

Title (en)

High strength and high modulus polyacrylonitrile fibers, process for their production and their use.

Title (de)

Hochfeste Polyacrylnitrilfasern hohen Moduls, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung.

Title (fr)

Fibres de polyacrylonitrile ayant une haute tenacité et un haut module, procédé de leur préparation et leur utilisation.

Publication

EP 0645479 A1 19950329 (DE)

Application

EP 94113886 A 19940905

Priority

DE 4332511 A 19930924

Abstract (en)

Described are fibres containing polyacrylonitrile homopolymer or copolymer having a weight average molecular weight of less than 210,000 as fibre-forming substance, said fibres having tenacities of more than 80 cN/tex, initial moduli, based on 100 % extension, of more than 1,800 cN/tex and breaking extensions of less than 10 %. Also described is a process for producing high strength polyacrylonitrile fibres, comprising the following measures: a) preparing a spinning solution containing an organic aprotic solvent or a mixture of such solvents and at least 15 % by weight, based on the spinning solution, of a polyacrylonitrile homopolymer or copolymer having a weight average molecular weight of less than 500,000 or a mixture of such polymers, b) spinning this spinning solution by a wet spinning process or by a dry jet wet spinning process into a coagulation bath at an extrusion speed of at least 5 m/min, c) coagulating the spun filaments in the coagulation bath and withdrawing these filaments from the coagulation bath, and d) aftertreating the spun filaments by performing one or more drawing steps, the draw ratio between the device for withdrawing the spun filaments from the coagulation bath and the point of exit from the aftertreatment zone being at least 1 : 12.

Abstract (de)

Beschrieben werden Fasern enthaltend Polyacrylnitrilhomopolymer oder -copolymer mit einem Molekulargewicht (Gewichtsmittel) von weniger als 210,000 als faserbildende Substanz, wobei die Fasern Festigkeiten von mehr als 80 cN/tex, Anfangsmoduli, bezogen auf 100 % Dehnung, von mehr als 1800 cN/tex und Reißdehnungen von weniger als 10 % aufweisen. Ferner wird Verfahren zur Herstellung hochfester Polyacrylnitrilfasern beschrieben, das folgende Maßnahmen umfaßt: a) Herstellung einer Spinnlösung enthaltend ein organisches aprotisches Lösungsmittel oder eine Mischung derartiger Lösungsmittel und mindestens 15 Gew.%, bezogen auf die Spinnlösung, eines Polyacrylnitrilhomopolymeren oder -copolymeren mit einem Molekulargewicht (Gewichtsmittel) von weniger als 500,000 oder einer Mischung aus solchen Polymeren, b) Verspinnen dieser Spinnlösung nach einem Naßspinnverfahren- oder Trockendüsen-Nassspinnverfahren in ein Koagulationsbad, wobei eine Spritzgeschwindigkeit der Spinnlösung von mindestens 5 m/min gewählt wird, c) Koagulation der ersponnenen Fäden im Koagulationsbad und Abziehen dieser Fäden aus dem Koagulationsbad, und d) Nachbehandeln der ersponnenen Fäden unter Durchführung einer oder mehrerer Verstreckungen, wobei der Verstreckgrad zwischen Abzugsvorrichtung der ersponnenen Fäden aus dem Koagulationsbad und Ausgang der Nachbehandlungsstrecke mindestens 1 : 12 beträgt.

IPC 1-7

D01F 6/18

IPC 8 full level

D01D 5/06 (2006.01); **D01F 6/18** (2006.01)

CPC (source: EP)

D01F 6/18 (2013.01)

Citation (search report)

- [DXA] EP 0255109 A2 19880203 - MITSUBISHI RAYON CO [JP]
- [DA] EP 0165372 A2 19851227 - TORAY INDUSTRIES [JP]
- [DA] EP 0044534 A2 19820127 - HOECHST AG [DE]
- [A] EP 0061117 A2 19820929 - HOECHST AG [DE]
- [A] EP 0213772 A2 19870311 - JAPAN EXLAN CO LTD [JP]
- [A] EP 0235577 A2 19870909 - MONTEFIBRE SPA [IT]

Cited by

AT501730B1; US6228966B1; WO9826116A1

Designated contracting state (EPC)

DE ES GB IE IT PT

DOCDB simple family (publication)

EP 0645479 A1 19950329; BR 9403829 A 19961022; CA 2132816 A1 19950325; HU 213322 B 19970528; HU 9402723 D0 19941228; HU T70866 A 19951128; IL 111019 A0 19941128; JP H07150410 A 19950613; RU 94034355 A 19960720

DOCDB simple family (application)

EP 94113886 A 19940905; BR 9403829 A 19940923; CA 2132816 A 19940923; HU 9402723 A 19940922; IL 11101994 A 19940922; JP 22825494 A 19940922; RU 94034355 A 19940922