

Title (en)

Adhesion optimisation of fibres produced by means of dispersion electro-spinning through variation of the softening point of the latex polymer

Title (de)

Haftoptimierung von durch Dispersionselektrospinnen hergestellten Fasern durch Variation des Erweichungspunktes des Latexpolymers

Title (fr)

Optimisation de l'adhésion de fibres fabriquées par électrofilage par dispersion par la variation du point de ramollissement du polymère de latex

Publication

EP 2607528 A1 20130626 (DE)

Application

EP 11195458 A 20111222

Priority

EP 11195458 A 20111222

Abstract (en)

Producing fiber webs by dispersion electrospinning of primary or secondary aqueous latex polymeric dispersions, comprises (i) adding 0.5-15 wt.% water soluble matrix polymers to particle dispersions before spinning, where the matrix polymer is chosen such that it does not cause flocculation of the latex polymer, and (ii) electro-spinning at 0-100[deg] C, where the latex polymer particles have a diameter = 200 nm, the softening point of the latex polymer comprising the particles is at least 20[deg] C below the spinning temperature, and the aqueous dispersions contain 5-50 wt. % particles. Independent claims are also included for: (1) preparing the primary aqueous latex polymer particles by an emulsion polymerization, comprising (a) flushing a reaction vessel with a protective gas including argon and nitrogen, (b) providing degassed water, (c) adding at least one monomer, (d) adding a surfactant, (e) vigorously stirring the mixture, (f) adding a free radical initiator, (g) further stirring for 15-180 minutes at a reduced stirring rate, and (h) optionally cooling the reaction mixture to room temperature and stopping the stirring process, where the steps (a) to (g) are carried out at 0-100[deg] C; and (2) electrospun fiber webs obtainable by the above mentioned method.

Abstract (de)

Die vorliegende Erfindung stellt ein Verfahren zur Herstellung von elektrogesponnenen Faservliesen mit verbesserter Adhäsion sowie dadurch erhältliche Faservliese bereit. Bei der Herstellung der Fasern werden primäre oder sekundäre wässrige Dispersionen von Latexpolymerpartikeln mit einem wasserlöslichen Matrixpolymer gemischt und mittels Dispersionselektrospinnen zu Fasern verarbeitet. Dabei liegen die Erweichungspunkte der Latexpolymere, aus denen die Partikel bestehen, mindestens 20 °C unterhalb der Spinntemperatur. Die Spinntemperatur liegt zwischen 0 °C und 100 °C, vorteilhaft zwischen 20 °C und 30 °C. Es können eine einzige oder zwei Dispersionen gleichzeitig versponnen werden. Werden zwei Dispersionen gleichzeitig versponnen, so kann dies optional parallel und/oder schichtweise geschehen. Optional können die Latexpartikel bzw. die aus ihnen erhältlichen Fasern vor, während oder nach dem Spinnen vernetzt werden. Die vorliegende Erfindung stellt außerdem Faservliese bereit, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten werden können. Die Faservliese können optional einer Wärme- oder Druckbehandlung unterzogen werden, um ihre Anhaftung auf Substraten zu verbessern. Die Faservliese können für Funktionstextilien und für die Filtration verwendet werden.

IPC 8 full level

D01D 5/00 (2006.01); **C08F 2/22** (2006.01); **D04H 1/542** (2012.01); **D04H 1/728** (2012.01)

CPC (source: EP)

D01D 5/0038 (2013.01); **D04H 1/64** (2013.01); **D04H 1/728** (2013.01)

Citation (search report)

- [XD] WO 2006089522 A1 20060831 - UNIV MARBURG PHILIPPS [DE], et al
- [XDY] WO 2009010443 A2 20090122 - BASF SE [DE], et al
- [X] WO 2010086408 A1 20100805 - UNIV MARBURG PHILIPPS [DE], et al
- [Y] US 3766002 A 19731016 - GREIF D, et al
- [AD] WO 2008022993 A2 20080228 - BASF AG [DE], et al
- [XI] ALEKSANDAR STOILJKOVIC ET AL: "Poly(styrene- co - n -butyl acrylate) Nanofibers with Excellent Stability against Water by Electrospinning from Aqueous Colloidal Dispersions", MACROMOLECULES, vol. 42, no. 16, 27 July 2009 (2009-07-27), pages 6147 - 6151, XP055029226, ISSN: 0024-9297, DOI: 10.1021/ma900354u
- [XAI] LOREA BURUAGA ET AL: "Electrospinning of Waterborne Polyurethanes", JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, JOHN WILEY & SONS, INC, US, vol. 115, no. 2, 15 September 2009 (2009-09-15), pages 1176 - 1179, XP007911964, ISSN: 0021-8995, [retrieved on 20010115], DOI: 10.1002/APP.31219
- [XY] EVGUENI KLIMOV ET AL: "Designing Nanofibers via Electrospinning from Aqueous Colloidal Dispersions: Effect of Cross-Linking and Template Polymer", MACROMOLECULES, vol. 43, no. 14, 17 June 2010 (2010-06-17), pages 6152 - 6155, XP055029826, ISSN: 0024-9297, DOI: 10.1021/ma100750e
- [A] DAE-KWANG PARK ET AL: "Point-Bonded Electrospun Polystyrene Fibrous Mats Fabricated via the Addition of Poly(butylacrylate) Adhesive", POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE, BROOKFIELD CENTER, US, vol. 51, no. 5, 1 May 2011 (2011-05-01), pages 894 - 901, XP007918218, ISSN: 0032-3888, [retrieved on 20110124]
- [AI] SEEMA AGARWALA* AND ANDREAS GREINER: "On the way to clean and safe electrospinning green electrospinning: emulsion and suspension electrospinning", POLYMERS FOR ADVANCED TECHNOLOGIES, WILEY & SONS, BOGNOR REGIS, GB, vol. 22, no. 3, 1 January 2011 (2011-01-01), pages 372 - 378, XP007917268, ISSN: 1042-7147, [retrieved on 20110201], DOI: 10.1002/PAT.1883
- [L] J. FOREMAN ET AL: "TA-082 Exploring the Sensitivity of Thermal Analysis Techniques to the Glass Transition", TA INSTRUMENTS TECHNICAL PUBLICATIONS LIBRARY, 16 June 2002 (2002-06-16), XP055029841, Retrieved from the Internet <URL:http://www.tainstruments.co.jp/application/pdf/Thermal_Library/Applications_Briefs/TA082.PDF> [retrieved on 20120613]

Cited by

CN105671649A; CN103741230A

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 2607528 A1 20130626; WO 2013092870 A1 20130627

