

(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:
2005年11月17日(17.11.2005)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 2005/108497 A1

(51) 国际分类号: C08L 89/04, D06M 15/15
(21) 国际申请号: PCT/CN2005/000620
(22) 国际申请日: 2005年5月8日(08.05.2005)
(25) 申请语言: 中文
(26) 公布语言: 中文
(30) 优先权:
200410045621.8 2004年5月7日(07.05.2004) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 香港理工大学
(THE HONG KONG POLYTECHNIC
UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国香港九龙红磡, Hong
Kong (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 李毅(LI, Yi) [AU/CN];
徐涛(XU, Tao) [CN/CN]; 胡军岩(HU, Junyan) [CN/
CN]; 杨国荣(YEUNG, Kwokwing) [CN/CN]; 中国
香港九龙红磡香港理工大学纺织及制衣学系, Hong
Kong (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司(CHINA
PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港湾仔港湾
道23号鹰君中心22字楼, Hong Kong (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期
PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: NANO-WOOL EMULSION AND NANO-WOOL POWDERS, THE MANUFACTURING METHOD FOR
THEM AND THEIR USES

(54) 发明名称: 纳米羊毛乳液和粉末、其制备方法以及用途

(57) Abstract: The present invention relates to nano-wool emulsion and nano-wool powders, the manufacturing method for them and their uses. In order to provide the easy method of manufacturing them in the present invention, the manufacturing process is put forward by the following step: treating the wool by base catalysis hydrolysis, preparing the protein emulsion, dispersing it further and obtaining the nano-protein emulsion and dry powders. The nano-wool emulsion and nano-powders obtained by the method according to the present invention could be used to treat the fabrics, so that the treated fabrics are excellent in several properties such as warm keeping coefficient, UV resistance and infrared thermal protection.

(57) 摘要

本发明涉及本发明涉及纳米羊毛乳液和粉末、其制备方法以及用途。
为了提供了简便的纳米羊毛乳液和粉末的制备方法, 本发明的提出以碱性
催化水解的方法处理羊毛、制备其蛋白乳液、对其进一步进行分散、而得
纳米蛋白质乳液或干粉。依照本发明的方法所得的纳米羊毛乳液和粉末可
用于处理织物, 使得处理后的织物的在各项性能如保暖系数、抗紫外能力
以及红外热保护上的表现优异。

纳米羊毛乳液和粉末、其制备方法以及用途

技术领域

本发明涉及纳米羊毛乳液和粉末、其制备方法以及用途。

5

背景技术

天然纤维从古至今在纺织材料领域扮演了重要角色，由于其独特的性能作为高品质纺织材料已经在现代纺织工业广泛应用。然而，纺纱阶段的局限和特定要求，并非所有的纤维可用于纺纱。因此，有时天然纤维如羊毛、丝、棉、麻等在加工过程中会产生浪费。由于天然纤维优异的固有特性，发展一种新的方法使这些纤维再生利用具有巨大的市场潜力。

与此同时，不仅纺织工业，其他一些工业领域在新材料功能设计与应用方面也需要这样的技术。

现有技术中，已有一些专利涉及上述纤维的再生利用，如美国专利 US 6,437,050 B1 提出一种高分子纳米颗粒复合物，其以聚链烯苯[poly(alkenybenzene)]为核，聚共轭二烯[poly(conjugated diene)]为表面层，用分散聚合工艺（一种制备高分子超细粉体方法）制得。其平均粒径小于100nm。

中国专利申请 CN 94115873.X 给出一种化学处理、粉碎、过滤、低温干燥方法用棉和麻纤维制备平均尺度在 2.5 - 10 nm 范围的纤维素粉。

美国专利 US 5,853,764 提出一种用碱液制备超细丝粉（也即：材料是丝）的方法，是一种化学方法。

美国专利 US 5,718,954 提出一种方法制备出的一种超细丝粉（材料是丝）。其平均粒径在 10 μm 左右。

美国专利 US 5,763,583 提出用动物毛发为原料，在弱碱环境用硫代羧基乙酸作氧化剂对其作变性处理，将拒水的二硫键变为水溶性基团制备可溶性蛋白的方法。

美国专利 US 5,276,138 使用双氧水在弱碱环境 100℃ 长时间 (>1h) 溶

解动物毛发(如羊毛),在等电点($\text{pH} < 3$)以下沉淀析出,经过滤、干燥得到颗粒尺寸为 $1\text{-}10\mu\text{m}$ 的羊毛粉。

通常有机材料表现出高强度和高延展性,具有较高的断裂强,难于用传统的钢或铁球磨机械粉碎/碾碎/破碎成超细粒径。同时,传统金属机械在碾磨过程中会产生大量热能,使有机材料固有结构发生变化,并且对于有机材料长时间工作机器本身也容易磨损。

发明内容

相对现有技术的上述不足之处,本发明目的是提出一种简便的化学方法破碎羊毛纤维。利用该方法可以从天然羊毛纤维,制备出纳米尺度的乳液和粉末。

利用本发明的上述方法,也就达致了使羊毛纤维可以重生环保利用。

本发明的另一目的是提供将羊毛纤维粉碎到纳米尺度并保持其固有结构及特性的方法。

本发明的再一目的是将得到的纳米羊毛乳液用于处理纺织织物,从而提供附加功能。

本发明意外地发现,将羊毛以碱性催化水解,进而制备其纳米乳液,所得的产品具有优秀的性能,可以广泛用于纺织工业。本发明的技术方案如下:

1. 采用碱性催化水解来制备羊毛的蛋白乳液,其中包括:
 - 在本领域可以了解的常规水解温度和时间下,将羊毛纤维浸入碱液中使其水解;
 - 然后使用水解所得溶液制备纳米乳液,其中溶液在搅拌下缓慢滴加电解质(无机酸)(该等无机酸是本领域的普通技术人员所熟知,如盐酸等,此处不再赘述),调整 pH 值至 $5\text{-}7$, 高于等电点,形成包含纳米尺度球状蛋白质晶的有序晶相的乳液; 和
 - 将所得乳液以本领域的常规方法(如用超声处理)进行进一步分散。
2. 制备干粉的步骤:

以本领域的常规方法，如采用喷雾干燥方法或冷冻干燥的方法，来制备上述乳液的纳米粉末。

3. 应用步骤：使用纳米蛋白乳液处理织物，如纯棉织物、聚酯纤维等；例如将纯棉织物浸泡在纳米蛋白质乳液中形成蛋白质涂层。

5 总而言之，本发明提供了一种纳米尺度的羊毛乳液，其特征在于：所述乳液具有如图 3 的粒度分布。

其中所述粉末具有平均约 73.3nm 的粒径。

本发明还提供了一种纳米尺度的羊毛粉末，其特征在于：所述羊毛粉末具有至少以下特征之一：

10 如图 2 (a) 和/或图 2(b), (c) 所示；
具有如图 4 的傅立叶变换红外分析曲线；
具有如图 5 的 X 射线衍射分析曲线。

本发明也提供了一种制备上述纳米尺度的羊毛乳液的方法，该方法的特征在于：制备纳米羊毛乳液前，使羊毛纤维碱性催化水解。

15 在所述将羊毛纤维浸入碱液中使其水解后，使用水解所得溶液制备纳米乳液，方法是：将水解所得溶液在搅拌下缓慢滴加无机酸电解质，调整 pH 值至 5-7，高于等电点，而形成包含纳米尺度的球状蛋白质晶的有序晶相的乳液。

该方法还包括将所得乳液进行进一步分散的步骤。其中所述将所述乳液进行进一步分散是使用超声处理进行所述进一步分散。

20 本发明也提供了一种制备上述纳米尺度的羊毛粉末的方法，该方法的特征在于：依照上述步骤制备好纳米羊毛乳液后，制备成纳米粉末的步骤。

其中是采用喷雾干燥方法或冷冻干燥的方法，来制备所述纳米粉末。

25 本发明又提供了所制得的纳米羊毛乳液的用途，其中所述用途是用所述纳米尺度的羊毛乳液处理纺织织物，如纯棉织物、聚酯纤维。

上述用途是将纯棉织物浸泡在所述纳米尺度的羊毛乳液中形成蛋白质涂层。

本发明还提供了纳米尺度的羊毛粉末于纺织工业中用以提高纺织织物

表面性能的运用。

此外，本发明也同时提供一种将羊毛纤维重生利用，以及将羊毛纤维粉碎到纳米尺度并保持其固有结构及特性的方法的方法，所述方法也即包括上述制备乳液或粉末的步骤。

5 本发明的效果在于：

- 用此方法，可以很容易地得到羊毛的纳米尺度的超细粉末；
- 并且这种羊毛纳米尺度的粉末可以很方便地用以处理织物，也即该方法在工业化的批量生产纳米蛋白质功能粉体十分方便，其中不需复杂的工艺过程；
- 10 ■ 处理后的织物的在各项性能如保暖系数、抗紫外能力以及红外热保护上的表现优异；
- 使用本发明的制备工艺条件所得的纳米羊毛粉末表现出更高的结晶程度（见图 5）；
- 本发明的纳米羊毛粉末与原始羊毛材料几乎没有结构上的差异；
- 15 ■ 制备方法的用途广泛：本发明的羊毛水解方法可以广泛地用于制备有机材料的纳米功能粉末或乳液并且容易实现工业化生产；

产品的用途广泛：本发明的产品可以广泛地用于很多工业领域，如纺织、医药等。例如，羊毛粉可以广泛用于纺织工业以及作为新的涂层剂。这些产品可以在处理后提高纺织织物表面性能，例如，处理在合成纤维织

20 物表面使其同时具有天然和人造纤维地性能。

附图说明

图 1 所示的是羊毛纤维的显微照片，例示的羊毛长约 60-120 mm，直径 25 μm 。

25 图 2(a)至(c)所示的是制备出的纳米尺度的羊毛蛋白颗粒的透射显微镜照片。图 2(a)右下角的比例数目为 100nm；图 2(b)和(c)的则为 400nm。

图 3 显示用 LS 13320 激光粒度分析仪测定的蛋白乳液粒径尺寸及分布结果，结果显示平均粒径是约 73.3nm。

图 4 比较了原始羊毛粉和以上方法制备的纳米羊毛蛋白粉末傅立叶变换红外分析曲线。

图 5 比较了原始羊毛粉和用本发明的方法制备的纳米羊毛蛋白粉末 X 射线衍射分析曲线。

- 5 在限定本发明的纳米羊毛乳液或粉末的方面，一般只能使用其尺寸，也即“纳米”级别，或再加上其图谱（如附图所列的那些）来定义，或者以制备方法来定义。

具体实施方式

- 10 本发明采用羊毛作为处理对象。

材料的尺寸一般是其天然获得的尺寸。本发明例示的是图 1 所示的长度为 60-120mm；直径为 25 μ m 的羊毛。但本发明的原料的尺寸不受此举例尺寸的限制。

以下是演示羊毛蛋白乳液的制备方法：

15 实施例

将羊毛纤维（5g）浸入 100ml、5% 的氢氧化钠溶液中，控制温度在 100 $^{\circ}$ C，15 分钟后几乎所有羊毛纤维溶解。

将所得溶液在低速搅拌下滴加浓度 3.7% 的盐酸溶液，调整羊毛水解液 pH 值至 6.92 形成羊毛蛋白乳液。

- 20 其后，使用本领域熟知的方法进行：

乳液用超声处理进行进一步分散；

采用喷雾干燥方法或冷冻干燥的方法，来制备纳米羊毛蛋白粉末；

采用纳米羊毛蛋白乳液处理纯棉面料。

本发明的效果印证如下：

- 25 图 2(a)至(c)示出制备的纳米尺度的羊毛蛋白颗粒的透射显微镜照片。用 LS 13320 激光粒度分析仪测定的蛋白乳液粒径尺寸及分布结果（图 3 显示），结果显示平均粒径是 73.3nm。

将原始羊毛粉和本发明的方法制备的纳米羊毛蛋白粉末进行比较，其

分别的傅立叶变换红外分析曲线示于图 4。

图 4 的傅立叶红外光谱结果显示出几个特征吸收峰， 1653cm⁻¹ 吸收峰显示多肽链 C=O 羰基基团的伸缩振动； 1548cm⁻¹ 显示肽键中 N-H 相对于 C=O 以反式构型的形式存在； 1401cm⁻¹ 显示肽键中 N-H 相对于 C=O 以顺式构型的形式存在。纳米羊毛蛋白粉末与原始羊毛材料几乎没有结构上的差异。

将原始羊毛粉和用本发明的方法制备的纳米羊毛蛋白粉末进行比较，其分别的 X 射线衍射分析曲线示于图 5。图 5 的 X 射线衍射分析结果显示，在此制备工艺条件下，纳米羊毛蛋白粉末表现出更高的结晶程度。

10 经本发明的纳米羊毛蛋白乳液处理的纯棉织物的具体性能表现如下：

1.样品索引

棉织物 01: 未处理棉织物

棉织物 02: 用纳米羊毛蛋白乳液处理的棉织物

2.保暖性系数 α 值

	α_1	α_2	α_3	标准差	标准误差	平均值	重量(克)
棉织物1	4.52	9.04	6.72	2.26	1.31	6.76	2.69
棉织物2	46.61	49.32	49.32	1.57	0.91	48.42	3.19

15

3.UPF 值测定

	棉织物01	棉织物02
平均UPF	9.63	34.06
平均UVA T(%)	13.60	4.48
平均UVB T(%)	9.04	2.47
标准差	0.28	1.73
标准误差:	0.81	5.06

4. 红外特性分析

	棉织物01	棉织物02
V (平均)	0.0153	0.0188
V (最大)	0.0026	0.0067
反式构型	0.3342	0.3021
K (斜度)	0.0827	0.0942
积分 (2s-9s)	4.030	3.854

以上结果显示:

保暖性分析，用本发明的蛋白乳液处理后，保暖系数 (α 值) 增加，纯棉织物的保暖能力比未处理纯棉织物提高 8 倍。

5 **UPF 分析**，纯棉织物用蛋白质处理后, UPF 值是未处理纯棉织物 3 倍以上，织物抗紫外能力大大提高。

红外特性分析，纯棉织物用本发明的蛋白乳液处理后，相对未处理纯棉织物 K 值 (斜率) 增大并且 2s-9s 间积分也同时增大，说明吸收和发射红外的能力增强、减少了透射。因此，纯棉织物通过本发明的蛋白乳液处理，

10 具有红外热保护功能。

权 利 要 求 书

1. 一种纳米尺度的羊毛乳液，其特征在于：所述乳液具有如图 3 的粒度分布。

5 2. 根据权利要求 1 的纳米尺度的羊毛乳液，其中所述粉末具有平均约 73.3nm 的粒径。

3. 一种纳米尺度的羊毛粉末，其特征在于：所述羊毛粉末具有至少以下特征之一：

如图 2 (a) 和/或图 2(b), (c) 所示；

10 具有如图 4 的傅立叶变换红外分析曲线；

具有如图 5 的 X 射线衍射分析曲线。

4. 一种制备权利要求 1 或 2 的纳米尺度的羊毛乳液的方法，该方法的特征在于：制备纳米羊毛乳液前，使羊毛纤维碱性催化水解。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，该方法的特征在于：

15 在所述将羊毛纤维浸入碱液中使其水解后，使用水解所得溶液制备纳米乳液，方法是：将水解所得溶液在搅拌下缓慢滴加无机酸电解质，调整 pH 值至 5-7，高于等电点，而形成包含纳米尺度的球状蛋白质晶的有序晶相的乳液。

20 6. 根据权利要求 5 所述的方法，该方法还包括将所得乳液进行进一步分散的步骤。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中所述将所述乳液进行进一步分散是使用超声处理进行所述进一步分散。

8. 一种制备权利要求 3 的纳米尺度的羊毛粉末的方法，该方法的特征在于：

25 将权利要求 6 或 7 所得的纳米乳液制备成纳米粉末的步骤。

9. 根据权利要求 8 的方法，其中采用喷雾干燥方法或冷冻干燥的方法，来制备所述纳米粉末。

10. 权利要求 1 或 2 的纳米尺度的羊毛乳液的用途，其中所述用途是

用所述纳米尺度的羊毛乳液处理纺织织物。

11. 根据权利要求 10 的用途，其中所述织物是纯棉织物或聚酯纤维。

12. 根据权利要求 11 的用途，其中将纯棉织物浸泡在所述纳米尺度的羊毛乳液中形成蛋白质涂层。

5 13. 权利要求 3 的纳米尺度的羊毛粉末于纺织工业中用以提高纺织织物表面性能的用途。

14. 一种将羊毛纤维重生利用的方法，所述方法具有权利要求 4-7 中任一项所述的步骤。

15 15. 一种将羊毛纤维粉碎到纳米尺度并保持其固有结构及特性的方法，
10 所述方法具有如权利要求 4-7 中任一项所述的步骤。

16. 一种将羊毛纤维重生利用的方法，所述方法具有权利要求 8 所述的步骤。

17. 根据权利要求 16 的方法，其中所述方法具有权利要求 9 所述的步骤。

15 18. 一种将羊毛纤维粉碎到纳米尺度并保持其固有结构及特性的方法，
所述方法具有权利要求 8 所述的步骤。

19. 根据权利要求 18 的方法，其中所述方法具有权利要求 9 所述的步骤。

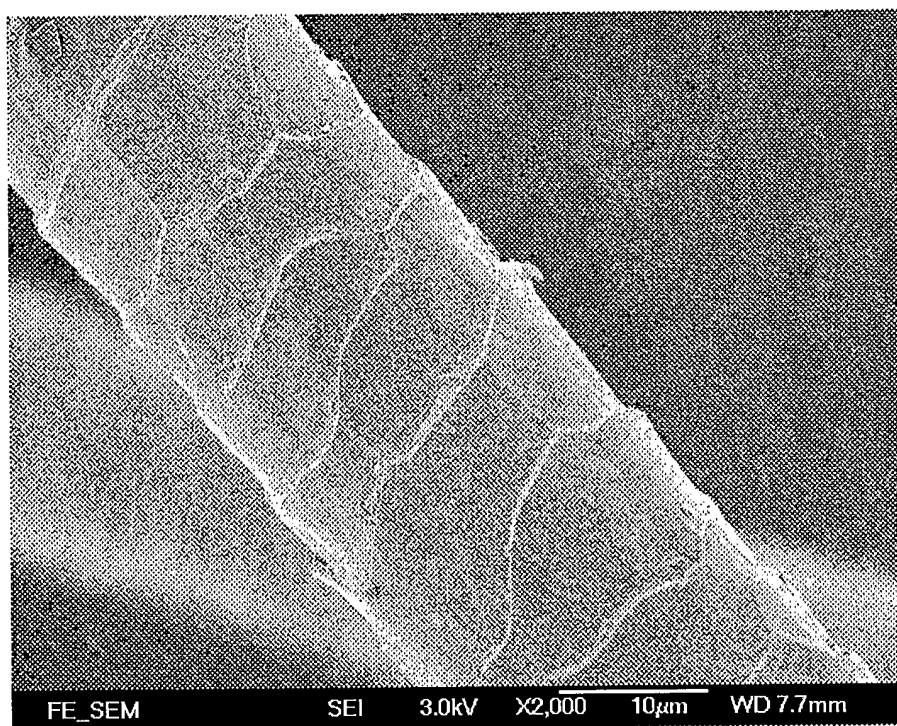


图 1

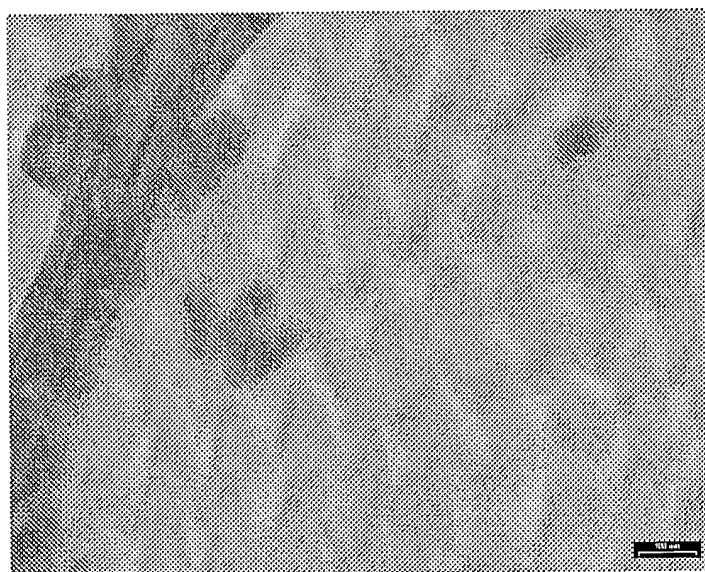


图 2(a)

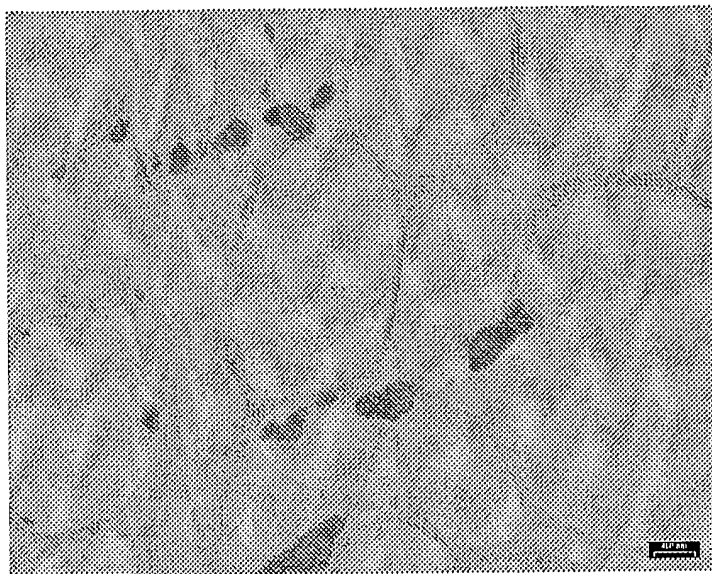


图 2(b)

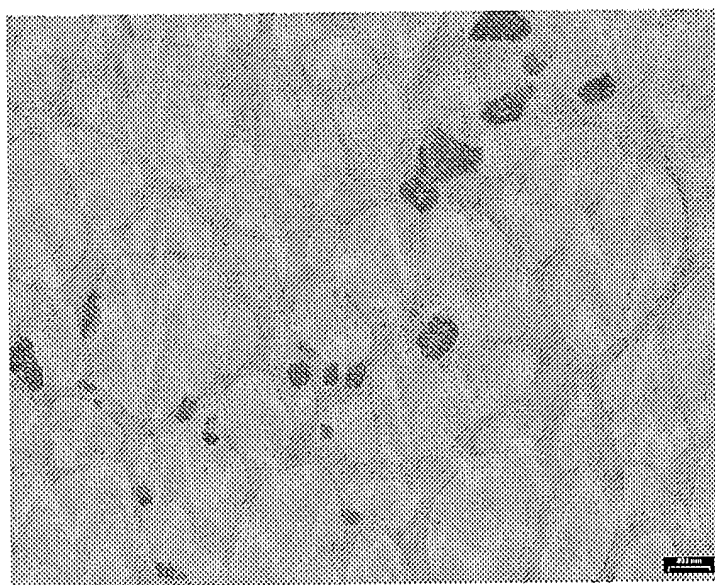


图 2(c)

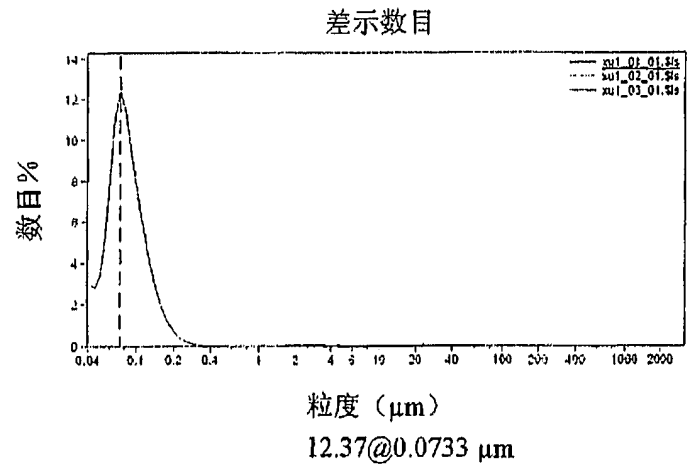


图 3

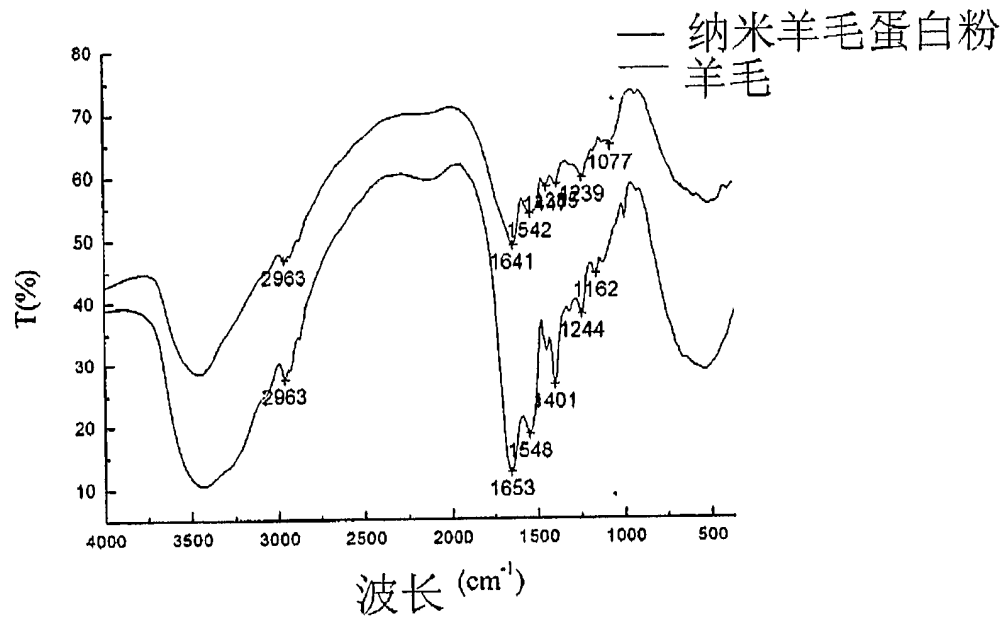


图 4

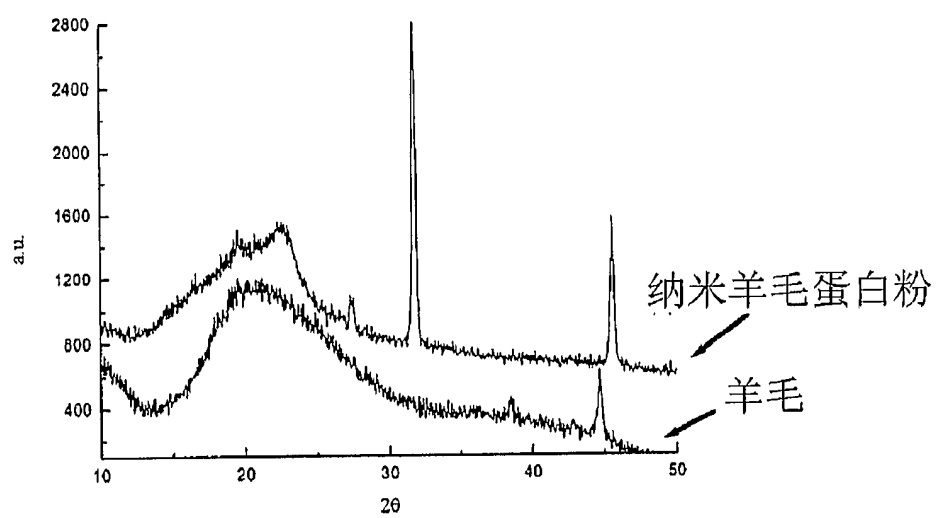


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2005/000620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 C08L89/04, D06M15/15

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)

IPC7 C08L, D06M, C07K, A61K

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)

WPI EPODOC PAJ CNPAT CNKI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1071715A (XINJIANG INST CHEM CHINESE ACAD SCI) 5. May 1993 (05.05.1993) See the claims	1-19
A	CN1369508A (GUANGZHOU INST CHEMISTRY CHINESE ACAD) 13. February 2001 (13.02.2001) See the examples	1-19
A	US5276138A (KURASHIKI BOSEKI KK) 04. January 1994 (04.01.1994) See the abstract and column 5-8	1-19
A	WO0234986A2 (CREAVIS GES TECHNOLOGIE & INNOVATION MBH) 02. May 2002 (02.05.2002) See whole document	1
A	DE10248583A1 (NANOGATE TECHNOLOGIES GMBH) 29. April 2004 (29.04.2004) See whole document	10

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 5 August 2005 (05.08.2005)	Date of mailing of the international search report 25 AUG 2005 (25.08.2005)
---	--

Name and mailing address of the ISA/CN
The state Intellectual Property Office, the P.R. China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
86 10 62010451

Authorized officer

Telephone No. (86-10)62085548



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2005/000620

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1071715A	05-05-1993	CN1032320C	17-07-1996
CN1369508A	18-09-2002	CN1142185C	17-03-2004
US5276138A	04-01-1994	JP3118006B2	18-12-2000
		EP0476557A	25-03-1992
		JP4126724A	27-04-1992
		AU8453691A	30-04-1992
		JP4243532A	31-08-1992
		NZ239790A	27-07-1993
		AU642530B	21-10-1993
		EP0476557B1	19-07-1995
		DE69111346E	24-08-1995
		JP2975414B2	10-11-1999
WO0234986A2	02-05-2002	US2004013819A1	22-01-2004
		DE10053263A1	08-05-2002
		AU200195606A	06-05-2002
		EP1335999A2	20-08-2003
DE10248583A1	29-04-2004	AU2003285266A1	13-05-2004
		WO2004038089A2	06-05-2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN/2005/000620

A. 主题的分类

IPC7 C08L89/04 , D06M15/15

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC7 C08L , D06M , C07K , A61K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

WPI EPODOC PAJ CNPAT CNKI

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1071715A (中国科学院新疆化学研究所) 05.5 月 1993 (05.05.1993) 权利要求书	1-19
A	CN1369508A (中国科学院广州化学研究所) 13.2 月 2001 (13.02.2001) 实施例	1-19
A	US5276138A (仓敷纺织株式会社) 04.1 月 1994 (04.01.1994) 摘要和第 5-8 栏	1-19
A	WO0234986A2 (克雷维斯技术 & 创新股份有限公司) 02.5 月 2002 (02.05.2002) 全文	1
A	DE10248583A1 (NANOGATE TECHNOLOGIES GMBH) 29.4 月 2004 (29.04.2004) 全文	10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

5.8 月 2005 (05.08.2005)

国际检索报告邮寄日期

25 · 8 月 2005 (25 · 08 · 2005)

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

传真号: (86-10)62019451

受权官员



电话号码: (86-10)62085548

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2005/000620

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1071715A	05-05-1993	CN1032320C	17-07-1996
CN1369508A	18-09-2002	CN1142185C	17-03-2004
US5276138A	04-01-1994	JP3118006B2	18-12-2000
		EP0476557A	25-03-1992
		JP4126724A	27-04-1992
		AU8453691A	30-04-1992
		JP4243532A	31-08-1992
		NZ239790A	27-07-1993
		AU642530B	21-10-1993
		EP0476557B1	19-07-1995
		DE69111346E	24-08-1995
		JP2975414B2	10-11-1999
WO0234986A2	02-05-2002	US2004013819A1	22-01-2004
		DE10053263A1	08-05-2002
		AU200195606A	06-05-2002
		EP1335999A2	20-08-2003
DE10248583A1	29-04-2004	AU2003285266A1	13-05-2004
		WO2004038089A2	06-05-2004