

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 172 455
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85109534.9

(22) Anmeldetag: 29.07.85

(51)

Int. Cl.⁴: **D 01 F 6/18**
D 01 F 1/10, D 02 G 3/04

(30) Priorität: 10.08.84 DE 3429433

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.02.86 Patentblatt 86/9

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: BAYER AG
Konzernverwaltung RP Patentabteilung
D-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

(72) Erfinder: David, Karl-Heinz, Dr.
Wilhelm-Busch-Strasse 48
D-4047 Dormagen 5(DE)

(72) Erfinder: Buchhorn, Kurt, D.I.
Uhlandstrasse 7
D-4044 Kaarst 1(DE)

(72) Erfinder: Engelhard, Helmut, Dr.
Moltkestrasse 9
D-4047 Dormagen(DE)

(72) Erfinder: Koch, Jürgen, D.I.
Katharinental 13
D-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)

(72) Erfinder: Künzel, Egon, Dr.
Im Gerstenfeld 42
D-4047 Dormagen 11(DE)

(54) Nichtverfärbende Artikel aus Baumwolle und Acrylfasern.

(57) Artikel aus Baumwolle und Acrylfasern, die einer Bleichbehandlung mit Wasserstoffperoxid unterworfen werden, zeigen dann keine Vergilbung der Acrylfasern, wenn diese 0,05 bis 5 Gew.-% einer mehrfunktionellen Phosphonsäure, Phosphoncarbonsäure oder eines Phosphonsäuregruppen enthaltenden Polymerisates enthalten.

EP 0 172 455 A2

0172455

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
Konzernverwaltung RP
Patentabteilung

5090 Leverkusen, Bayerwerk

Jo/Kü-c

Nichtverfärbende Artikel aus Baumwolle und Acrylfasern

Die Erfindung betrifft Artikel aus Baumwolle und Acrylfasern, die nach der alkalischen Peroxidbleiche keine Verfärbungen zeigen.

Baumwolle wird zur Verbesserung des Rohtones häufig mit Wasserstoffperoxid gebleicht. Um bei Verwendung ungekämmteter Baumwolle Schalenreste zu entfernen, wird die Bleichbehandlung unter Zusatz von Alkalihydroxid durchgeführt. Werden für die Bleiche Mischungen von Baumwolle mit Acrylfasern, d.h. Fasern aus Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 40 Gew.-% Acrylnitrileinheiten eingesetzt, dann vergilbt der Acrylfaseranteil, wenn bei zu hohen Temperaturen gebleicht wird. Um diese Vergilbung auf ein Mindestmaß zu beschränken, muß die Bleichtemperatur möglichst niedrig gehalten werden. Dies führt zu einer Verlängerung der Behandlungszeit, die notwendig ist, um die gewünschte Aufhellung des Baumwollanteils zu erreichen und damit zu erhöhten Kosten.

Aufgabe der Erfindung war es, Acrylfasern bereitzustellen, die bei Behandlung mit einer Peroxidbleichung eine gegenüber herkömmlichen Acrylfasern deutlich verminderte Vergilbung zeigen.

- 5 Es wurde nun gefunden, daß Acrylfasern, die 0,05-5 Gew.-% einer mehrfunktionellen Phosphonsäure, Phosphoncarbonsäure oder eines Phosphonsäuregruppen enthaltenden Polymerisates enthalten, zur Lösung der Aufgabe geeignet sind.
- 10 Gegenstand der Erfindung sind daher Artikel aus Baumwolle und Acrylfasern, dadurch gekennzeichnet, daß die Acrylfasern 0,05 - 5 Gew.-% einer mehrfunktionellen Phosphonsäure, Phosphoncarbonsäure oder eines Phosphonsäuregruppen enthaltenden Polymerisates enthalten.
- 15 Die genannten Verbindungen werden üblicherweise in die Fasern gebracht, indem man sie der Spinnlösung zusetzt und diese naß oder trocken verspinnt.

- Geeignete Verbindungen sind beispielsweise mehrfunktionelle Phosphonsäuren, wie 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Amino-tris-methylenphosphonsäure oder Polyvinylphosphonsäure, Phosphonocarbonsäuren, wie 2-Phosphonbutan-1,2,4-tricarbonsäure oder 2,4-Diphosphonobutan-
- 20

1,2-dicarbonsäure und Copolymerisate von Vinylphosphonsäure mit anderen ungesättigten Verbindungen. Diese Stabilisatoren werden dem Lösungsmittel für das Acrylnitrilpolymere vorteilhafterweise vor Herstellung der Spinnlösung zugegeben, um eine gleichmäßige Verteilung zu gewährleisten. Geeignete Lösungsmittel für Acrylnitrilpolymere sind z.B. Dimethylformamid oder Dimethylacetamid.

Die Acrylnitrilpolymerisate können Homopolymerisate oder Copolymerisate von Acrylnitril sein. Übliche Comonomere sind andere Vinylverbindungen, wie Acrylsäure- und Methacrylsäureester, Styrol, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid oder Vinylacetat und ungesättigte Verbindungen mit ionisierbaren Säuregruppen, wie Allyl- und Methallylsulfonsäure, Vinylsulfonsäure, Styrolsulfonsäure und deren Salze.

Zur Beurteilung der Wirksamkeit der genannten Verbindungen werden in den folgenden Beispielen der Weißgrad der Proben vor und nach einer Peroxidbleiche angegeben. Hierzu wurden mit einem Hunterlab-Dreifilterphotometer die Normfarbwerte X, Y, Z der Proben bestimmt. Zur Berechnung des Weißgrades wurde die Formel von A. Berger, beschrieben in "Die Farbe" 8, (1959), Seite 187 - 202, verwandt.

Beispiel 1

Ein Copolymerisat aus 93,6 Gew.-% Acrylnitril, 5,7 Gew.-% Acrylsäuremethylester und 0,7 Gew.-% Natriummethallylsulfonat wurde in Form einer 30 gew.-%igen Spinnlösung in Dimethylformamid unter beim Trockenspinnen üblichen Bedingungen versponnen. Das Spinnut wurde zur Entfernung des restlichen Lösungsmittels mit Wasser gewaschen, in heißem Wasser verstreckt, getrocknet und gedämpft.

Die erhaltenen Fasern mit einem Titer von 1,3 dtex hatten einen Weißgrad von 65.

10 5 g Fasern wurden mit 200 ml einer Bleichlauge der unten angegebenen Zusammensetzung 30 Minuten auf 98°C erhitzt. Die Fasern wurden mit warmem Wasser gewaschen und bei 50°C getrocknet. Die so behandelten Fasern hatten einen Weißgrad von 6.

15 Zur Herstellung der Bleichlauge wurden 3,5 ml 35 gew.-%ige Wasserstoffperoxidlösung, 1 ml einer Natriumsilikatlösung mit einem Gehalt von 8,6 Gew.-% Na₂O und 25,4 Gew.-% SiO₂ (Wasserglas), 0,2 g Magnesiumsulfat und 0,5 g Polyether aus Oleylalkohol mit 50 Mol Ethylenoxid mit Wasser
20 auf 1 l aufgefüllt. Der pH-Wert wurde durch tropfenweise Zugabe von 1 N Natronlauge auf 10,5 eingestellt.

Beispiel 2

Analog Beispiel 1 wurden Fasern von 1,3 dtex hergestellt, der Spinnlösung wurden jedoch vor dem Verspinnen 0,05

Gew.-% (bezogen auf Polymerisat) 2-Phosphonobutan-1,2,4-tricarbonsäure zugesetzt. Die Fasern hatten einen Weißgrad von 67.

Nach der Bleiche gemäß Beispiel 1 hatten die Fasern noch
5 einen Weißgrad von 54.

Beispiel 3

Die Fasern aus Beispiel 1 und die Fasern aus Beispiel 2 wurden bei den in der folgenden Tabelle angegebenen Temperaturen 1 Stunde mit der Bleichlauge aus Beispiel 1 behandelt. Anschließend wurden die Fasern mit warmen
10 Wasser gewaschen und getrocknet. Die in der Tabelle aufgeführten Weißgradwerte zeigen deutlich den Vorteil der erfindungsgemäß stabilisierten Fasern.

	Weißgrad der Faser	
	aus Beispiel 1	aus Beispiel 2
Ausgangsmaterial	65	67
bei 70 °C gebleicht	59	66
bei 80 °C "	45	62
bei 90 °C "	37	53
bei 100 °C "	0	30

Beispiel 4

Aus dem gleichen Copolymerisat wie in Beispiel 1 wurden Fasern mit einem Titer von 3.3 dtex hergestellt. Der Spinnlösung wurden vor dem Verspinnen 0,1 Gew.-% Amino-tris-(methylenphosphonsäure) zugesetzt.

- 5 Die Fasern hatten einen Weißgrad von 54, nach der Bleichbehandlung gemäß Beispiel 1 von 42.

Fasern aus dem gleichen Polymerisat, die ohne Zusatz versponnen wurden, hatten einen Weißgrad von 43, nach der Bleichbehandlung von 0.

Beispiel 5

- 10 Der Spinnlösung wurden 0,1 Gew.-% 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure zugesetzt, ansonsten wurde wie in Beispiel 4 verfahren. Die Fasern hatten einen Weißgrad von 55, nach der Bleiche von 37.

Patentanspruch

Artikel aus Baumwolle und Acrylfasern, dadurch gekennzeichnet, daß die Acrylfasern 0,05 - 5 Gew.-% einer mehrfunktionellen Phosphonsäure, Phosphoncarbonsäure oder
5 eines Phosphonsäuregruppen enthaltenden Polymerisats enthalten.