



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109481738 B

(45) 授权公告日 2021.09.17

(21) 申请号 201811291779.1

(22) 申请日 2018.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109481738 A

(43) 申请公布日 2019.03.19

(73) 专利权人 湖南博隽生物医药有限公司
地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓
松路459号东方红小区延农综合楼7楼
463

(72) 发明人 邓生卫 万迎春

(51) Int. Cl.
A61L 29/04 (2006.01)
A61L 29/06 (2006.01)
A61L 29/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107459732 A, 2017.12.12
CN 106267341 A, 2017.01.04
CN 105169496 A, 2015.12.23
WO 2005021058 A2, 2005.03.10

左勇. 氟硅改性水性聚氨酯的制备及性能研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 工程技术I辑》.2016,第2016年卷(第07期),第B016-218页.

刘宁. 有机氟硅改性聚氨酯单体、聚合物的合成及性能研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 工程技术I辑》.2013,第2013年卷(第02期),第B014-217页.

审查员 楚延锋

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种肾造瘘管用材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:(一)氟硅聚氨酯的制备;(二)中间产物的制备;(三)环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯的制备;(四)肾造瘘管用材料的成型。本发明还公开了根据所述肾造瘘管用材料的制备方法制备得到的肾造瘘管用材料。本发明公开的肾造瘘管用材料具有较好的止血功能,强度和韧性优异,在不明显增加患者经济负担的前提下能提高肾造瘘术这种微创手术的成功率,减少并发症的发生,提高患者的存活率,且使用生物安全性好。

1. 一种肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷、催化剂和高沸点溶剂,在85-95℃氮气或惰性气体氛围下搅拌反应10-12小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗4-6次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;其中,所述高沸点溶剂选自二甲亚砜、N,N-二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮中的一种;

II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷、碱性催化剂加入到有机溶剂中,在30-40℃下搅拌反应8-10小时后过滤,旋蒸除去有机溶剂,并用乙醚洗涤产物3-5次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;

III将经过步骤II制备得到的中间产物、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、引发剂加入到二甲亚砜中,在氮气氛围70-80℃下搅拌反应8-10小时,后在乙醇中沉出,并将其置于真空干燥箱80-90℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯;

IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯、海藻糖 6,6'-二山嵛酸酯加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料;其中,氟硅聚氨酯、环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯、海藻糖 6,6'-二山嵛酸酯的质量比为3:2:0.5。

2. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,步骤I所述2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷、催化剂、高沸点溶剂的质量比为1.39:1:(0.3-0.5):(10-15)。

3. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,所述催化剂选自二丁基锡二月桂酸酯、辛酸亚锡、三乙胺、亚乙基二胺、三乙醇胺、三亚乙基二胺中的一种或几种;所述惰性气体选自氮气、氩气、氙气中的一种。

4. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,步骤II中所述3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷,碱性催化剂、有机溶剂的质量比为1:1:(0.8-1):(10-15)。

5. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,所述碱性催化剂选自碳酸钠、碳酸钾、氢氧化钠、氢氧化钾中的一种或几种;所述有机溶剂选自六氟异丙醇、四氢呋喃中的至少一种。

6. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,步骤III中所述中间产物、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、引发剂、二甲亚砜的质量比为3:1:(0.02-0.04):(15-20)。

7. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,所述引发剂选自偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化叔戊酸叔丁基酯、过氧化环己酮中的一种或几种。

8. 根据权利要求1所述的肾造瘘管用材料的制备方法,其特征在于,所述高速混合机的主轴转速为800-1000rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为220-230℃,机头挤出温度为240-250℃,挤出机主螺杆转速140-150r/min,加料转速180-200r/min。

一种肾造瘘管用材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及肾造瘘技术领域,尤其涉及一种具有止血功能的肾造瘘管用材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着现代医疗的不断发展,肾积液、肾结石的微创手术治疗中,肾造瘘术非常重要,其是引流肾盂,改善肾功能,减轻肾盂和肾实质感染的有效途径之一。这种手术需要在肾脏上穿刺造一个通道,术后留置肾造瘘管,肾造瘘管是在肾造瘘术过程中使用的必不可少的一种医疗器材,其性能和结构的好坏直接影响手术成功率的高低,因此,开发性能优异的肾造瘘管是业内的当务之急。

[0003] 肾造瘘管在肾造瘘术中,经皮肾插入肾盂中用于引流,在使用过程中插入肾造瘘管的创口容易渗血,如出血量大必须立即止血,不然容易引起并发症,严重者可以导致肾脏丢失,甚至危及患者生命。然而现有的肾造瘘管不具有止血功能,使用起来十分不便,另外现有设计其配方比较简单,柔韧性不高,不能弯曲,易变性,强度不够,使用安全可靠较差。

[0004] 申请公布号CN107459732A的中国发明专利公开了一种肾造瘘管,其原料质量份数组成为:HDPE20-25份、聚氯乙烯50-58份、三烯丙基异氰酸酯16-20份、稳定剂1-3份、十二烷基苯磺酸钠盐6-10份、PA56树脂12-18份、过硫酸钾4-8份、磷酸氢二钠15-20份、润滑剂0.5-3份、增韧性2-8份、双环戊二烯二羧酸钾盐4-8份、乙酰柠檬酯5-8份、四氯化碳2-4份、硫脲5-7份、聚乙烯醇15-20份。此发明提供的肾造瘘管,提高柔韧性,易弯曲,具有强度高、引流大、无菌无毒的优点,但是其成分复杂,成本较高,各组分之间相容性不好,易出现相分离。

[0005] 因此,亟需开发一种具有止血功能,强度和韧性好,使用安全环保的肾造瘘管。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术中的缺陷,本发明提供一种肾造瘘管用材料,该材料具有较好的止血功能,强度和韧性好,在不明显增加患者经济负担的前提下能提高肾造瘘术这种微创手术的成功率,减少并发症的发生,提高患者的存活率,且使用生物安全性好;另外,本发明还提供了所述肾造瘘管用材料的制备方法。

[0007] 为达到上述发明目的,本发明采用的技术方案是:一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:

[0008] I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷、催化剂和高沸点溶剂,在85-95℃氮气或惰性气体氛围下搅拌反应10-12小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗4-6次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;

[0009] II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷、碱性催化剂加入到有机溶剂中,在30-40℃下搅拌反应8-10小时后过滤,旋蒸

除去有机溶剂,并用乙醚洗涤产物3-5次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;

[0010] III将经过步骤II制备得到的中间产物、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、引发剂加入到二甲亚砜中,在氮气氛围70-80℃下搅拌反应8-10小时,后在乙醇中沉出,并将其置于真空干燥箱80-90℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砒基离子型聚氰基丙烯酸酯;

[0011] IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砒基离子型聚氰基丙烯酸酯、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料。

[0012] 优选地,步骤I所述2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷、催化剂、高沸点溶剂的质量比为1.39:1:(0.3-0.5):(10-15)。

[0013] 优选地,所述催化剂选自二丁基锡二月桂酸酯、辛酸亚锡、三乙胺、亚乙基二胺、三乙醇胺、三亚乙基二胺中的一种或几种。

[0014] 优选地,所述高沸点溶剂选自二甲亚砜、N,N-二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮中的一种。

[0015] 优选地,所述惰性气体选自氦气、氖气、氩气中的一种。

[0016] 优选地,步骤II中所述3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷,碱性催化剂、有机溶剂的质量比为1:1:(0.8-1):(10-15)。

[0017] 优选地,所述碱性催化剂选自碳酸钠、碳酸钾、氢氧化钠、氢氧化钾中的一种或几种。

[0018] 优选地,所述有机溶剂选自六氟异丙醇、四氢呋喃中的至少一种。

[0019] 优选地,步骤III中所述中间产物、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、引发剂、二甲亚砜的质量比为3:1:(0.02-0.04):(15-20)。

[0020] 较佳地,所述引发剂选自偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化叔戊酸叔丁基酯、过氧化环己酮中的一种或几种。

[0021] 较佳地,步骤IV中所述氟硅聚氨酯、环氧基含氟砒基离子型聚氰基丙烯酸酯、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯的质量比为3:2:0.5。

[0022] 较佳地,所述高速混合机的主轴转速为800-1000rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为220-230℃,机头挤出温度为240-250℃,挤出机主螺杆转速140-150r/min,加料转速180-200r/min。

[0023] 一种肾造瘘管用材料,采用上述肾造瘘管用材料的制备方法制备而成。

[0024] 一种肾造瘘管用材料,具有三维网络结构,该三维网络结构由氟硅聚氨酯、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砒基离子型聚氰基丙烯酸酯、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯的化学键在成型阶段连接而成。

[0025] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0026] 1) 本发明提供的肾造瘘管用材料,制备方法简单易行,原料易得,价格低廉,临床实用性强。

[0027] 2) 本发明提供的肾造瘘管用材料,各成分协同作用,具有较好的止血功能,强度和韧性优异,在不明显增加患者经济负担的前提下能提高肾造瘘术这种微创手术的成功率,减少并发症的发生,提高患者的存活率,且使用生物安全性好,性能稳定性佳。

[0028] 3) 本发明提供的肾造瘘管用材料,表面光滑材质柔软,在放入患者体内时,可以有

效减轻患者的痛苦和不便,且其生物相容性好,发生炎症等并发症的概率小;材料综合性能更佳,在成型阶段,各成分之间均通过化学键连接,形成三维网络结构,进一步提高了材料的综合性能;材料中含有止血和抗菌功能成分,具有止血简单,无需其他机械辅助,抗菌功能优异的优点。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域人员更好地理解本发明的技术方案,并使本发明的上述特征、目的以及优点更加清晰易懂,下面结合实施例对本发明做进一步的说明。实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。

[0030] 本发明下述实施例中所述原料来自于上海泉昕进出口贸易有限公司。

[0031] 实施例1

[0032] 一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:

[0033] I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷1.39kg、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷1kg、二丁基锡二月桂酸酯0.3kg和二甲亚砷10kg,在85℃氮气氛围下搅拌反应10小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗4次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;

[0034] II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯1kg、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷1kg、碳酸钠0.8kg加入到六氟异丙醇10kg中,在30℃下搅拌反应8小时后过滤,旋蒸除去六氟异丙醇,并用乙醚洗涤产物3次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;

[0035] III将经过步骤II制备得到的中间产物900g、1,2-环氧-4-乙基环己烷300g、偶氮二异丁腈6g加入到二甲亚砷4500g中,在氮气氛围70℃下搅拌反应8小时,后在乙醇中沉出,并将其置于真空干燥箱80℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯;

[0036] IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯900g、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯600g、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯150g加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料;所述高速混合机的主轴转速为800rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为220℃,机头挤出温度为240℃,挤出机主螺杆转速140r/min,加料转速180r/min。

[0037] 一种肾造瘘管用材料,采用上述肾造瘘管用材料的制备方法制备而成。

[0038] 实施例2

[0039] 一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:

[0040] I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷1.39kg、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷1kg、辛酸亚锡0.35kg和N,N-二甲基甲酰胺12kg,在88℃氮气氛围下搅拌反应10.5小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗5次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;

[0041] II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯1kg、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷1kg、碳酸钾0.85kg加入到四氢呋喃12kg中,在33℃下搅拌反应8.5小时后过滤,旋蒸除去四氢呋喃,并用乙醚洗涤产物4次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;

[0042] III将经过步骤II制备得到的中间产物900g、1,2-环氧-4-乙基环己烷300g、偶氮二异庚腈7.5g加入到二甲亚砷5100g中,在氮气氛围73℃下搅拌反应8.5小时,后在乙醇中

沉出,并将其置于真空干燥箱82℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯;

[0043] IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯900g、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯600g、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯150g加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料;所述高速混合机的主轴转速为850rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为223℃,机头挤出温度为242℃,挤出机主螺杆转速143r/min,加料转速185r/min。

[0044] 一种肾造瘘管用材料,采用上述肾造瘘管用材料的制备方法制备而成。

[0045] 实施例3

[0046] 一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:

[0047] I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷1.39kg、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷1kg、三乙胺0.4kg和N-甲基吡咯烷酮13kg,在89℃氩气氛围下搅拌反应11小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗5次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;

[0048] II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯1kg、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷1kg、氢氧化钠0.9kg加入到六氟异丙醇13kg中,在35℃下搅拌反应9小时后过滤,旋蒸除去六氟异丙醇,并用乙醚洗涤产物4次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;

[0049] III将经过步骤II制备得到的中间产物900g、1,2-环氧-4-乙基环己烷300g、过氧化叔戊酸叔丁基酯9g加入到二甲亚砷5400g中,在氮气氛围76℃下搅拌反应9小时,后在乙醇中沉出,并将其置于真空干燥箱86℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯;

[0050] IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯900g、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯600g、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯150g加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料;所述高速混合机的主轴转速为900rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为225℃,机头挤出温度为245℃,挤出机主螺杆转速145r/min,加料转速190r/min。

[0051] 一种肾造瘘管用材料,采用上述肾造瘘管用材料的制备方法制备而成。

[0052] 实施例4

[0053] 一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:

[0054] I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷1.39kg、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷1kg、催化剂0.45kg和高沸点溶剂14kg,在93℃氩气氛围下搅拌反应11.5小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗6次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;所述催化剂是二丁基锡二月桂酸酯、辛酸亚锡、三乙胺、三乙醇胺、三亚乙基二胺按质量比1:2:1:1:3混合而成的混合物;所述高沸点溶剂是二甲亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮按质量比1:2:3混合而成的混合物;

[0055] II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯1kg、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷1kg、碱性催化剂0.95kg加入到有机溶剂14kg中,在39℃下搅拌反应9.5小时后过滤,旋蒸除去有机溶剂,并用乙醚洗涤产物5次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;所述碱性催化剂是碳酸钠、碳酸钾、氢氧化钠、氢氧化钾按质量比1:3:2:2混合而成的混合物;所

述有机溶剂是六氟异丙醇、四氢呋喃按质量比3:5混合而成的混合物；

[0056] III将经过步骤II制备得到的中间产物900g、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷300g、引发剂10.5g加入到二甲亚砜5700g中,在氮气氛围78℃下搅拌反应9.5小时,后在乙醇中沉出,并将其置于真空干燥箱88℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯;所述引发剂是偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化叔戊酸叔丁基酯、过氧化环己酮按质量比1:1:2:3混合而成的混合物;

[0057] IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯900g、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯600g、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯150g加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料;所述高速混合机的主轴转速为950rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为228℃,机头挤出温度为248℃,挤出机主螺杆转速148r/min,加料转速195r/min。

[0058] 一种肾造瘘管用材料,采用上述肾造瘘管用材料的制备方法制备而成。

[0059] 实施例5

[0060] 一种肾造瘘管用材料的制备方法,包括如下步骤:

[0061] I向带有搅拌装置的三口烧瓶中加入2,2-双(4-异氰酸苯基)六氟丙烷1.39kg、1,3-双(3-羟基异丁基)四甲基二硅氧烷1kg、三乙醇胺0.5kg和N,N-二甲基甲酰胺15kg,在95℃氮气氛围下搅拌反应12小时,反应结束后降温到室温,后在乙醇中沉出,并用乙醚洗6次,后旋蒸除去乙醚得到氟硅聚氨酯;

[0062] II将3-[2-溴-4-(三氟甲基)苯基]-2-氰基丙烯酸乙酯1kg、[双(三氟甲磺酰基)氨基]三甲基硅烷1kg、氢氧化钾1kg加入到六氟异丙醇15kg中,在40℃下搅拌反应10小时后过滤,旋蒸除去六氟异丙醇,并用乙醚洗涤产物5次,后旋蒸除去乙醚,得到中间产物;

[0063] III将经过步骤II制备得到的中间产物900g、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷300g、过氧化环己酮12g加入到二甲亚砜6000g中,在氮气氛围80℃下搅拌反应10小时,后在乙醇中沉出,并将其置于真空干燥箱90℃中干燥至恒重,得到环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯;

[0064] IV将经过步骤I制备得到的氟硅聚氨酯900g、经过步骤III制备得到的环氧基含氟砷基离子型聚氰基丙烯酸酯600g、海藻糖6,6'-二山嵛酸酯150g加入到高速混合机中混合均匀形成混合料,再将混合料加入到双螺杆挤出机中挤出成型,得到肾造瘘管用材料;所述高速混合机的主轴转速为1000rpm;所述挤出成型的工艺参数为:加热温度为230℃,机头挤出温度为250℃,挤出机主螺杆转速150r/min,加料转速200r/min。

[0065] 一种肾造瘘管用材料,采用上述肾造瘘管用材料的制备方法制备而成。

[0066] 对比例

[0067] 本例提供一种肾造瘘管用材料,按照中国发明专利CN107459732A实施例的配方制成。

[0068] 对上述实施例1-5以及对比例所得肾造瘘管用材料进行性能测试,测试方法及测试结果见表1。

[0069] 表1

[0070]

| 项目 | 大肠杆菌 抗菌率 | 金黄色葡萄 球菌抗菌率 | 拉伸性能 | 断裂伸 长率 | 生物相容性 |
|-------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| 单位 | % | | MPa | % | — |
| 测试标准 | FZ/T73023-2006 | | GB/T14344-2003 | | GB/T16886 |
| 实施例 1 | 99.0 | 99.4 | 93 | 1050 | 无排斥 |
| 实施例 2 | 99.3 | 99.7 | 96 | 1080 | 无排斥 |
| 实施例 3 | 99.5 | 99.9 | 99 | 1110 | 无排斥 |
| 实施例 4 | 99.8 | 100 | 103 | 1130 | 无排斥 |
| 实施例 5 | 100 | 100 | 105 | 1150 | 无排斥 |
| 对比例 | 85.5 | 85.0 | 85 | 1000 | 轻微过敏 |

[0071] 从表1可见,本发明实施例公开的肾造瘘管用材料,与现有技术中肾造瘘管相比,抗菌性和生物相容性更好,力学性能更加优异。

[0072] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。