

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2019年8月1日 (01.08.2019)

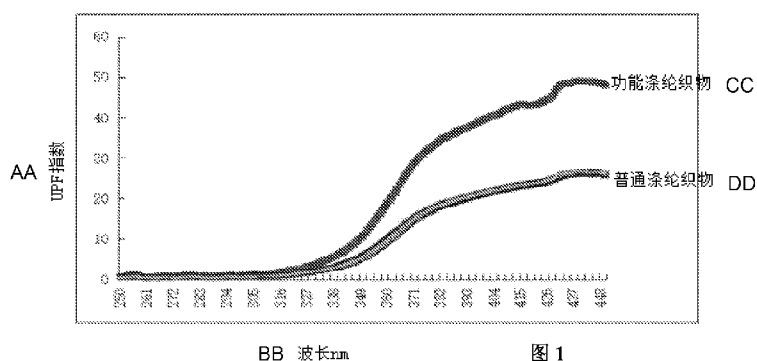


(10) 国际公布号  
**WO 2019/144567 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*D01F 1/10* (2006.01)      *D01F 6/96* (2006.01)  
*D01F 6/88* (2006.01)      *D01D 1/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/093197
- (22) 国际申请日: 2018年6月27日 (27.06.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201810084187.6      2018年1月29日 (29.01.2018)      CN  
201810344876.6      2018年4月17日 (17.04.2018)      CN
- (71) 申请人: 南通纺织丝绸产业技术研究院 (NANTONG TEXTILE & SILK INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国江苏省南通市通州区新世纪大道266号江海智汇园D1号楼1, Jiangsu 226300
- (72) 发明人: 郑敏 (ZHENG, Min); 中国江苏省苏州市相城区经济学路8号1, Jiangsu 215137 (CN)。
- (74) 代理人: 苏州创元专利商标事务所有限公司 (SUZHOU CREATOR PATENT AND TRADEMARK AGENCY, LTD); 中国江苏省苏州市姑苏区干将西路93号5楼陶海锋, Jiangsu 215002 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: ANTIBACTERIAL ANTI-ULTRAVIOLET MULTIFUNCTIONAL CHEMICAL FIBER

(54) 发明名称: 一种抗菌防紫外多功能化学纤维



AA UPF indexes  
BB Wavelength (nm)  
CC Functional polyester fabric  
DD Ordinary polyester fabric

(57) Abstract: Disclosed is an antibacterial anti-ultraviolet multifunctional chemical fiber: dissolving a soluble metal salt and a high-molecular complexing dispersant into water to prepare an aqueous solution; adding into a polymer monomer; reacting under microwave or hydrothermal action to obtain a polymer monomer containing a multifunctional nano oxide; adding the polymer monomer with a polymer, a catalyst, an initiator, a stabilizer, and the like into a polymerization reaction kettle; and carrying out esterification, polycondensation, or copolymerization to obtain a polymer melt, and carrying out spinning or strip casting and granule cutting to obtain an antibacterial anti-ultraviolet multifunctional chemical fiber yarn or master batch slice. According to the present invention, by generating nano metal oxide in the monomer in situ before the polymerization reaction, small particle sizes and dispersibility of the nano metal oxide are ensured while subsequent spinning and weaving are not influenced; the provided antibacterial anti-ultraviolet multifunctional chemical fiber has efficient and durable antibacterial anti-ultraviolet functions and is free of metal ion precipitation,



WO 2019/144567 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

effectively overcomes the problems in the prior art of precipitation discoloration caused by using silver ions, and functional singleness, and is safe and environment-friendly in use.

(57) 摘要: 本发明公开了一种抗菌防紫外多功能化学纤维。将可溶性金属盐及高分子络合分散剂溶解在水中配制成水溶液, 加入到聚合物单体中, 在微波或水热作用下反应得到含多功能纳米氧化物的聚合物单体, 与聚合物、催化剂、引发剂、稳定剂等加入到聚合反应釜中, 经过酯化、缩聚或共聚反应, 得到聚合物熔体, 经纺丝或铸带切粒, 得到抗菌防紫外多功能化学纤维丝或母粒切片。本发明通过在聚合反应前单体中原位生成纳米金属氧化物, 保证了纳米金属氧化物的小粒径及分散性, 不影响后续纺丝及织造; 提供的抗菌防紫外多功能化学纤维, 具有高效持久的抗菌防紫外多功能, 无金属离子析出, 有效地克服了现有技术使用银离子导致的析出变色及功能单一等问题, 使用安全环保。

## 一种抗菌防紫外多功能化学纤维

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种原位聚合得到抗菌防紫外多功能化学纤维，属于特种纺织材料技术领域。

### 背景技术

[0002] 化学纤维以其优良的物理性能和化学性能得到了广泛的应用。但是随着科学技术的发展和人们生活水平的进一步提高，功能性化纤纺织品的开发与应用成为我国目前功能纺织品研究和发展的方向。由于化学纤维的特性，要想获得较持久的功能效果，功能化学纤维的生产方法主要以共混纺丝法为主。例如：中国发明专利CN104963028A提供了一种抗菌涤纶纤维的制备方法，由PET聚酯切片，抗菌涤纶母粒经熔融纺丝制备获得，其中，抗菌涤纶母粒为PET聚酯切片和预处理纳米银抗菌剂、抗氧化剂、润滑剂及分散剂，经熔融共混挤出制成，预处理纳米银抗菌剂是采用聚乙烯蜡包覆处理得到的纳米银抗菌剂。解决了纳米银抗菌剂在PET基体中小粒径均匀分布的问题，通过熔融纺丝制备出高效和长效的抗菌涤纶纤维。中国发明专利CN103184575A提供了一种抗菌锦纶的生产方法，包括以下步骤：（1）制备抗菌锦纶母粒：将锦纶6切片与纳米银磷酸盐共混造粒，得到抗菌锦纶母粒；（2）纺丝：将步骤（1）中制成的抗菌锦纶与锦纶6切片共混纺丝，经过上油卷绕、平衡和拉伸，得到抗菌锦纶。该技术方案由于将纳米银磷酸盐直接添加于锦纶中，导致锦纶的物理性能下降，影响产品使用寿命。也有文献报道了将事先制备的纳米材料直接分散到聚合物单体中，再与其他聚合物单体混合进行聚合，如中国发明专利CN102345179A公开了一种纳米氧化锌改性涤纶纤维的制备方法，直接把氧化锌等金属氧化物分散到聚合物单体中混合，中国发明专利CN105962510A采用将纳米矿物能改质剂从高分子单体的聚合端添加的方法，得到一种纳米矿物能纤维。上述方法纳米材料不容易均匀分散到聚合物单体中，所用氧化物的粒子尺寸大于20nm，因而影响性能的发 挥和造成喷丝堵塞。美国专利US9527918B2公开了一种先把一些含锌的盐类溶

解到聚合物单体中，然后与其他单体聚合纺丝，其不足之处在于产品的抗菌性仍然依赖锌离子的析出，因此只是尽可能控制锌离子析出在一个较低的浓度，没有从根本上解决问题，而且功能单一。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0003] 本发明针对现有多功能化学纤维技术存在的不足，提供一种原位聚合得到抗菌防紫外多功能化学纤维，具有高效持久的抗菌防紫外多功能，无金属离子析出，使用安全环保。

[0004] 实现本发明目的的技术方案是提供一种抗菌防紫外多功能化学纤维，它按如下步骤制备得到：

[0005] (1) 将可溶性金属盐与高分子络合分散剂按质量比为1: 0.02~0.5溶解于水中，制备得到可溶性金属盐质量浓度为5~10%的水溶液；在剧烈搅拌下将水溶液加入到聚合物单体中，可溶性金属盐在聚合物单体中的摩尔浓度为0.01~0.5M，在温度为130~180°C的微波或水热条件下反应30~50min，真空状态下蒸发除去水分，控制含水率在2%以下，得到含有纳米氧化物的聚合物单体；所述可溶性金属盐包括锌、镁、钙、钛、铜、铝、锆、钡、锶、硅的化合物中的两种或多种；所述的高分子络合分散剂包括聚丙烯酰胺、聚丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、聚马来酸酐、聚季胺盐、聚乙二醇、聚氨酯、聚酰胺、氨基酸；所述聚合物单体包括乙醇、丙酮、乙二醇、丙二醇、丁二醇、丙三醇、丙烯醇、乙二胺、己内酰胺、氨基酸；

[0006] (2) 在聚合反应开始或中间阶段，将步骤(1)得到的含有纳米氧化物的聚合物单体加入到常规聚合物单体及聚合所需的其他单体中，充分混合，按常规聚合物单体的聚合工艺条件进行聚合反应，制备得到抗菌防紫外多功能聚合物熔融体；

[0007] (3) 步骤(2)制备的聚合物熔融体经纺丝，得到抗菌防紫外多功能化学纤维；或聚合物熔融体经铸带切粒，得到抗菌防紫外多功能母粒切片。

[0008] 本发明所述的常规聚合物包括PET、PBT、PTT、PA、ABS、PP、PE、PVC、PU。

[0009] 本发明以化学纤维聚合所用的单体之一为介质，直接在介质中原位合成小于5nm的纳米氧化物，是一种含多功能纳米氧化物的单体，再将其与其他常规聚合物单体进行聚合反应，从而得到高效多功能的化学纤维或母粒。

[0010] 本发明所得抗菌防紫外多功能化学纤维不仅工艺简单、效率高、节能环保，而且产品具有高效持久的抗菌防紫外多功能，无金属离子析出，使用安全环保，有效地克服了目前普遍使用的银离子导致的析出变色问题以及功能单一等问题。通过在聚合反应前单体中原位生成纳米金属氧化物，保证了纳米金属氧化物的小粒径及分散性，不影响后续纺丝及织造，同时纳米金属氧化物的半导体催化作用加速了单体的聚合速度，比常规的节省了三分之一时间，节约了能量。

[0011] 与传统功能化学纤维相比，由于纳米氧化物事先在单体中原位合成，粒径小、分散性好，不影响后续纺丝及织造，同时功能优异，且没有金属离子析出，非常安全环保。与传统化学纤维合成相比，利用纳米金属氧化物的催化效应，极大缩短了聚合时间，提高了效率，节约了能量。

[0012] 由于纳米氧化物在聚合物单体中原位合成，粒径小、分散性好，不影响后续纺丝及织造，同时功能优异，且没有金属离子析出，非常安全环保。与传统化学纤维合成相比，利用纳米金属氧化物的催化效应，极大缩短了聚合时间，提高了效率，节约了能量。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0013] 与现有技术相比，本发明的突出优点是：

[0014] 1.以化学纤维聚合所用的单体之一为介质，直接原位合成粒径小于5nm的纳米氧化物，无需再次分散，与其他聚合单体相容性好；

[0015] 2.利用纳米金属氧化物的催化效应，极大缩短了聚合时间，提高了效率，节约了能量；

[0016] 3.本发明提供的抗菌防紫外多功能纤维具有极强持久的抗菌防紫外功能，且无金属离子析出，使用安全环保。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0017] 图1 是本发明实施例1提供的纳米抗菌防紫外多功能涤纶的紫外防护效果图。

[0018] 图2 是本发明实施例1提供的纳米抗菌防紫外多功能涤纶纤维的抗菌效果图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0019] 下面结合实施例和附图，对本发明的技术方案作进一步的阐述。

[0020] 实施例1：

[0021] 将硫酸钛、醋酸锌、聚乙二醇按0.5：0.5：0.1质量比溶解在水中配制成6%的水溶液；将水溶液在剧烈搅拌下逐渐加到5000毫升乙二醇中，再放入微波炉，在温度为150°C的条件下反应40min，冷却，得到粒子尺寸在5nm以下的含有纳米金属氧化物的乙二醇单体；再在真空状态下蒸发其中的水分直到含量在2%以下；将上述含有纳米金属氧化物的乙二醇单体、对苯二甲酸按摩尔比为1.2:1加入到酯化聚合反应釜中，再按质量百分比加入催化剂三氧化铋0.05%、稳定剂三乙基磷酸酯0.02%，在釜压为2.0MPa、温度为200 °C的条件下酯化反应1h；开启真空系统，升温到 270 °C，缩聚反应2.5h；反应结束后，产物经喷丝、冷却、成形，得到一种具有抗菌防紫外功能的涤纶纤维。

[0022] 参见附图1，它为本实施例提供的功能涤纶织物与普通涤纶产品的紫外防护效果对比图，由图中曲线可以看出，本实施例提供的纳米抗菌防紫外多功能涤纶的紫外防护指数明显高于普通涤纶。

[0023] 参见附图2，它为本发明实施例提供的纳米抗菌防紫外多功能涤纶纤维与普通涤纶的抗菌效果对比图；其中，A图为普通涤纶，B图为本实施例提供的抗菌防紫外多功能涤纶，C图为抗菌防紫外多功能涤纶水洗50次后。

[0024] 实施例2：

[0025] 将醋酸铜、醋酸锌、硫酸钛、聚乙烯吡咯烷酮按0.4：0.3：0.3：0.2质量比溶解在水中配制成7%的水溶液；将水溶液在剧烈搅拌下逐渐加到5000毫升 1, 3丙二醇中；放入微波炉中，在170°C下反应30min，冷却，得到粒子尺寸在5nm以下的含纳米金属氧化物的1, 3丙二醇单体；在真空状态下蒸发其中的水分直到含量

在2%以下，将含纳米金属氧化物的1, 3丙二醇单体和对苯二甲酸二甲酯按摩尔比1.5:1、催化剂钛酸四丁酯0.05%、稳定剂三乙基磷酸酯0.03%加入到反应釜中，在氮气保护下，在釜压0.1MPa和210 °C下酯化1h;然后发送到缩聚反应釜中，在高真空下，升温到 250 °C开始缩聚，反应时间4.5h;反应结束后产物通过喷丝、冷却、切片，即得抗菌防紫外PTT化纤母粒。

[0026] 实施例3:

[0027] 将硫酸钛、硝酸锌、氧氯化锆、聚乙二醇按0.3: 0.4: 0.3: 0.5质量比溶解在水中配制成6%的水溶液；将水溶液在剧烈搅拌下逐渐加到5000毫升己二酸中；放入水热反应釜中，在160°C下反应40min，冷却得到粒子尺寸在5nm以下的含纳米金属氧化物的己二酸单体；将己内酰胺单体和少量的水、醋酸钴、耐纶单体盐等物质加入到反应釜中，在氮气的氛围下，在釜压2.0MPa和235 °C下反应4h; 然后加入含纳米金属氧化物的己二酸单体，继续反应2h，加入聚乙二醇软段、钛酸四丁酯催化剂，升温至247 °C，继续反应2h，得到抗菌防紫外PA6熔融体，反应结束后产物通过喷丝、冷却、切片，即得抗菌防紫外远红外PA6尼龙母粒。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种抗菌防紫外多功能化学纤维的制备方法，其特征在于包括如下步骤：
- (1) 将可溶性金属盐与高分子络合分散剂按质量比为1：0.02~0.5溶解于水中，制备得到可溶性金属盐质量浓度为5~10%的水溶液；在剧烈搅拌下将水溶液加入到聚合物单体中，可溶性金属盐在聚合物单体中的摩尔浓度为0.01~0.5M，在温度为130~180°C的微波或水热条件下反应30~50min，真空状态下蒸发除去水分，控制含水率在2%以下，得到含有纳米氧化物的聚合物单体；所述可溶性金属盐选自锌、镁、钙、钛、铜、铝、铅、钡、锶、硅的化合物中的两种或多种；所述的高分子络合分散剂选自聚丙烯酰胺、聚丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、聚马来酸酐、聚季胺盐、聚乙二醇、聚氨酯、聚酰胺、氨基酸；所述聚合物单体选自乙醇、丙酮、乙二醇、丙二醇、丁二醇、丙三醇、丙烯醇、乙二胺、己内酰胺、氨基酸；
- (2) 在聚合反应开始或中间阶段，将步骤(1)得到的含有纳米氧化物的聚合物单体加入到常规聚合物的单体及聚合所需的其它单体中，充分混合，按常规聚合物单体的聚合工艺条件进行聚合反应，制备得到抗菌防紫外多功能聚合物熔融体；
- (3) 步骤(2)制备的聚合物熔融体经纺丝，得到抗菌防紫外多功能化学纤维；或聚合物熔融体经铸带切粒，得到抗菌防紫外多功能母粒切片。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种抗菌防紫外多功能化学纤维的制备方法，其特征在于：步骤(2)中，所述常规聚合物选自PET、PBT、PTT、PA、ABS、PP、PE、PVC、PU。
- [权利要求 3] 采用权利要求1或2所述制备方法获得的抗菌防紫外多功能化学纤维。

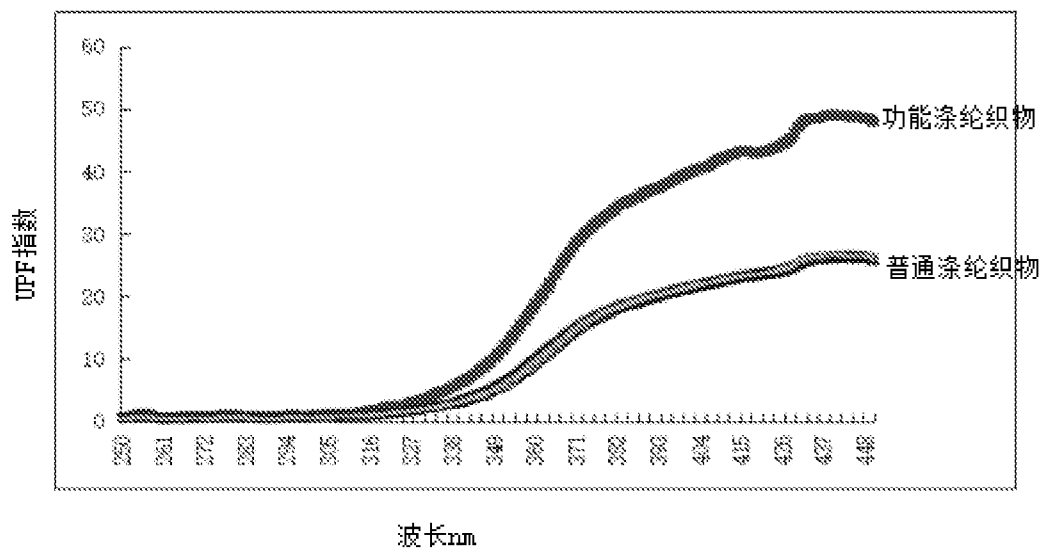


图 1

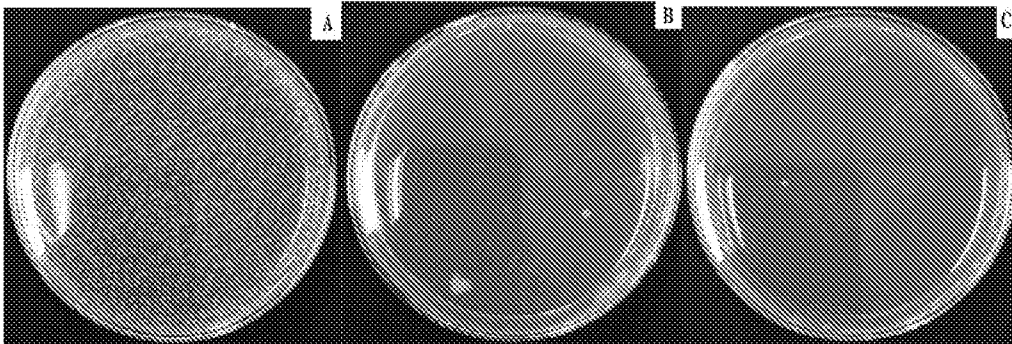


图 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/093197

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

D01F 1/10(2006.01)i; D01F 6/88(2006.01)i; D01F 6/96(2006.01)i; D01D 1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D01F; D01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, DWPI, CNKI, SIPOABS, ISI Web of Science, 百度, BAIDU, 读秀, DUXIU; 南通纺织丝绸, 原位聚合, 单体, 钛, 金属, 可溶, 水溶, 硫酸钛, 分散, 粒径, 抗菌, 杀菌, 防菌, 耐菌, 紫外, 纳米, 纤维, 金属氧化物, 纺丝, 喷丝, MONOMER?, METAL+, TITANI+, ZINC, NAMO+, IN W SITU, SPIN+, SPUN, FIBER?, FIBRE?, FILAMENT

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108193308 A (SUZHOU MEINAFU HEALTH TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22) entire document	1-3
A	CN 102585493 A (SHANGHAI GENIUS ADVANCED MATERIAL (GROUP) CO., LTD.) 18 July 2012 (2012-07-18) claims 4, 5, 8, 11, 14, 17, 24, 31, 32, 40 and 41, and embodiment 8	claims 1-3
A	CN 103789868 A (DONGHUA UNIVERSITY) 14 May 2014 (2014-05-14) entire document	1-3
A	CN 101993527 A (DONGHUA UNIVERSITY) 30 March 2011 (2011-03-30) entire document	1-3
A	CN 101134815 A (DONGHUA UNIVERSITY) 05 March 2008 (2008-03-05) entire document	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 October 2018

Date of mailing of the international search report

29 October 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088  
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/093197**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108193308	A	22 June 2018	None			
CN	102585493	A	18 July 2012	EP	2660268	A1	06 November 2013
				CN	102585493	B	01 April 2015
				WO	2012089081	A1	05 July 2012
				KR	101582132	B1	04 January 2016
				US	2014048738	A1	20 February 2014
				JP	2014501309	A	20 January 2014
				EP	2660268	A4	03 September 2014
				US	9355765	B2	31 May 2016
				KR	20130108453	A	02 October 2013
CN	103789868	A	14 May 2014	CN	103789868	B	06 April 2016
CN	101993527	A	30 March 2011	CN	101993527	B	07 November 2012
CN	101134815	A	05 March 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/093197

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>D01F 1/10(2006.01)i; D01F 6/88(2006.01)i; D01F 6/96(2006.01)i; D01D 1/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>D01F; D01D</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, DWPI, CNKI, SIPOABS, ISI WEB OF SCIENCE, 百度, 读秀:南通纺织丝绸, 原位聚合, 单体, 钛, 金属, 可溶, 水溶, 硫酸钛, 分散, 粒径, 抗菌, 杀菌, 防菌, 耐菌, 紫外, 纳米, 纤维, 金属氧化物, 纺丝, 喷丝, MONOMER?, METAL+, TITANI+, ZINC, NAMO+, IN W SITU, SPIN+, SPUN, FIBER?, FIBRE?, FILAMENT</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 108193308 A (苏州美纳福健康科技有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102585493 A (上海杰事杰新材料集团股份有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 权利要求4-5、8、11、14、17、24、31-32、40-41, 实施例8</td> <td>权利要求1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103789868 A (东华大学) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101993527 A (东华大学) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101134815 A (东华大学) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 108193308 A (苏州美纳福健康科技有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 全文	1-3	A	CN 102585493 A (上海杰事杰新材料集团股份有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 权利要求4-5、8、11、14、17、24、31-32、40-41, 实施例8	权利要求1-3	A	CN 103789868 A (东华大学) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-3	A	CN 101993527 A (东华大学) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-3	A	CN 101134815 A (东华大学) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文	1-3
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 108193308 A (苏州美纳福健康科技有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 全文	1-3																		
A	CN 102585493 A (上海杰事杰新材料集团股份有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 权利要求4-5、8、11、14、17、24、31-32、40-41, 实施例8	权利要求1-3																		
A	CN 103789868 A (东华大学) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-3																		
A	CN 101993527 A (东华大学) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-3																		
A	CN 101134815 A (东华大学) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文	1-3																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 10月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 10月 29日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>刘丹</p> <p>电话号码 010-62084589</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/093197

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108193308	A	2018年 6月 22日	无			
CN	102585493	A	2012年 7月 18日	EP	2660268	A1	2013年 11月 6日
				CN	102585493	B	2015年 4月 1日
				WO	2012089081	A1	2012年 7月 5日
				KR	101582132	B1	2016年 1月 4日
				US	2014048738	A1	2014年 2月 20日
				JP	2014501309	A	2014年 1月 20日
				EP	2660268	A4	2014年 9月 3日
				US	9355765	B2	2016年 5月 31日
				KR	20130108453	A	2013年 10月 2日
CN	103789868	A	2014年 5月 14日	CN	103789868	B	2016年 4月 6日
CN	101993527	A	2011年 3月 30日	CN	101993527	B	2012年 11月 7日
CN	101134815	A	2008年 3月 5日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)