(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 048 846**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **81107048.1**

(22) Anmeldetag: **08.09.81**

(51) Int. Cl.³: **D 01 F 6/18**

(30) Priorität: **13.09.80 DE 3034635**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.04.82**
Patentblatt 82/14

(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,**
Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt/Main 80 (DE)

(72) Erfinder: **Huber, Bernd, Dr., Rebenstrasse 7,**
D-6200 Wiesbaden (DE)
Erfinder: **Schubert, Ernst, Dr., Veilchenstrasse 31,**
D-8420 Kelheim/Donau (DE)
Erfinder: **Pöter, Heinz-Paul, Schulstrasse 25,**
D-8424 Mitterfecking (DE)

(54) Fäden und Fasern aus Carboxylgruppen haltigen Acrylpolymeren, ihre Verwendung und Verfahren zu ihrer Herstellung.

(57) Die Erfindung betrifft Fäden und Fasern aus Acrylnitrilpolymerisaten, die 10 bis 30 Gew.-% Copolymerbausteine mit Carboxylgruppen enthalten, ihre Verwendung sowie Verfahren zu ihrer Herstellung. Die Fäden und Fasern weisen in trockenem Zustand Zugfestigkeiten von mehr als 10 cN/tex bei Knotenfestigkeiten von mehr als 6 cN/tex auf und können auf üblichen Maschinen weiterverarbeitet werden und eignen sich zur Herstellung von geformten Gebilden mit hohem Wasserrückhaltevermögen. Die zur Verspinnung benötigten Polymerrohstoffe werden durch Verseifung von Acrylnitrilpolymerisaten in heterogener Phase mit wäßrig verdünnten Säuren hergestellt.

EP 0 048 846 A2

0048846

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT HOE 80/F 203 Dr.FK/St

Fäden und Fasern aus Carboxylgruppen haltigen Acrylpolymeren, ihre Verwendung und Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft Fäden und Fasern, deren fadenbildende Substanz neben Acrylnitrileinheiten und anderen mit Acrylnitril copolymerisierbaren Einheiten insbesondere Acryl- und/oder Methacrylsäurereste und gegebenenfalls Acrylamidbausteine enthält, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung zur Herstellung von geformten Gebilden, die sich durch ein hohes Wasserrückhaltevermögen auszeichnen.

Der Carboxylgruppengehalt der erfindungsgemäßen Fäden und Fasern soll 10 - 30, vorzugsweise 15 - 26 Gew.-% betragen. Die Fasern und Fäden gemäß der Erfindung können aus entsprechenden Polymerrohstoffen nach den für Polyacrylnitril üblichen Spinnverfahren erhalten werden und zeichnen sich durch gute textiltechnologische Eigenschaften - besonders im Hinblickauf die Reiß- und Knotenfestigkeiten - aus, die eine problemlose Weiterverarbeitung, z.B. zu textilen Flächengebilden ermöglichen. Textiltechnologische Eigenschaften einer Faser oder eines Fadens können dann als gut bezeichnet werden, wenn sie das Niveau der Wolle erreichen.

Fäden und Fasern aus Acrylpolymeren, die geringere Mengen an Carboxylgruppen enthalten, sind bekannt. So wird z.B. in der DE-OS 24 34 232 ein Verfahren zur Herstellung von Acrylfasern mit verbesserterHykroskopizität beschrieben, bei denen Carboxylgruppen haltige Rohstoffe zu Fasern versponnen, verstreckt, die faserbildende Substanz anschließend vernetzt und die Carboxylgruppen in wäßrig-alkalischem Medium in die entsprechende Salzform überführt werden. In den Beispielen werden Polymere

BAD ORIGINAL

mit bis zu 12 % Acrylsäure (entsprechend 7,5 % Carboxylgruppen) bzw. 15 % Methacrylsäure (entsprechend 7,8 % Carboxylgruppen) eingesetzt. Aufgrund der durchgeführten Vernetzungsreaktionen können derartige Fäden nur eine geringe Menge an Wasser aufnehmen.

In der DE-OS 23 37 507, der DE-OS 23 35 696, der DE-OS 23 35 697 und der DE-OS 23 36 036 werden Verfahren zur Herstellung von Acrylnitril-Acrylamid-Mischpolymerisaten durch Verseifung von Acrylnitrilcopolymeren in homogener Phase mit konzentrierten Säuren beschrieben. Wert gelegt wird dabei auf ein möglichst schnelles Auflösen der zu verseifenden Acrylnitrilpolymerisate und eine Hydrolyse in homogenem System, um die Qualität der erzeugten Produkte zu verbessern. Gefunden wurde, daß jede Heterogenität sich auf die Qualität der erzeugten Produkte ungünstig auswirkt. Die Verseifung der Acrylnitrilgruppen erfolgt in diesen Vorveröffentlichungen stets mit konzentrierten Säuren, bei denen die Ausbildung von Carboxylgruppen vernachläßigbar klein ist.
Die Wirkung von konzentrierten Säuren auf Acrylnitrilpolymerisate wird auch in "Faserforschung und Textiltechnik" 11 (1960), Seiten 362 und 363 beschrieben.

In "Faserforschung und Textiltechnik" 14 (1963), Seiten 265 - 270 werden Fasern aus Mischungen von Polyacrylnitril und homogen verseiften Polyacrylnitril beschrieben. Bei Mischungen mit einem Carboxylgruppengehalt von 8,5 % wird jedoch bereits auf die starke Gelierungstendenz der aus diesen Mischungen hergestellten Spinnlösungen hingewiesen, die den Spinnprozeß merklich erschweren.

Es bestand deshalb immer noch die Aufgabe, Fäden und Fasern aus Acrylpolymerisaten mit hohem Carboxylgruppengehalt herzustellen, die zu textilen oder watteförmigen Gebilden weiterverarbeitet werden können.

BAD ORIGINAL

Überraschend wurde nun gefunden, daß in heterogener Phase mit Hilfe von verdünnten Säuren verseifte Polyacrylnitrile mit einem Carboxylgruppengehalt von bis zu 30 Gew.-% nach den für Polyacrylnitril üblichen Spinnverfahren versponnen werden können. Die dabei erhaltenen Fäden und Fasern lassen sich problemlos kräuseln, kardieren und zu Watten, Garnen und textilen Flächengebilden weiterverarbeiten. Auch eine Mischverarbeitung mit anderen Fasern ist ohne Schwierigkeiten möglich. Die für eine Weiterverarbeitung wichtigen Größen wie Reiß- und Knotenfestigkeit entsprechen oder übertreffen die von der Wolle bekannten Werte. Sie weisen im trockenen Zustand Reißfestigkeiten von mehr als 10 cN/tex und Knotenfestigkeiten von mehr als 6 cN/tex vorzugsweise sogar 8 und mehr cN/tex auf.

Die erfindungsgemäßen Fäden und Fasern eignen sich wegen der über den Carboxylgruppengehalt einstellbaren Quellfähigkeit und dem damit verbundenen hohen Wasserrückhaltevermögen besonders zur Verarbeitung in Mischung mit anderen Fasern zur Herstellung von Garnen für Bekleidungstextilien mit erhöhtem Tragekomfort. Insbesondere bei der Reinverarbeitung der erfindungsgemäßen Fäden und Fasern können saugfähige Watten, Vliese, Tampons, Gewebe, Gewirke und dergleichen hergestellt werden, die sich durch ihr Wasserrückhaltevermögen auszeichnen. Werden derartige Fäden oder Fasern oder geformten Gebilde aus derartigen erfindungsgemäßen Produkten mit gasförmigen oder wasserfreien Basen behandelt, so können die Carboxylgruppen in die Salzform überführt werden. Durch derartige Verfahren, die Gegenstand einer Parallelanmeldung sind, kann das Quellvermögen der Fäden und Fasern um ein Vielfaches gesteigert werden, ohne daß es zu Verklebungen oder Versprödungen der Fäden kommt.

Im Kontakt mit alkalisch-wäßrigen Medien quellen die erfindungsgemäßen Fäden und Fasern und die daraus herge-

BAD ORIGINAL

stellten Gebilde sehr stark auf. Diese Eigenschaften ermöglichen z.B. die Herstellung von Filtergeweben, die saure wäßrige Medien hindurchlassen, alkalische aber sperren. Ebenso eignen sich die erfindungsgemäßen Fäden und Fasern und die daraus hergestellten Gebilde hervorragend als Ionenaustauscher mit sehr hohen Austauscherkapazitäten.

Der Erfindung liegt ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung derartiger Fäden und Fasern zugrunde, wobei der Faserrohstoff durch Verseifung eines Acrylnitrilpolymeren oder -copolymeren mit wäßrigen verdünnten Säuren in heterogener Phase hergestellt wird. Der gewünschte Verseifungsgrad kann z.B. bei konstanten Reaktionsbedingungen über die Konzentration der eingesetzten Säure genau eingestellt werden. Im Gegensatz zu den homogenen Verseifungsreaktionen von Polyacrylnitrilen mit höheren Säurekonzentrationen entstehen bei der heterogenen Verseifung mit verdünnten wäßrigen Säuren vorzugsweise nur Carboxylgruppen. Die Uneinheitlichkeit der Polymeren, besonders im Hinblick auf die Sequenzverteilungen dürfte bei heterogen verseiften Produkten erheblich größer sein als bei homogen verseiften Polyacrylnitrilen. Möglicherweise ist jedoch die vermutete größere Uneinheitlichkeit der Verseifungsprodukte der Grund für ihre bessere Verarbeitbarkeit zu Fäden und Fasern.

Neben Salpeter- und Phosphorsäure kann die Verseifung der Nitrilgruppen vorzugsweise mit Hilfe verdünnter Schwefelsäure durchgeführt werden, die eine Konzentration von 40 - 50, vorzugsweise 45 - 49 Gew.-% aufweisen sollte. Die Polymeren werden in die vorgelegte Säure eingetragen und einige Stunden gerührt. Um die Reaktionszeiten kurz zu halten, empfiehlt es sich, bei Siedetemperaturen zu arbeiten. Dabei reichen üblicherweise Reaktionszeiten von 2,5 Stunden aus. Anschließend wird das Polymer abfiltriert, gewaschen und getrocknet. Es

BAD ORIGINAL

wurde gefunden, daß der Einsatz von verdünnten Säuren zur Durchführung der Verseifungsreaktion auch noch aus einem anderen Grunde wichtig ist. Geeignete Verseifungsprodukte können nur erhalten werden, wenn die Verseifungsreaktion in heterogener Phase durchgeführt wird. Eine Reihe von Säuren wirken jedoch in höherer Konzentration als Lösungs- bzw. Quellmittel für das zu verseifende Polymerisat. Derartige Konzentrationen sind daher zu vermeiden. Die maximale noch geeignete Säurekonzentration ist die, bei der die in die wasserhaltige Säure eingebrachten Polymerteilchen noch nicht zusammenkleben. Eine geringfügige Quellung ist dagegen im allgemeinen tolerierbar.

Als Polymerrohstoffe für die Verseifung eignen sich Homo- und Copolymerisate des Acrylnitrils, wobei als Copolymere z.B. in Betracht kommen:
Acrylamid, Acrylsäure und deren Ester, Vinylester und -äther wie Vinylacetat, Vinylstearat, Vinylbutyläther, Halogenessigsäurevinylester, wie Bromessigsäurevinylester, Dichloressigsäurevinylester, Trichloressigsäurevinylester, Styrol, Maleinimid, Vinylhalogenide wie z.B Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, Vinylbromid sowie Sulfonatgruppen tragende ungesättigte Verbindungen.

Besonders kostengünstig arbeitet man dann, wenn es möglich ist, den in großem Maßstab für die Erspinnung konventioneller Acrylfasern hergestellten Faserrohstoff für die Verseifung einzusetzen. Die dabei eingesetzten Comomomeren können sich, wie dies von Acrylamid bekannt ist, vorteilhaft auf die Verseifungsgeschwindigkeit auswirken.

Das verseifte, getrocknete Polymer wird zur Herstellung von Spinnlösungen in den für Polyacrylnitril üblichen Lösungsmitteln gelöst und nach bekannten Verfahren nach dem Trocken- oder Naßspinnprozeß versponnen. Die von der Düse abgezogenen Fäden können vor, nach oder während des Waschens naß verstreckt werden. Nach dem

BAD ORIGINAL

Avivieren werden sie getrocknet, wobei während des Trocknens ein Schrumpf zugelassen werden kann. Im allgemeinen schließt sich an die Trocknung ein weiteres Streckverfahren im trocken-heißen Zustand an. Um den Kochschrumpf zu erniedrigen, kann anschließend noch geschrumpft werden. Bei der Herstellung von Fasern werden die erzeugten Kabelbänder üblicherweise dann noch gekräuselt und auf gewünschte Länge geschnitten. Falls erforderlich bzw. gewünscht, können die erfindungsgemäßen Fäden oder Fasern auch einer Druckdämpfung unterzogen werden.

Um bei hochverseiften Polymeren eine mögliche leichte Quellung der Fäden beim Spinnprozeß zu unterdrücken, können in den Fäll-, Streck- und Waschbädern anstelle von Wasser auch organische Lösungsmittel, die mit dem Polymerlösungsmittel mischbar sind, wie z.B. Alkohole oder Ketone eingesetzt werden.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Beispielen weiter erläutert werden. Falls nicht anders angegeben, beziehen sich Prozent- und Teilangaben auf Gewichtsmengen.

Beispiel 1

700 g eines Polymeren aus 93,7 Gew.-% Acrylnitril, 5,8 % Acrylsäuremethylester und 0,5 % Natriummethallylsulfonat, mit einer relativen Viskosität von 1,92, gemessen in 0,5 %iger Lösung in Dimethylformamid, wurden in 2800 g 48,2 gew.-%iger Schwefelsäure (Dichte 1,378 g/ml bei 20°C) 2,5 Stunden am Rückfluß gekocht. Nach dem Abkühlen wurde das Polymer sulfatfrei gewaschen und getrocknet.

Zur Bestimmung des Carboxylgruppengehaltes wurden etwa 150 mg des Polymeren in 25 ml Dimethylsulfoxyd (DMSO) gelöst, mit 60 ml Wasser versetzt und mit 0,1-n-Natriumhydroxydlösung potentiometrisch titriert. Der Faktor der Natronlauge wurde mit Oxalsäure, gelöst in 60 ml Wasser und mit 25 ml DMSO versetzt, bestimmt. Die Titration ergab für das oben beschriebene Polymer einen Carboxylgruppengehalt von 25,5 Gew.-% (bezogen auf -COOH), dies entspricht einem Gehalt an Acrylsäure von 40,7 Gew.-% im Polymeren.

600 g des so verseiften Polymeren wurden in 1900 g Dimethylformamid (DMF) zu einer 24%igen Spinnlösung gelöst, die Lösung anschließend filtriert und mit einer Fördermenge von 17,1 ml/min durch eine 300-Loch-Düse, Lochdurchmesser 0,06 mm, in ein Fällbad mit 24,5 % DMF und 75 % Wasser sowie 0,5 % Essigsäure bei einer Temperatur von 35°C gedrückt. Nach einer Eintauchlänge von 50 cm wurde der Faden mit 6,9 m/min von der Düse abgezogen, in einem Bad mit 40 % DMF und 60 % Wasser bei 55°C auf 20,3 m/min verstreckt, in einem weiteren Bad, das Wasser von 35°C enthielt, auf 23,3 m/min verstreckt, in Wasser von 50°C gewaschen und nochmals auf 26,1 m/min verstreckt. Nach dem Durchlaufen eines ethanolischen Avivagebades wurde der Faden unter Zulassung eines Schrumpfes von 1,3 m/min auf einem Duo mit einer Temperatur von 120°C vorgetrocknet und auf einem weiteren

Duo mit einer Temperatur von 165°C nachgetrocknet. Zwischen den beiden Duos wurde der Faden auf 35,0 m/min verstreckt. Vom zweiten Duo wurde der Faden mit 48,5 m/min abgezogen und in einem Heißluftkanal bei 155°C auf 47,0 m/min zurückgeschrumpft.

Nach dem Kräuseln und Schneiden konnten die Fasern zu einem Kammgarn weiterverarbeitet werden. Ebenso wurde durch mehrfaches Krempeln eine Watte hergestellt. Das Material ließ sich dabei ohne Störungen zu diesen geformten Gebilden bei Einsatz üblicher Textilmaschinen weiterverarbeiten.

Die textiltechnologischen Eigenschaften der so erzeugten Fäden werden nachfolgende gemeinsam mit den Ergebnissen der Beispiele 2 bis 6 beschrieben.

Beispiele 2 bis 6

Das Polymer gemäß Beispiel 1 wurde wie im vorhergehenden Beispiel beschrieben verseift. Variiert wurden jedoch die Schwefelsäurekonzentrationen. Es konnten folgende Polymere erhalten werden.

Beispiel Nr.	Konzentration der H_2SO_4 %	Carboxylgruppengehalt %
2	47,3	18,4
3	46,2	15,4
4	45,3	11,9
5 (Vergl.)	50,0	37,6
6 (Vergl.)	40,0	3,3

Die verseiften Polymere der Beispiele 2 bis 4 wurden zu 24%igen Spinnlösungen in DMF gelöst und mit einer Fördermenge von 15 ml/min durch eine 300-Loch-Düse in ein Fällbad entsprechend Beispiel 1 gedrückt. Die Fäden wurden mit 5,0 m/min von der Düse abgezogen und

BAD ORIGINAL

in einem Bad mit 40 % DMF und 60 % Wasser bei 60°C auf 20,3 m/min und in einem nachfolgenden Wasserbad bei 60°C auf 48,5 m/min verstreckt. Nach dem Waschen und dem Durchlaufen eines wäßrigen Avivagebades wurden die Fäden auf einem Duo bei 150°C vorgetrocknet und auf einem zweiten Duo bei 175°C nachgetrocknet, mit einem dritten Duo abgezogen und nach dem Durchlaufen eines Heißluftkanales von 155°C aufgespult. Die einzelnen Geschwindigkeiten der Duos sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Beispiel	Umfangsgeschwindigkeiten in m/min			
	Duo 1	Duo 2	Duo 3	Spulmaschine
2	28,4	33,4	43,0	40,1
3	28,5	33,4	39,1	40,1
4	28,9	31,8	42,5	40,0
6	28,5	34,0	53,0	44,1

Das Polymer aus dem Versuch Nr. 5 ließ sich unter den gegebenen Bedingungen nicht verspinnen. Der Faden war zu stark gequollen, er riß oft aufgrund seines Eigengewichtes und war nach dem Trocknen stark verklebt.

Das Polymer aus dem Versuch Nr. 6 wurde wie bei den Beispielen 2 bis 4 beschrieben, gesponnen, die beiden Streckbäder waren aber statt auf 60 auf 75°C aufgeheizt.

Von den Fäden der Beispiele 1 bis 6 wurden der Titer, die Reißfestigkeit, das Wasserrückhaltevermögen in entionisiertem Wasser und das Flüssigkeitsrückhaltevermögen in 0,1-n Natriumhydroxydlösung gemessen. Die Knotenfestigkeiten wurden an Einzelfilamenten bestimmt.

Zur Bestimmung des Wasser- bzw. Flüssigkeitsrückhaltevermögens wurden jeweils etwa 500 mg der zerschnittenen

BAD ORIGINAL

Fäden in einen runden Becher aus Polytetrafluoräthylen, dessen offener Boden mit einem feinmaschigen Netz aus V4a-Gewebe versehen war, eingewogen. Der Innendurchmesser des Bechers betrug 1,8 cm, die Höhe, vom Netz an gerechnet, 3,9 cm. Die Becher wurden mit Inhalt eine Stunde lang in entionisiertem Wasser bzw. einer wäßrigen 0,1-n Natriumhydroxydlösung gestellt, wobei jeweils den Flüssigkeiten 1 g/l eines Netzmittels zugesetzt wurden. Als Netzmittel hat sich das Natriumsalz von Diisobutylnaphthalinsulfonsäure bewährt. Zu Beginn der Flüssigkeitsbehandlung werden die Proben 5 Minuten evakuiert, um anhaftende Luftblasen zu entfernen. Nach der Behandlungszeit, bei der die Proben gegebenenfalls noch in der Flüssigkeit hin und her geschwenkt wurden, erfolgt die eigentliche Zentrifugierung mit Hilfe einer Laborzentrifuge der Firma Heraeus Christ GmbH, vom Typ UJO. Die Behälter und Proben werden jeweils 30 Minuten bei 4000 Upm zentrifugiert. Der Abstand der Bechernetze von der Achse der Zentrifuge betrug jeweils 8,5 cm. Anschließend wurden die zentrifugierten Faserproben ausgewogen und danach im Trockenschrank bei 120°C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Die Gewichtsdifferenz zwischen feuchter und getrockneter Probe, dividiert durch das Trockengewicht sind in % als Wasserrückhaltevermögen bzw. Flüssigkeitsrückhaltevermögen nachfolgend angegeben.

Beispiel	textile Eigenschaften				Flüssigkeitsrückhaltevermögen %	
	Fäden		Einzelfilamente			
	Titer (dtex)	Reißfestigk. (cN/tex)	Titer (dtex)	Knotenfestigk. cN/tex	Wasser	0,1n NaOH
1	967	12	3.2	11	57	2540*
2	996	19	3.3	9	37	1375
3	1020	20	3.4	9	33	850
4	978	29	3.3	8	22	650
6 (Vergl.)	840	40	2.8	14	13	10

* Einwaage: 100 mg

Beispiel 7

Das Polymer aus Beispiel 3 wurde bei 80°C zu einer 29%igen Spinnlösung gelöst und mit einer Fördermenge von 36 ml/min durch eine 50-Loch-Düse, Lochdurchmesser 0,15 mm in einem Trockenspinnschacht gedrückt. In Fadenrichtung wurde auf 320°C aufgeheiztes Inertgas eingeblasen, die Schachtwand war auf 200°C aufgeheizt. Die Fäden wurden mit 220 m/min aus dem Spinnschacht abgezogen, jeweils zwei dieser Fäden wurden gefacht und unter leichter Spannung bei 50°C mit Wasser gewaschen. Auf zwei Duos, die auf 140 und 190°C aufgeheizt waren, wurden die Fäden unter leichter Verstreckung getrocknet und vom zweiten Duo mit einer Verstreckung von 1:2,1 abgezogen. Die Gesamtverstreckung betrug 1:3,0. Abschließend wurde der Faden in einem Heißluftkanal bei 180°C um 15 % geschrumpft. Die so erhaltenen Einzelfilamente zeigten folgende Eigenschaften:

Titer: 3,2 dtex
Reißfestigkeit: 21 cN/tex
Reißdehnung: 30 %
Knotenfestigkeit: 10 cN/tex
Wasserrückhaltevermögen: 29 %
Flüssigkeitsrückhaltevermögen in 0,1-n NaOH: 788 %

Auch die Fasern nach Beispiel 2, 3, 4 und 7 konnten im gekräuselten Zustand zu Wattelagen und zu Kammgarnen weiterverarbeitet werden.

Patentansprüche:

1. Fäden und Fasern, deren fadenbildende Substanz aus einem Acrylpolymerisat besteht, das neben Acrylnitril-Einheiten und anderen mit Acrylnitril copolymerisierbaren Einheiten 10 - 30 Gew.-% Carboxylgruppen enthält, und die im trockenen Zustand Zugfestigkeiten von mehr als 10 cN/tex und Knotenfestigkeiten von mehr als 6 cN/tex aufweisen und die mit Hilfe üblicher textiltechnischer Verfahren gut zu Watten, Garnen und Flächengebilden weiterverarbeitet werden können.

2. Fäden und Fasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Flüssigkeitsrückhaltevermögen in 0,1-normaler wäßriger Natriumhydroxydlösung größer als 500 % ist.

3. Verwendung der Fäden und Fasern nach den Ansprüchen 1 und 2, zur Herstellung von geformten Gebilden mit hohem Wasserrückhaltevermögen.

4. Verfahren zur Herstellung von Fäden und Fasern nach den Ansprüchen 1 und 2 durch Verspinnen eines Polymerrohstoffes nach dem für Acrylfäden und -fasern üblichen Spinnverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß der Polymerrohstoff durch Verseifung eines Acrylnitrilpolymerisates, das neben Acrylnitril auch noch aus anderen mit Acrylnitril copolymerisierbarem Monomeren aufgebaut sein kann, in heterogener Phase mit wäßrigen verdünnten Säuren hergestellt worden ist, wobei die Säurekonzentration noch nicht zu einem Verkleben der einzelnen Teilchen des Acrylnitrilpolymerisates führt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Acrylnitrilpolymerisat ein Terpolymerisat aus Acrylnitril, Acrylsäuremethylester und mit Methallylsulfonat eingesetzt wird.

BAD ORIGINAL

6. Verfahren nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verseifung einer Schwefelsäure mit 40 - 50 vorzugsweise 45 - 49 Gew.-% eingesetzt wird.