



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 144 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1107/96
(22) Anmeldetag: 21.06.1996
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2001
(45) Ausgabetag: 27.05.2002

(51) Int. Cl.⁷: **D06M 13/358**

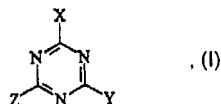
(56) Entgegenhaltungen:
EP 0538977A1 WO 94/24343A1 EP 0174794A2
DE 3740650A1

(73) Patentinhaber:
LENZING AKTIENGESellschaft
A-4860 LENZING, OBERÖSTERREICH (AT).

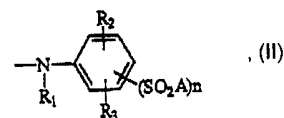
(54) VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON CELLULOSEFASERN UND VON GEBILDEN AUS DIESEN FASERN

AT 409 144 B

(57) Verfahren zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. der Pillierneigung von Cellulosefasern der Gattung Lyocell, bei welchem die Fasern mit einem Textilhilfsmittel in Kontakt gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß als Textilhilfsmittel eine Verbindung mit der allgemeinen Formel



bzw. ihr Alkalisalz eingesetzt wird, wobei
X Halogen, Alkoxy mit 1-4 Kohlenstoffatomen, Amino, Alkylamino mit 1-4 Kohlenstoffatomen, Hydroxysulfonyl, oder 1-Nicotinyl ist;
Y die allgemeine Formel



besitzt, worin n die Zahl 1 oder 2 ist; R¹ Wasserstoff, Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Phenyl ist; R² und R³ Wasserstoff, Hydroxysulfonyl, Hydroxyl, Halogen, Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Carboxyl sind; A Vinyl oder -C₂H₄B ist, worin B eine unter alkalischen Bedingungen abspaltbare Gruppe ist; und Z gleich Y oder X ist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. der Pillierneigung von Cellulosefasern und von Gebilden aus diesen Cellulosefasern, bei welchem Verfahren die Fasern bzw. die Fasergebilde mit einem Textilhilfsmittel in Kontakt gebracht werden, um den Fasern verbesserte Eigenschaften zu verleihen. Die Erfindung betrifft ferner neue Fasergebilde, wie z.B. Garne und textile Flächen, die nach diesem Verfahren erhältlich sind.

Als Alternative zum Viskoseverfahren wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Verfahren beschrieben, bei denen Cellulose ohne Bildung eines Derivats in einem organischen Lösungsmittel, einer Kombination eines organischen Lösungsmittels mit einem anorganischen Salz oder in wässrigen Salzlösungen gelöst wird. Cellulosefasern, die aus solchen Lösungen hergestellt werden, erhielten von der BISFA (The International Bureau for the Standardisation of man made Fibres) den Gattungsnamen Lyocell. Als Lyocell wird von der BISFA eine Cellulosefaser definiert, die durch ein Spinnverfahren aus einem organischen Lösungsmittel erhalten wird. Unter "organisches Lösungsmittel" wird von der BISFA ein Gemisch aus einer organischen Chemikalie und Wasser verstanden. "Lösungsmittelspinnen" soll Auflösen und Spinnen ohne Derivatisierung bedeuten.

Bis heute hat sich jedoch nur ein einziges Verfahren zur Herstellung einer Cellulosefaser der Gattung Lyocell bis zur industriellen Realisierung durchgesetzt. Bei diesem Verfahren wird als Lösungsmittel ein tertiäres Aminoxid, insbesondere N-Methylmorpholin-N-oxid (NMMO), verwendet. Ein solches Verfahren ist z.B. in der US - 4,246,221 A beschrieben und liefert Fasern, die sich durch eine hohe Festigkeit, einen hohen Naßmodul und durch eine hohe Schlingenfestigkeit auszeichnen.

Die Brauchbarkeit von Flächengebilden, z.B. Geweben, hergestellt aus den genannten Fasern, wird jedoch durch die ausgeprägte Neigung dieser Fasern, im nassen Zustand zu fibrillieren, stark eingeschränkt. Unter Fibrillierung wird das Aufbrechen der nassen Faser in Längsrichtung bei mechanischer Beanspruchung im nassen Zustand verstanden, wodurch die Faser ein haariges, pelziges Aussehen erhält. Ein aus diesen Fasern hergestelltes und gefärbtes Gewebe verliert im Laufe einiger Wäschen stark an Farbtintensität. Dazu kommt noch, daß sich an Scheuer- und Knitterkanten helle Streifen ausbilden. Als Ursache für die Fibrillierung wird angenommen, daß die Faser aus in Faserrichtung angeordneten Fibrillen besteht, zwischen denen nur in geringem Ausmaß eine Quervernetzung vorhanden ist.

Ferner kann es auch bei der Färbung der Fasern in Strangform zur Streifenbildung kommen. In textilen Flächen kann es durch Reibung im Trockenen zur Bildung von Knötchen kommen, welche Eigenschaft als „Pilling“ bekannt ist.

Die WO 92/07124 A1 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung einer Faser mit verringerter Fibrillierneigung, gemäß dem die frisch gesponnene, also noch nicht getrocknete Faser mit einem kationischen Polymer behandelt wird. Als derartiges Polymer wird ein Polymer mit Imidazol- und Azetidin-Gruppen genannt. Zusätzlich kann noch eine Behandlung mit einem emulgierbaren Polymer, wie z.B. Polyethylen oder Polyvinylacetat, oder auch eine Vernetzung mit Glyoxal erfolgen.

In einem bei der CELLUCON-Konferenz 1993 in Lund, Schweden, von S. Mortimer gehaltenen Vortrag wurde erwähnt, daß die Fibrillierneigung mit zunehmender Verstreckung ansteigt.

EP - 0 538 977 A1 und die WO 94/09191 A1 beschreiben ein Verfahren der eingangs erwähnten Art, bei welchem Fasern der Gattung Lyocell zur Verringerung der Fibrillierneigung mit einem Textilhilfsmittel in Kontakt gebracht werden. Als Textilhilfsmittel werden u.a. Triazinverbindungen mit bis zu sechs Vernetzerguppen eingesetzt, wobei diese reaktiven Gruppen entweder alle identisch oder alle unterschiedlich sind.

Die WO 94/24343 A1 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Cellulosefasern mit verringerter Fibrillierneigung, bei welchem Verfahren eine Lösung von Cellulose in einem tertiären Aminoxid zu Fasern versponnen und die frisch gesponnenen Fasern mit einem Textilhilfsmittel, das mindestens zwei reaktive Gruppen trägt, in Kontakt gebracht und mit einem wässrigen Puffer gewaschen werden, wobei als Textilhilfsmittel nicht Glyoxal eingesetzt wird. Gemäß diesem vorbekannten Verfahren werden die frisch gesponnenen Fasern mit dem Textilhilfsmittel am besten in einem alkalischen Milieu in Kontakt gebracht.

Es ist ferner bekannt, daß Fasergebilde aus Fasern der Gattung Lyocell mit Methylolverbindungen vernetzt werden können, um waschstabile Gewebe und Gestricke herzustellen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß es nicht möglich ist, bei Verwendung dieser Verbindungen die Bildung von

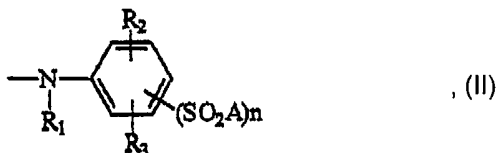
Scheuerkanten bei der Färbung zu verhindern. Dazu müßte die Vernetzung vor der Färbung oder zumindest während der Färbung erfolgen. Methyolverbindungen und auch die anderen klassischen Hochveredelungsmittel sind dazu jedoch kaum geeignet. Ein weiterer Nachteil der Methyolverbindungen ist die Bildung von Formaldehyd, die zu einer Belastung am Arbeitsplatz führt.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Verfahren zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. Pillierneigung von Cellulosefasern der Gattung Lyocell und von Gebilden aus diesen Fasern zu Verfügung zu stellen, das auf einfache Weise durchgeführt werden kann und das ermöglicht, daß die behandelten Fasern eine verringerte Fibrillierneigung bzw. behandelte Fasergebilde oder behandelte Fasern enthaltende Fasergebilde verbesserte Scheuer- und Pillingwerte aufweisen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Behandlung von Cellulosefasern, bei welchem die Fasern mit einem Textilhilfsmittel in Kontakt gebracht werden, ist dadurch gekennzeichnet, daß als Textilhilfsmittel eine Verbindung mit der allgemeinen Formel



bzw. ihr Alkalisalz eingesetzt wird, wobei X Halogen, Alkoxy mit 1-4 Kohlenstoffatomen, Amino, Alkylamino mit 1-4 Kohlenstoffatomen, Hydroxysulfonyl, oder 1-Nicotinyl ist; Y die allgemeine Formel

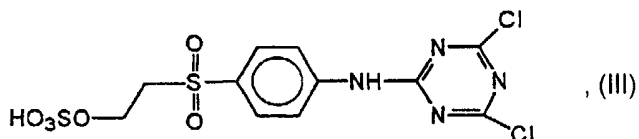


besitzt, worin n die Zahl 1 oder 2 ist; R¹ Wasserstoff, Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Phenyl ist; R² und R³ Wasserstoff, Hydroxysulfonyl, Hydroxyl, Halogen, Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Carboxyl sind; A Vinyl oder -C₂H₄B ist, worin B eine unter alkalischen Bedingungen abspaltbare Gruppe ist; und Z gleich Y oder X ist.

Die Herstellung einiger der oben genannten Verbindungen ist aus der DE- 37 40 650 A1 bekannt. Diese Verbindungen werden als faserreaktive, nicht-chromophore Amine beschrieben.

Eine zweckmäßige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß Fasern der Gattung Lyocell mit dem erfindungsgemäß verwendeten Textilhilfsmittel in einem alkalischen Milieu in Kontakt gebracht werden. In alkalischen Milieu wirkende Vernetzer können während der Reaktivfärbung eingesetzt werden.

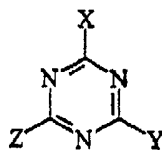
Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß als Textilhilfsmittel die Verbindung



bzw. ihr Alkalisalz eingesetzt wird. Eine Herstellung dieser Verbindung ist aus Beispiel 9 der DE - 37 40 650 A1 bekannt.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens bestehen darin, daß die Fasern in ungefärbtem Zustand eingesetzt werden, oder daß die Behandlung durchgeführt wird, wobei die Fasern gleichzeitig gefärbt werden, oder daß die Fasern als Fasergebilde vorliegen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner die Verwendung einer Verbindung der allgemeinen Formel



, (I)

wobei X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, bzw. ihres Alkalisalzes, als Textilhilfsmittel zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. der Pillierneigung von Fasern der Gattung Lyocell oder zur Behandlung von Gebilden aus Fasern der Gattung Lyocell, wobei als Fasergebilde am besten ein Garn oder eine textile Fläche eingesetzt wird. Als textile Fläche eignen sich insbesondere ein Gewebe, ein Gestricke oder ein Gewirke.

Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung der obigen Verbindung der allgemeinen Formel (I) zur Verbesserung des Pillingverhaltens, zur Verringerung der Pillsbildung und zur Verbesserung des Weißscheuerverhaltens der textilen Fläche.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiters Fasern der Gattung Lyocell, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhältlich sind, bzw. Garne und Fasergebilde, die diese Fasern enthalten.

Die erfindungsgemäße Behandlung mit den oben genannten Verbindungen kann vor, während oder nach der Färbung und an der Faser, dem Garn und am Fasergebilde vorgenommen werden. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die obige Verbindung der Formel (III) eingesetzt wird, wird mit den folgenden Beispielen noch näher erläutert. Alle %-Angaben sind als Masse% zu verstehen.

1) Herstellung der Cellulosefasern

Gemäß dem in der EP-A - 0 356 419 und der WO 93/19230 beschriebenen Verfahren wurden Cellulosefasern der Gattung Lyocell hergestellt. Diese Fasern wurden in bekannter Weise zu einem Textil weiterverarbeitet. Die Behandlung der Fasern wird mit der Verbindung der Formel (III) vorgenommen. Diese Verbindung wird im folgenden als "Substanz I" bezeichnet.

2) Allgemeine Färbevorschrift

Das Textil wird bei einem Flottenverhältnis von 1:20 mit 6% Reaktivfarbstoff (Remazol Brilliantblau BB oder Remazol Schwarz B) 10 Minuten bei 40°C imprägniert. Das Färbebad enthält 0,3 ml/l eines Lauffaltenverhinderers (z.B. Biavin 109). Anschließend werden innerhalb von 20 Minuten 50 g/l Na₂SO₄ portionsweise zugegeben. Anschließend werden 5g/l Na₂CO₃ zugesetzt und wird auf 60°C erwärmt. Nach weiteren 15 Minuten werden 0,25 ml/l NaOH zugegeben und wird weitere 20 Minuten lang gefärbt. Anschließend wird warm gespült, mit Essigsäure auf pH 5,5 gebracht und kalt, kochend und schließlich wieder kalt gespült. Wenn im folgenden nicht anders angegeben, werden die Textilien mit 1 ml/l Weichmacher (Basosoft, Avivan GSA) bei 60°C aviviert.

Beispiel 1

4 Lfm Single Jersey (100% Lyocell, 1,7 dtex, Nm 50) werden mit 1 g/l eines Waschmittels (Kiralon Jet), 2 g/l Na₂CO₃ 10 Minuten bei 30°C behandelt (Flottenverhältnis 1:15). Anschließend werden 3% (bezogen auf das Warengewicht) Substanz I zugegeben. Nach weiteren 10 Minuten erfolgt die Zugabe von 20 g/l Na₂SO₄ und eine Erhöhung der Temperatur auf 40°C. Nach weiteren 10 Minuten wird die Konzentration an Na₂CO₃ auf insgesamt 5 g/l erhöht und auf 80°C erwärmt. Nach 15 Minuten wird kalt und warm gespült und gemäß obiger Vorschrift gefärbt.

Beispiel 2

4 Lfm Single Jersey (100% Lyocell, 1,7 dtex, Nm 50) werden mit 1 g/l eines Waschmittels (Kiralon Jet), 2 g/l Na₂CO₃ 10 Minuten bei 30°C behandelt (Flottenverhältnis 1:15). Anschließend werden 3% (bezogen auf das Warengewicht) Substanz I zugegeben. Nach weiteren 10 Minuten erfolgt

eine Erhöhung der Temperatur auf 40°C. Nach weiteren 10 Minuten wird die Konzentration an Na₂CO₃ auf insgesamt 5 g/l erhöht und auf 80°C erwärmt. Nach 15 Minuten wird kalt und warm gespült und gemäß obiger Vorschrift gefärbt.

5 Beispiel 3 (Vergleich)

4 Lfm Single Jersey (100% Lyocell, 1,7 dtex, Nm 50) werden mit 1 g/l eines Waschmittels (Kira-
lon Jet), 2 g/l Na₂CO₃ 10 Minuten bei 30°C behandelt (Flottenverhältnis 1:15). Nach weiteren
10 Minuten erfolgt eine Erhöhung der Temperatur auf 80°C. Nach 30 Minuten wird kalt und warm
10 gespült und gemäß obiger Vorschrift gefärbt.

Ergebnis der Beispiele 1 bis 3

Waschtest:

15 Die in den Beispielen 1 bis 3 erhaltenen Proben wurden nach der Färbung 10 Mal bei 60°C
gewaschen und im Tumbler getrocknet (gemäß DIN 53920 bzw. ISO 6330, DIN 26330 ohne Vor-
wäsche). Die Beurteilung hinsichtlich Pillsbildung und Weißscheuerung erfolgte nach der fünften
und nach der zehnten Wäsche. Die Pillsbildung bei der Wäsche zeigt das Verhalten im nassen
20 Zustand.

Die Benotung erfolgt nach EMPA-Fotovorlagen und erstreckt sich von 1 (= stark vorhanden;
d.h. schlecht) bis 5 (= nicht vorhanden; d.h. gut) und ist in der nachfolgenden Tabelle zusammen-
gefaßt:

| | Tabelle 1 | | |
|-----------------------------------|-----------|----------|----------|
| | Beisp. 1 | Beisp. 2 | Beisp. 3 |
| Pillsbildung nach 5 Wäschen | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Pillsbildung nach 10 Wäschen | 3,5 | 3,0 | 1,5 |
| Weißscheuerung nach 5 Wäschen | 5,0 | 5,0 | 3,0 |
| 30 Weißscheuerung nach 10 Wäschen | 5,0 | 4,0 | 2,0 |

Der Tabelle 1 ist zu entnehmen, daß sowohl die Pillsbildung als auch die Weißscheuerung bei
den mit der Substanz I behandelten Proben nach 5 und 10 Wäschen stark vermindert ist.

35 Beispiel 4

Dieses Beispiel ist analog Beispiel 1, wobei jedoch statt des Single Jersey folgendes Gewebe
verwendet wird: 100% Lyocell, 1,7 dtex, Köper, Schuß und Kette Nm 50, 150 cm lang und 30 cm
breit.

40 Beispiel 5

Dieses Beispiel ist analog Beispiel 2, wobei jedoch statt des Single Jersey folgendes Gewebe
verwendet wird: 100% Lyocell, 1,7 dtex, Köper, Schuß und Kette Nm 50, 150 cm lang und 30 cm
45 breit.

Beispiel 6 (Vergleich)

Dieses Beispiel ist analog Beispiel 3, wobei jedoch statt des Single Jersey folgendes Gewebe
50 verwendet wird: 100% Lyocell, 1,7 dtex, Köper, Schuß und Kette Nm 50, 150 cm lang und 30 cm
breit.

Die in den Beispielen 4, 5 und 6 erhaltenen Gewebe werden zusammengenäht und am Labor-
jet (Mathis, Düse 40 mm, 1 Umlauf/Minute) nach obiger Färbvorschrift gefärbt.

Das Gewebe von Beispiel 6 zeigt deutliche Aufhellungen aufgrund von Scheuerkanten, woge-
55 gen die Gewebe der Beispiele 4 und 5 streifenfrei sind.

Auch hinsichtlich Pillsbildung und Weißscheuerung zeigen die Gewebe der Beispiele 4 und 5 deutlich bessere Werte als das Gewebestück von Beispiel 6.

Beispiel 7

4 kg Garn (100% Lyocell, 1,7 dtex, Nm 50) werden mit 2 g/l Waschmittel (Kiralon OLB), 2 g/l Na_2CO_3 30 Minuten bei 95°C in einem Garnfärbeapparat behandelt (wechselweises Pumpen: 4 Minuten von innen nach außen; 6 Minuten von außen nach innen). Anschließend wird heiß und kalt gespült. Während des letzten Spülbades wird mit Essigsäure auf pH 6,0 gebracht.

Anschließend wird mit 10% Substanz I (bezogen auf das Gewebegewicht) 15 Minuten lang bei 30°C imprägniert. Dann werden 6% Reaktivfarbstoff (Remazol Schwarz B) zugegeben. Es wird auf 50°C erwärmt, und innerhalb von 55 Minuten werden 50 g/l Na_2SO_4 portionsweise zugegeben. Dann werden 2,5 g/l Na_2CO_3 zugesetzt und wird auf 60°C erwärmt. Nach weiteren 15 Minuten werden weitere 7,5 g/l Na_2CO_3 zugegeben. Nach 15 Minuten erfolgt die Zugabe von 0,25 ml/l NaOH, und es wird weitere 30 Minuten gefärbt. Anschließend wird warm gespült, mit Essigsäure auf pH 5,5 gebracht und gespült (kalt, kochend und schließlich wieder kalt).

Wenn im folgenden nicht anders angegeben, werden die Gewebe mit 1 ml/l Weichmacher (Bassosoft, Avivan GSA) bei 60°C aviviert und paraffiniert.

Aus dem so erhaltenen Garn werden ein Single Jersey und Socken gestrickt.

Beispiel 8 (Vergleich)

4 kg Garn (100% Lyocell, 1,7 dtex, Nm 50) werden mit 2 g/l Waschmittel (Kiralon OLB), 2 g/l Na_2CO_3 30 Minuten bei 95°C in einem Garnfärbeapparat behandelt (wechselweises Pumpen: 4 Minuten von innen nach außen; 6 Minuten von außen nach innen). Anschließend wird heiß und kalt gespült. Während des letzten Spülbades wird mit Essigsäure auf pH 6,0 gebracht.

Anschließend wird mit 6% Reaktivfarbstoff (Remazol Schwarz B) 15 Minuten lang bei 30°C imprägniert. Es wird auf 50°C erwärmt, und innerhalb von 55 Minuten werden 50 g/l Na_2SO_4 portionsweise zugegeben. Dann werden 2,5 g/l Na_2CO_3 zugesetzt und wird auf 60°C erwärmt. Nach weiteren 15 Minuten werden weitere 7,5 g/l Na_2CO_3 zugegeben. Nach 15 Minuten erfolgt die Zugabe von 0,25 ml/l NaOH, und es wird weitere 30 Minuten gefärbt. Anschließend wird warm gespült, mit Essigsäure auf pH 5,5 gebracht und gespült (kalt, kochend und schließlich wieder kalt).

Wenn im folgenden nicht anders angegeben, werden die Gewebe mit 1 ml/l Weichmacher (Bassosoft, Avivan GSA) bei 60°C aviviert und paraffiniert.

Aus dem so erhaltenen Garn werden Socken gestrickt.

Beispiel 9

Der Single Jersey von Beispiel 7 und ein Single Jersey aus demselben, unbehandelten Garn werden gemeinsam im Laborjet (Mathis, Düse 40 mm, 1 Umlauf/Minute) nach obiger Färbvorschrift gefärbt, wobei die Gewebe 9a bzw. 9b erhalten werden.

Der gefärbte Single Jersey 9a zeigt keine Streifen oder Scheuerstellen. Im Gegensatz dazu sind beim Single Jersey 9b Scheuerkanten und auch eine Vergrauung deutlich zu erkennen.

Die Socken werden bei 40°C wiederholt gewaschen. Die Trocknung erfolgt jeweils im Tumbler. Schon nach 5 Waschzyklen sind die Socken aus dem Garn von Beispiel 8 stark vergraut. Die Socken aus dem Garn von Beispiel 7 hingegen weisen keinerlei Vergrauung bzw. Scheuerkanten auf.

Tabelle 2

| | Beisp. 7 | Beisp. 8 |
|-------------------------------|----------|----------|
| Pillsbildung nach 5 Wäschen | 4,5 | 2,0 |
| Weißscheuerung nach 5 Wäschen | 5,0 | 1,0 |

Auch nach 20 Wäschen zeigen die Socken von Beispiel 7 eine Pillsbildung von 4,5 und eine Weißscheuerung von 5 auf.

Prüfung auf Pilling

Die Pillingprüfung erfolgt gemäß SN 198525 im trockenen Zustand.

Die Beurteilung erfolgt gemäß der Norm visuell mit Hilfe von Vergleichsbildern. Die Note 5 bedeutet ein geringes Pilling, während die Note 1 ein extremes Pilling bedeutet. In der nachfolgenden Tabelle 3 bedeutet "Pill 125", "Pill 500" und "Pill 2000" das Pilling nach 125, 500 bzw. 2000 Zyklen.

| | | Tabelle 3 | | |
|----|-------------|-----------|----------|-----------|
| | | Pill 125 | Pill 500 | Pill 2000 |
| 10 | Beispiel 9a | 4,5 | 4,0 | 4,0 |
| | Beispiel 9b | 3,5 | 2,5 | 1,0 |

Beispiel 10 (Vergleich mit Triacryloylhexahydrotriazin (TAHT))

Ein mit Reaktivfarbstoffen gefärbtes Lyocell-Gewebe (Köper, 1,7 dtex, Nm 50) wird mit einer Flotte am Foulard imprägniert (Flottenaufnahme: 80%), welche 10 g/l Vernetzer und 3 ml Netzmittel (Leonil SR) enthält. Dann wird das Gewebe bei 60°C getrocknet und erneut mit einer Flotte imprägniert (Flottenaufnahme: 80%), welche 10 g/l Vernetzer (Substanz I bzw. TAHT), 3 ml Netzmittel (Leonil SR), 10 g/l Weichmacher (Sandolub NV), 10 g/l Na₂CO₃ und 1 ml/l NaOH enthält.

Anschließend läßt man das Gewebe 16 Stunden bei 70°C in einer Folie eingeschweißt ruhen. Dann wird gespült (kalt, warm und schließlich kochend), mit Essigsäure versetzt und bei 60°C getrocknet. Das Ergebnis hinsichtlich Weißscheuerung ist in der Tabelle IV angegeben.

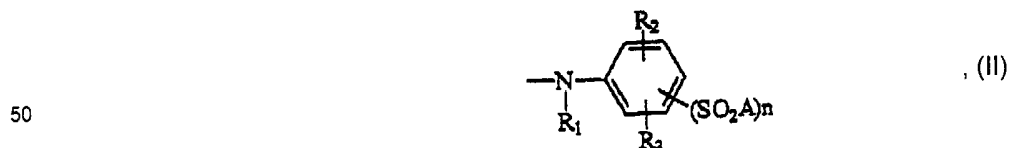
| | | Tabelle IV | |
|-----------|------------|----------------|----------------|
| | | Weißscheuerung | |
| Vernetzer | | nach 3 Wäschen | nach 5 Wäschen |
| | TAHT | 1,0 | 1,0 |
| | Substanz I | 3,0 | 2,0 |

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. der Pillierneigung von Cellulosefasern der Gattung Lyocell, bei welchem die Fasern mit einem Textilhilfsmittel in Kontakt gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß als Textilhilfsmittel eine Verbindung mit der allgemeinen Formel



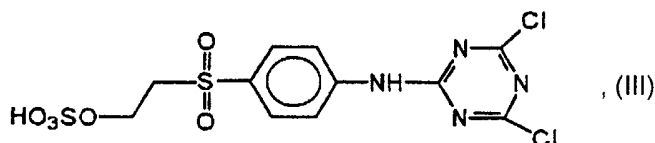
bzw. ihr Alkalisalz eingesetzt wird, wobei
 X Halogen, Alkoxy mit 1-4 Kohlenstoffatomen, Amino, Alkylamino mit 1-4 Kohlenstoffatomen, Hydroxysulfonyl, oder 1-Nicotinyl ist;
 Y die allgemeine Formel



besitzt, worin n die Zahl 1 oder 2 ist; R¹ Wasserstoff, Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Phenyl ist; R² und R³ Wasserstoff, Hydroxysulfonyl, Hydroxyl, Halogen, Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Carboxyl sind; A Vinyl oder -C₂H₄B ist, worin B eine unter alkalischen

Bedingungen abspaltbare Gruppe ist; und
Z gleich Y oder X ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Textilhilfsmittel die Verbindung



bzw. ihr Alkalisalz eingesetzt wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern in ungefärbtem Zustand eingesetzt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung durchgeführt wird, wobei die Fasern gleichzeitig gefärbt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern als Fasergebilde vorliegen.
6. Verwendung einer Verbindung der allgemeinen Formel



wobei X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben, bzw. ihres Alkalisalzes, als Textilhilfsmittel zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. der Pillierneigung von Fasern der Gattung Lyocell.

7. Verwendung einer Verbindung der allgemeinen Formel



wobei X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben, bzw. ihres Alkalisalzes, als Textilhilfsmittel zur Verringerung der Fibrillierneigung bzw. der Pillierneigung von Gebilden aus Fasern der Gattung Lyocell.

8. Verwendung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Fasergebilde ein Garn oder eine textile Fläche eingesetzt wird.
9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als textile Fläche ein Gewebe, Gestricke oder Gewirke eingesetzt wird.
10. Verwendung nach Anspruch 9 zur Verbesserung des Pillingverhaltens der textilen Fläche.
11. Verwendung nach Anspruch 9 zur Verringerung der Pillsbildung der textilen Fläche.
12. Verwendung nach Anspruch 9 zur Verbesserung des Weißscheuerverhaltens der textilen Fläche.
13. Fasern der Gattung Lyocell, erhältlich nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.

KEINE ZEICHNUNG