünschte Produkte auf die Fasermaterialien aufgebracht werden, wie z. B. Mittel zur wasserabweisenden, ölabweisenden oder flammhemmenden Ausrüstung.

Die Applikation solcher Produktgemische kann mittels einer einzigen Behandlungsflotte, z. B. mittels Foulardierung erfolgen, wobei in der Regel die Flottenaufnahme mindestens 50%, vorzugsweise 60 bis 80%, beträgt, wenn diese Produktgemische homogene Mischungen darstellen. Besonders vorteilhaft aus ökonomischen und ökologischen Gründen ist es, das erfindungsgemässe Verfahren so durchzuführen, dass ein Produkt der Formel (1) oder ein Produktgemisch in Form einer alkalischen wässrigen Lösung oder Dispersion dieses Produkts bzw. dieser Produkte auf die Fasermaterialien aufgebracht und die Fasermaterialien anschliessend getrocknet werden. Die Trocknung erfolgt dabei vorzugsweise in einem Temperaturbereich von 80 bis 130°C, z.B. mittels Heissluft; im Bedarfsfall können jedoch auch andere Temperaturen angewandt werden, z. B. bis zu 140°C. Neben dem erwähnten Zusatz anderer Produkte zur Behandlungsflotte kommt in einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens die mit einer Reaktivfärbung in einem einzigen Arbeitsgang in Frage. In diesem Fall wird der Behandlungsflotte ausser einem oder mehreren Produkten der Formel (1) sowie gegebenenfalls weiteren Produkten noch ein Reaktivfarbstoff zugesetzt. Diese bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens kommt vor allem für alkalische Behandlungsflotten in Frage, deren pH-Wert bei 20° C vorzugsweise in einem Bereich von 7 bis 13 liegt.

Es ist normalerweise im Hinblick auf die Stabilität der Lösungen oder Dispersionen von Vorteil, wenn die für das erfindungsgemässe Verfahren einzusetzenden Lösungen oder Dispersionen, vorzugsweise wässrigen Lösungen oder Dispersionen während ihrer Lagerung einen pH-Wert aufweisen, der nicht unter 7,0 und nicht über 10,0, in manchen Fällen nicht über 9,0 liegt. Die Einstellung oder Stabilisierung des gewünschten pH-Werts, z. B. im Bereich von 7 bis 10, kann z. B. durch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KHCO}_3$  oder  $\text{NaHCO}_3$  erfolgen. Erst kurze Zeit vor der Anwendung sollte diejenige Menge Alkali, z. B. NaOH oder KOH zugegeben werden, die für die Behandlung der Fasermaterialien (Vernetzungsreaktion mit Cellulose) und/oder für die Reaktivfärbung erforderlich ist.

Die im alkalischen wässrigen Medium vorliegenden Metallsalze, die unter die Formel (1) fallen und für das erfindungsgemässe Verfahren geeignet sind, können Salze von einwertigen bzw. mehrwertigen Metallkationen sein. Als einwertige Metalle bzw. Metallkationen sind Natrium und Kalium besonders bevorzugt. Die Natrium- oder Kaliumsalze der wasserlöslichen Verbindungen der Formel (1) sind besonders bevorzugt. Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens besteht somit darin, wasserlösliche Produkte der Formel (1) zu verwenden; diese wasserlöslichen Produkte sind vor allem Na- oder K- Salze, die in wässrigen Ausrüstungsflotten eingesetzt werden. Kommen nur diese Na- oder K-Salze zur Anwendung, handelt es sich hierbei vorzugsweise um alkalische wässrige Lösungen. Bei Anwesenheit weiterer Zusätze, die wasserunlöslich, aber wasserdispergierbar sind, wird das erfindungsgemässe Verfahren vorzugsweise unter Verwendung wässriger Dispersionen durchgeführt. Die für die Dispergierung solcher zusätzlicher Ausrüstungsmittel in Wasser erforderlichen Dispergatoren sind dem Fachmann bekannt. Auch die wässrigen Dispersionen, welche neben mindestens einer Verbindung der Formel (1) weitere Produkte enthalten, weisen vorzugsweise alkalische pH-Werte im Bereich von pH 7 bis 13 auf.

Das Behandeln der Fasermaterialien nach dem erfindungsgemässen Verfahren kann nach allgemein bekannten Methoden erfolgen. Gut geeignet ist eine Applikation von Lösungen oder Dispersionen, welche mindestens ein Produkt der Formel (1) enthalten, mittels Foulardierung. Diese Behandlung wird zweckmässigerweise mit einer wässrigen Flotte durchgeführt, welche 1 bis 12 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Flotte, an einem oder mehreren Produkten der Formel (1) enthält. Im Normalfall enthält das Fasermaterial nach dem darauffolgenden Abquetschen etwa 1 bis 6 Gew.-% an Produkt der Formel (1), bezogen auf Gesamtgewicht des ausgerüsteten Fasermaterials. Die anschliessende Trocknung kann in bekannten Vorrichtungen erfolgen, z.B. mittels Heissluft und wird vorzugsweise in einem Temperaturbereich von 80 bis 130°C durchgeführt. Während des Trocknungsvorgangs kann ein Temperaturgradient vorliegen. Gleichzeitig mit der Trocknung findet eine Reaktion (Vernetzung) von Produkt der Formel (1) mit Cellulose statt. Diese Reaktion wird erreicht durch Vorliegen eines alkalischen pH-Werts. Neben der Trocknung mit Heissluft kann auch eine Behandlung mit Satttdampf bei Temperaturen z. B. zwischen 98 und 105°C bzw. die Kombination der Behandlung mit Heissluft und der Behandlung mit Satttdampf in Betracht kommen.

Die Vernetzung mit den OH-Gruppen der Cellulose wird somit erreicht durch die Anwesenheit alkalischer Verbindungen. Selbst wenn für das erfindungsgemässe Verfahren bereits alkalische Verbindungen der Formel (1), z. B. Metallsalze von wasserlöslichen Verbindungen der Formel (1) eingesetzt werden, empfiehlt sich der Zusatz weiterer alkalischer Verbindungen zu den Behandlungsflotten. Insbesondere Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid sind hierfür gut geeignet. An Stelle der zusätzlichen Zugabe dieser alkalischen Verbindungen zu den Behandlungsflotten lässt sich

das erfindungsgemässe Verfahren auch zweistufig durchführen. Dies geschieht beispielsweise, indem man in der ersten Stufe auf die Fasermaterialien eine erste wässrige Behandlungsflotte aufbringt welche ein Produkt der Formel (1) enthält und einen pH-Wert aufweist, bei dem diese Flotte hohe Stabilität besitzt, z. B. einen pH-Wert von 7 bis 10. Diese erste wässrige Behandlungsflotte kann weitere Produkte, wie Reaktivfarbstoffe, enthalten. Das Aufbringen dieser ersten Behandlungsflotte kann durch Foulardierung erfolgen. Nach dem Abquetschen wird das Fasermaterial getrocknet. In einer zweiten Stufe wird eine zweite wässrige Behandlungsflotte aufgebracht, welche die für die Vernetzung mit Cellulose erforderliche Menge an alkalischer Verbindung enthält. Diese alkalische Verbindung ist bevorzugt Natriumhydroxid oder Kaliumhydroxid. Nach der Applikation der zweiten Flotte wird getrocknet, z. B. bei 80 bis 130°C, wobei die Vernetzung stattfindet. Die zweite Behandlungsflotte kann z. B. eine wässrige Natriumhydroxid- oder Kaliumhydroxidlösung relativ hoher Konzentration, z. B. zwischen 30 und 60 Gew.-%, sein.

Bei den angewandten Temperaturen von z. B. 80 bis 130° C findet in Gegenwart alkalischer Verbindungen eine Vernetzung (Kondensation) mit Cellulose statt. Aus diesem Grund wird die Behandlung der Fasermaterialien mit Behandlungsflüssigkeit vorzugsweise bei einem pH-Wert im Bereich von 7 bis 13 (gemessen bei 20°C) durchgeführt.

Die nach dem erfindungsgemässen Verfahren behandelten Fasermaterialien zeichnen sich durch gute Hochveredlungseffekte, insbesondere Pflegeleichheit, Dimensionsstabilität und Schrumpffreiheit aus.

Die gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren eingesetzten Verbindungen lassen sich auf verschiedene Weise auf das Fasermaterial applizieren und auf der Faser fixieren, insbesondere in Form von wässrigen Lösungen, vorzugsweise nach dem Ausziehverfahren. Nach dem Fixieren werden die behandelten Fasermaterialien mit kaltem und heissem Wasser, gegebenenfalls unter Zusatz eines dispergierend wirkenden und die Diffusion der nicht fixierten Anteile fördernden Mittels gründlich gespült.

Die Verbindungen der Formel (1), die eine wasserlöslichmachende Gruppe enthalten, wie z. B. eine Sulfo- oder Sulfatogruppe, liegen entweder in der Form ihrer freien Säure oder vorzugsweise als deren Salze wie z. B. der Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze oder als Salze eines organischen Amins vor. Als Beispiele seien die Natrium-, Kalium-, Lithium- oder Ammoniumsalze oder das Salz des Triäthanolamins genannt.

Die Verbindungen der Formel (1) sind bekannt oder können in Analogie zu bekannten Verbindungen hergestellt werden. So sind die Verbindungen der Formel (1) z. B. Reaktivfarbstoffvorprodukte wie sie aus der WO 96/00399 bekannt sind oder können analog dazu hergestellt werden.

Für das erfindungsgemässe Verfahren können die Mengen, in denen die Verbindungen der Formel (1) in den Behandlungsbädern, insbesondere in den Färbädern zusammen mit Farbstoffen, vorzugsweise Reaktivfarbstoffen, verwendet werden, in einem grossen Bereich schwanken, im allgemeinen haben sich Mengen von 0,01 bis 20 Gewichtsprozent, insbesondere 0,1 bis 15 Gewichtsprozent, bezogen auf das Fasermaterial, als vorteilhaft erwiesen.

Vorzugsweise wird das erfindungsgemässe Verfahren vor oder während des Färbens, insbesondere jedoch nach der Herstellung der Cellulosefaser angewendet.

Bevorzugt für das erfindungsgemässe Verfahren ist die Behandlung nach der Ausziehmethode. Sie erfolgt in der Regel in wässrigem Medium, bei einem Flottenverhältnis von beispielsweise 1:2 bis 1:60, insbesondere 1:5 bis 1:20. Hierbei erfolgt die Behandlung beispielsweise bei einer Temperatur von 20 bis 100°C, insbesondere 40 bis 90°C, und vorzugsweise 55 bis 80 °C.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass man die Vernetzung der cellulosehaltigen Fasermaterialien zusammen mit der Färbung ausführt.

Die eingesetzten Verbindungen der Formel (1) zeichnen sich durch hohe Reaktivität, gutes Fixiervermögen und ein sehr gutes Aufbauvermögen aus. Sie können daher nach dem Ausziehfärbeverfahren bei niedrigen Färbetemperaturen eingesetzt werden. Die Fixiergrade sind hoch und die nicht fixierten Anteile können leicht ausgewaschen werden, wobei die Differenz zwischen Ausziehgrad und Fixiergrad bemerkenswert klein, d.h. der Seifverlust sehr gering ist.

Die folgenden Beispiele veranschaulichen die Erfindung. Die Temperaturen sind in Celsiusgraden angegeben. Teile bedeuten Gewichtsteile und Prozente Gewichtsprozente, sofern nichts anderes vermerkt. Gewichtsteile stehen zu Volumenteilen im Verhältnis von Kilogramm zu Liter.

Beispiel 1: 10 g Viskose-Gewebe wird bei 50° C in einer Ausziehlaborfärbeapparatur mit 100 ml einer Flotte, enthaltend 8 g Glaubersalz und 1 g der farblosen Verbindung der Formel (100) gemäss Tabelle 1, eingespannt. Nach 10 Minuten Bewegung bei 50° C werden 2 g wasserfreies Natriumcarbonat in zwei Portionen zugegeben. Das Viskose-Gewebe wird weitere 20 Minuten in Bewegung gehalten. Die Flotte wird auf 60° C aufgeheizt, und es werden 0.2 ml 30%ige Natronlauge zugegeben. Nach 20 Minuten wird das Bad abgelassen und das Viskose-Gewebe kalt gespült, kochend ausgewaschen und nochmals kalt gespült, und anschliessend getrocknet. Man erhält ein Viskose-Gewebe mit höherer Dimensionsstabilität und höherer Nassscheuerfestigkeit.

Beispiel 2: 10 g Viskose-Gewebe wird bei 50° C in einer Ausziehlaborfärbeapparatur mit 100 ml einer Flotte, enthaltend 8 g Glaubersalz, 1 g der farblosen Verbindung der Formel (100) gemäss Tabelle 1 und 0.1 g des Farbstoffs der Formel (200) gemäss Tabelle 2, eingespannt. Nach 20 Minuten Bewegung bei 50° C werden 2 g wasserfreies Natriumcarbonat in zwei Portionen zugegeben. Das Viskose-Gewebe wird weitere 10 Minuten in Bewegung gehalten. Die Flotte wird auf 60° C aufgeheizt, und es werden 0.2 ml 30%ige Natronlauge zugegeben. Nach 20 Minuten wird

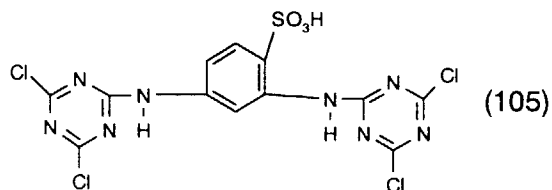
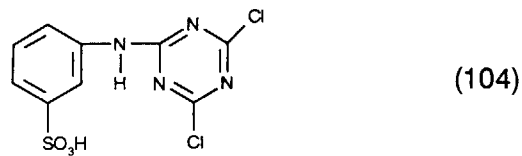
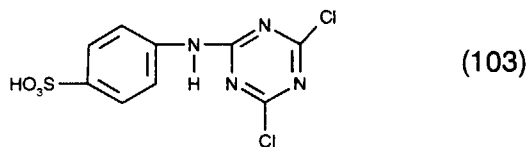
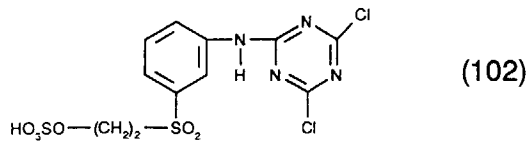
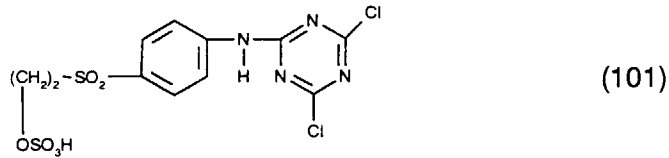
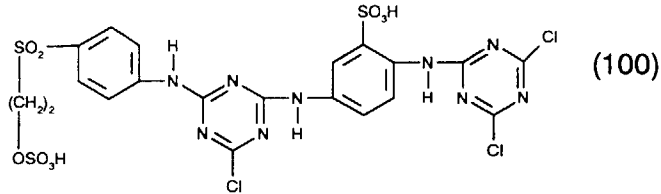
das Bad abgelassen und das Viskose-Gewebe kalt gespült, kochend ausgewaschen und nochmals kalt gespült, und anschliessend getrocknet. Man erhält ein marineblau gefärbtes Viskose-Gewebe mit höherer Dimensionsstabilität und höherer Nassscheuerfestigkeit.

Wenn man in Beispiel 1 die Verbindung der Formel (100) durch eine andere der in Tabelle 1 angegebenen Verbindungen ersetzt, so erhält man ebenfalls ein Viskose-Gewebe mit den angegebenen vorteilhaften Eigenschaften.

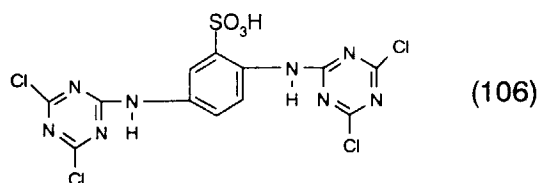
Wenn man in Beispiel 2 den Farbstoff der Formel (200) durch den Farbstoff der Formel (201) ersetzt, so erhält man ein rot gefärbtes Viskose-Gewebe mit den angegebenen vorteilhaften Eigenschaften.

Wenn man in Beispiel 2 die Verbindung der Formel (100) durch eine andere der in Tabelle 1 angegebenen Verbindungen ersetzt, so erhält man ebenfalls ein Viskose-Gewebe mit den angegebenen vorteilhaften Eigenschaften.

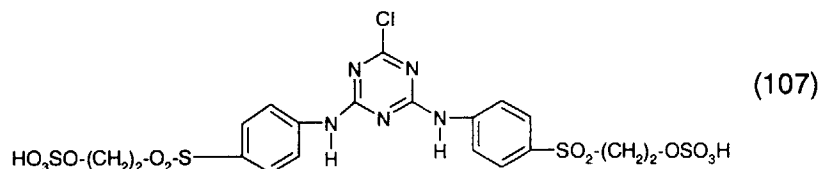
**Tabelle 1: Farblose Verbindungen gemäss Formel (1) in Form der freien Säure**



5



10

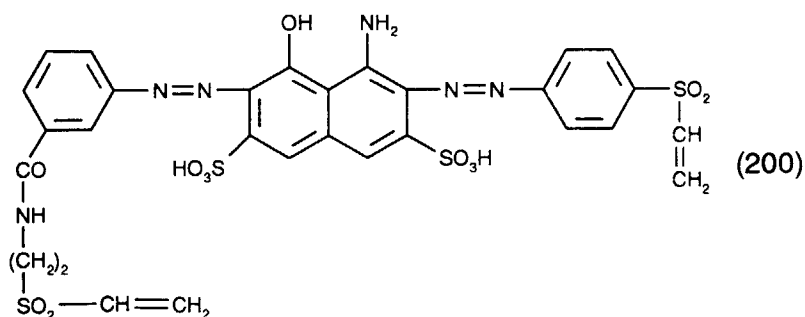


15

Tabelle 2: Farbstoffe in Form der freien Säure der Formel

20

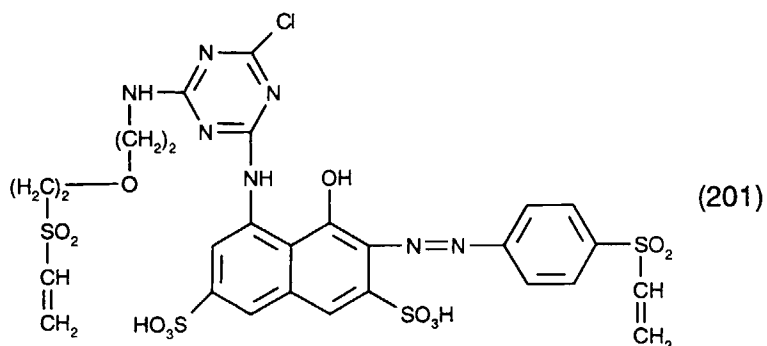
25



30

35

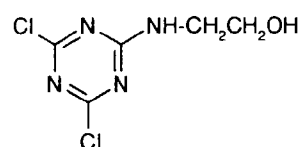
40



Beispiel 3:

18,5 g Cyanurchlorid werden in eine Mischung bestehend aus 100 g fein gemahlene Eis und 50 ml Wasser, welches 0,6 g eines handelsüblichen Tensids enthält, eingetragen und während 15 Minuten benetzt. Anschliessend werden bei guter Rührung 6,1 g Ethanolamin tropfenweise so zugesetzt, dass der pH-Wert der Mischung bei ca. 8 gehalten wird. Nach der beendeten Zugabe von Ethanolamin wird anschliessend ca. 8 g einer 50%-igen wässrigen Lösung von NaOH so zugetropft, dass der pH-Wert 8 gehalten werden kann. Die entstehende feine Suspension wird abfiltriert und getrocknet. Man erhält 15,5 g einer weissen pulverigen Verbindung der Formel

55



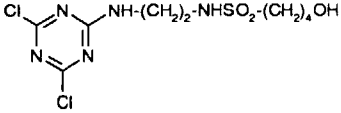
(108).

Beispiele 4:

Verfährt man wie im Beispiel 3 angegeben, verwendet aber anstatt 6,1 g Ethanolamin die äquivalente Menge eines der in Tabelle 3 angegebenen Amine, so erhält man die in der Tabelle 3 aufgeführten Verbindungen.

Tabelle 3

Amin der Formel	Verbindung der Formel
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{OH}$	
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{CON(CH}_2\text{CH}_2\text{OH)}_2$	
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{NHCONHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{NHSO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	

Amin der Formel	Verbindung der Formel
$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{NHSO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	

5

10

**Beispiel 5:** 10 g Viskose-Gewebe wird bei 50° C in einer Ausziehlaborfärbeapparatur mit 100 ml einer Flotte, enthaltend 8 g Glaubersalz, 1 g der ersten Verbindung in Tabelle 3 und 0.1 g des Farbstoffs der Formel (200) gemäss Tabelle 2, eingespannt. Nach 20 Minuten Bewegung bei 50° C werden 2 g wasserfreies Natriumcarbonat in zwei Portionen zugegeben. Das Viskose-Gewebe wird weitere 10 Minuten in Bewegung gehalten. Die Flotte wird auf 60° C aufgeheizt, und es werden 0.2 ml 30%ige Natronlauge zugegeben. Nach 20 Minuten wird das Bad abgelassen und das Viskose-Gewebe kalt gespült, kochend ausgewaschen und nochmals kalt gespült, und anschliessend getrocknet. Man erhält ein marineblau gefärbtes Viskose-Gewebe mit höherer Dimensionsstabilität und höherer Nassscheuerfestigkeit.

15

20

**Beispiel 6:** Eine wässrige Suspension, enthaltend 85 g pro Liter der farblosen Verbindung der Formel (100), wird in gleichen Volumenteilen mit einer wässrigen alkalischen Lösung, enthaltend pro Liter 140 ml Wasserglas 38° Bé und 20 g Natriumhydroxid, vermischt und sofort anschliessend auf ein Baumwollgewebe auffoulardiert, wobei die Flottenaufnahme 70 bis 75% beträgt. Das so behandelte Gewebe wird sofort anschliessend 5 Minuten bei 110°C mit Heissluft behandelt, das Alkali durch Spülen mit kaltem und warmem Wasser entfernt, und das Gewebe dann nochmals getrocknet. Man erhält ein Gewebe mit wesentlich verbesserten Knittereigenschaften.

25

30

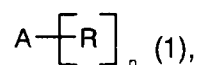
**Beispiel 7:** Eine wässrige Suspension, enthaltend pro Liter 85 g pro Liter der farblosen Verbindung der Formel (100), wird in gleichen Volumenteilen mit einer wässrigen alkalischen Lösung, enthaltend pro Liter 60 g kalziniertes Natriumcarbonat, vermischt und sofort anschliessend auf ein Baumwollgewebe auffoulardiert, wobei die Flottenaufnahme 70 bis 75% beträgt. Das so behandelte Gewebe wird sofort anschliessend 2 Minuten bei 130°C mit Heissluft getrocknet, 8 Minuten bei 102°C mit Sattendampf behandelt, das Alkali durch Spülen mit kaltem und warmem Wasser entfernt, und das Gewebe dann nochmals getrocknet. Man erhält ein Gewebe mit wesentlich verbesserten Knittereigenschaften.

### Patentansprüche

35

1. Verfahren zur Vernetzung von cellulosehaltigen Fasermaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass auf die cellulosehaltigen Fasermaterialien, wobei die Cellulosefasern aus natürlicher oder regenerierter Cellulose bestehen, mindestens ein Produkt der allgemeinen Formel (1) aufgebracht wird,

40



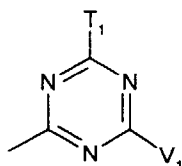
45

worin A ein farbloser aliphatischer, aromatischer oder heteroaromatischer Rest, R ein faserreaktiver Rest, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist, mit der Bedingung, dass der Rest  $[\text{R}]_n$  mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält.

50

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Fasermaterialien verwendet werden, welche zu 20 bis 100 Gew.-% aus Cellulosefasern bestehen.
3. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (1) verwendet, worin R ein Rest der Formel

55



(2)

5

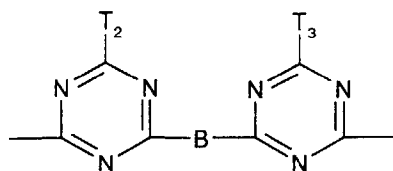
10

ist, worin  $T_1$  Fluor, Chlor oder Carboxypyridinium ist und  $V_1$  Fluor, Chlor,  $-NH_2$ , ein  $C_1$ - $C_6$ -Alkylamino-, N,N-Di- $C_1$ - $C_6$ -Alkylamino-, Cyclohexylamino-, N,N-Dicyclohexylamino-, Benzylamino-, Phenäthylamino-, Phenylamino-, Naphthylamino-, N- $C_1$ - $C_6$ -Alkyl-N-cyclohexylamino- oder N- $C_1$ - $C_6$ -Alkyl-N-phenylaminorest, oder Morpholino, Piperidino, Piperazino, Hydrazino oder Semicarbazido, oder eine durch einen Furan-, Thiophen-, Pyrazol-, Pyridin-, Pyrimidin-, Chinolin-, Benzimidazol-, Benzthiazol- oder Benzoxazolrest substituierte Aminogruppe.

15

4. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (1) verwendet, worin R ein Rest der Formel

20

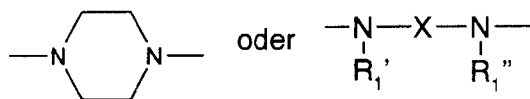


(2')

25

ist, worin  $T_2$  und  $T_3$  unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Carboxypyridinium sind und B als Brückenglied ein Rest der Formel

30



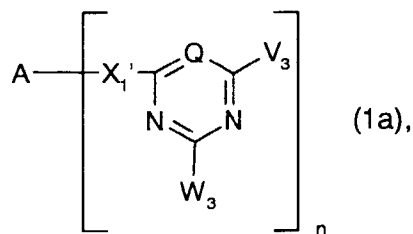
35

ist, worin  $R_1'$  und  $R_1''$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen, Hydroxy, Cyan,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy-carbonyl, Carboxy, Sulfamoyl, Sulfo oder Sulfato substituiertes  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl sind und X ein gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo, Sulfato,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy, Carboxy oder Halogen substituiertes  $C_2$ - $C_6$ -Alkyl- oder  $C_5$ - $C_9$ -Cycloalkylrest oder ein gegebenenfalls durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy, Sulfo, Halogen oder Carboxy substituiertes Phenyl-, Biphenyl- oder Naphthylrest ist.

40

5. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (1a)

45



(1a),

50

55

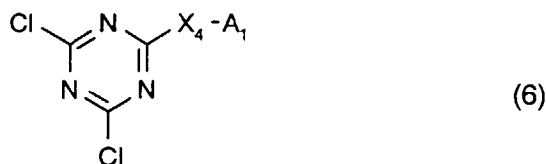
verwendet, worin A die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutung hat, Q den Rest C-Y oder ein Stickstoffatom bedeutet, Y Chlor,  $V_3$  und  $W_3$ , unabhängig voneinander, je Fluor, Chlor,  $R_2$ - $X_2'$ ,  $R_3$ - $X_3'$ , Hydroxy,  $R_2$  und  $R_3$ , unabhängig voneinander, je ein farbloser aliphatischer, insbesondere ein gegebenenfalls durch Sauerstoffatome unterbrochener  $C_1$ - $C_8$ -Alkylrest, aromatischer, insbesondere ein gegebenenfalls durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy, Halogen oder Sulfo substituiertes Phenylrest, oder heteroaromatischer Rest,  $X_1'$ ,  $X_2'$  und  $X_3'$ , unabhängig vonein-

ander, je -S-, -N(R<sub>4</sub>)-, -NH-CO-Phen-NH- oder -NH-CO-Phen-CO-NH-, R<sub>4</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl, C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl oder Phenyl, Phen eine unsubstituierte oder substituierte Phenylengruppe, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist, mit der Bedingung, dass die Verbindung der Formel (1a) mindestens zwei faserreaktiv wirkende Gruppen enthält.

5

6. Verfahren gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel

10



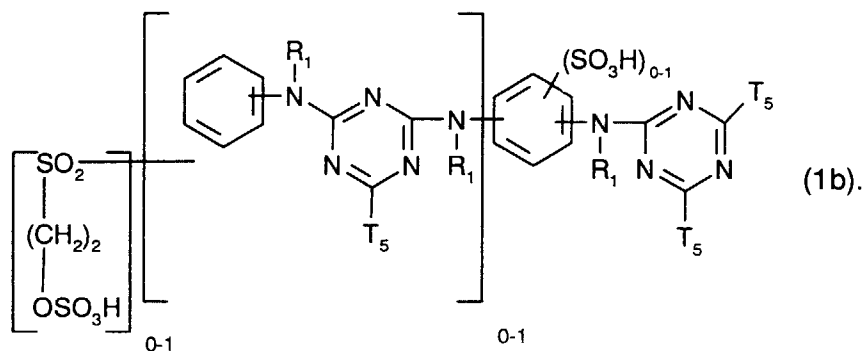
15

verwendet, worin X<sub>4</sub> -NR<sub>5</sub>- oder -S- ist, A<sub>1</sub> einen aliphatischen Rest mit 1 bis 18 C-Atomen, der frei von Sulfogruppen ist, bedeutet, und R<sub>5</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl ist oder die Bedeutung von A<sub>1</sub> unabhängig von A<sub>1</sub> hat.

20

7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass man als Verbindung der Formel (1) eine Verbindung der Formel

25



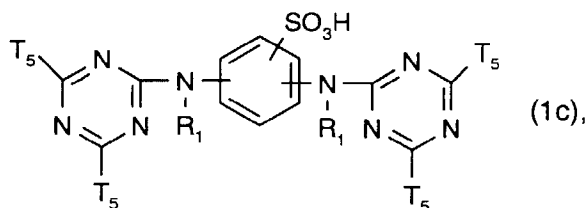
30

35

worin T<sub>5</sub> Fluor oder insbesondere Chlor, und R<sub>1</sub> Wasserstoff, Methyl oder Aethyl ist, verwendet.

8. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (1c)

40



45

verwendet, worin T<sub>5</sub> und R<sub>1</sub> die in Anspruch 7 angegebenen Bedeutungen haben.

50

9. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (1) verwendet, worin A aromatischer Rest, insbesondere ein Benzolrest ist.

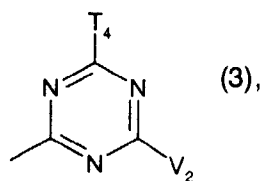
55

10. Verfahren gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (1) verwendet, worin A ein durch mindestens eine wasserlöslichmachende Gruppe, insbesondere mindestens eine Sulfogruppe substituiert ist.

11. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel

(1) verwendet, worin R ein Rest der Formel

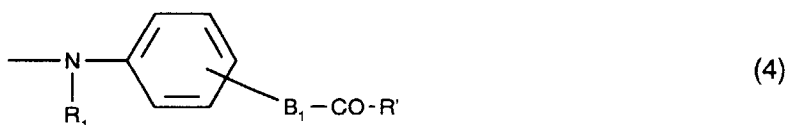
5



10

worin T<sub>4</sub> Fluor, Chlor oder Carboxypyridinium ist und V<sub>2</sub> ein Rest der Formel

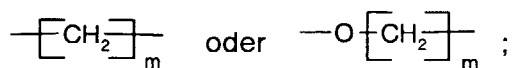
15



20

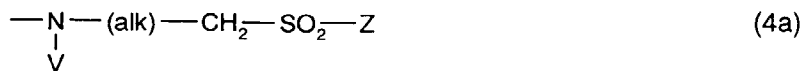
ist, worin R<sub>1</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, das durch Halogen, Hydroxy, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Carboxy, Sulfamoyl, Sulfo oder Sulfato substituiert sein kann; B<sub>1</sub> die direkte Bindung oder ein Rest

25

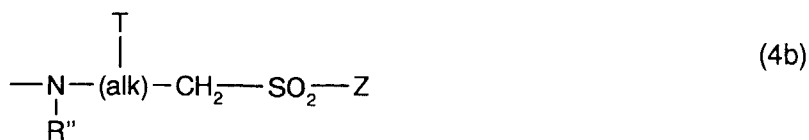


30

m=1, 2, 3, 4, 5 oder 6; und R' ein Rest der Formel

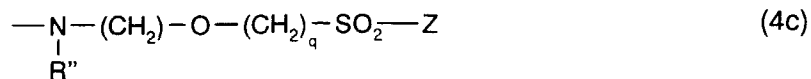


35

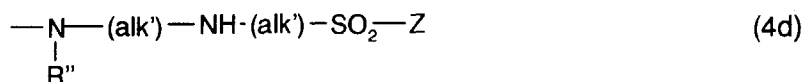


40

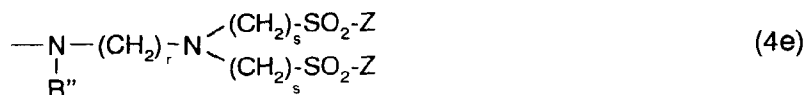
45



50



55



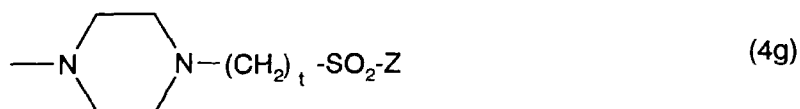
5



10

oder

15



20

ist, worin R'' Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl ist, alk einen Alkylrest mit 1 bis 7 Kohlenstoffatomen darstellt, T Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, Sulfato, Carboxy, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkanoyloxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxycarbonyl, Carbamoyl oder einen Rest -SO<sub>2</sub>-Z bedeutet, V Wasserstoff, gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder ein Rest der Formel

25



30

ist, worin (alk) die zuvor angegebene Bedeutung hat, alk' unabhängig voneinander Polymethylenreste mit 2 bis 6 C-Atomen bedeutet, Z β-Sulfatoethyl, β-Thiosulfatoethyl, β-Phosphatoethyl, β-Acyloxyethyl, β-Halogenethyl oder Vinyl bedeutet, r und t unabhängig voneinander je die Zahl 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 bedeuten und s die Zahl 2, 3, 4, 5 oder 6 ist; und der Benzolring in Formel (4) weitere Substituenten enthalten kann; oder worin V<sub>2</sub> ein direkt an den Triazinring gebundener Rest der Formel (4a), (4b), (4c), (4d), (4e), (4f) oder (4g) ist, worin R', T, alk, V, alk', Z, p, q, r, s und t die angegebenen Bedeutungen haben; oder worin V<sub>2</sub> ein Rest der Formel

35

40

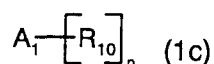


45

ist, worin R<sub>1</sub> und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und der Benzolring weitersubstituiert sein kann.

## 12. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel

50



55

verwendet, worin A<sub>1</sub> ein gegebenenfalls durch Sulfo substituierter Benzolrest, R<sub>10</sub> ein Rest der Formel (2), (2') oder (3) ist, oder worin R<sub>10</sub> der Rest -SO<sub>2</sub>-Z ist, wobei Z die angegebenen Bedeutung hat, und n die Zahl 1, 2, 3 oder 4 ist.

**EP 0 882 836 A2**

13. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass man die Verbindung der Formel (1) zusammen mit Reaktivfarbstoffen auf die Faser aufbringt.

14. Das gemäss Anspruch 1 behandelte cellulosehaltige Fasermaterial.

15. Wässrige Lösung oder Dispersion enthaltend mindestens eine Verbindung der Formel (1) gemäss Anspruch 1.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55