



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107400190 A

(43)申请公布日 2017.11.28

(21)申请号 201710600049.4

A61B 42/10(2016.01)

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 蓝帆医疗股份有限公司

地址 255000 山东省淄博市齐鲁化学工业
区清田路21号

(72)发明人 相刚 刘洪明 刘晓星 周东生

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 赵青朵

(51)Int.Cl.

C08G 18/66(2006.01)

C08G 18/10(2006.01)

C08G 18/48(2006.01)

C08G 18/34(2006.01)

C08G 18/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种可呼吸手术手套及其制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种可呼吸手术手套及其制备方法。将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;多元醇聚合物选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;将手模浸渍到混合液中,成膜后卷唇,脱模即得;浸渍时手模温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,浸渍时间20~60s;成膜温度100~130 $^{\circ}\text{C}$,成膜时间2~4min。其具有优异排出透湿性能,较高拉伸强度和断裂伸长率。

1. 一种可呼吸手术手套的制备方法,包括以下步骤:

将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;所述多元醇聚合物选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;

将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;

所述浸渍的温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,浸渍的时间为20~60s;成膜的温度为 $100\sim 130^{\circ}\text{C}$,成膜的时间为2~4min。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述水性聚氨酯树脂材料和水的质量比为1:10~15。

3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述多元醇聚合物的分子量为500~5000g/mol;

所述二异氰酸酯选自脂肪族二异氰酸酯。

4. 根据权利要求3所述的制备方法,其特征在于,所述脂肪族二异氰酸酯选自氢化4,4'-亚甲基二苯基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯和异佛尔酮二异氰酸酯中的一种或多种。

5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述亲水剂选自二羟甲基丙酸和/或二羟甲基丁酸;

所述水性扩链剂选自二元胺类化合物和/或不含亲水基团的二元醇类化合物。

6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述交联剂选自三羟甲基丙烷、蓖麻油和甘油中的一种或多种;

所述催化剂选自有机锡类催化剂。

7. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述有机溶剂选自丙酮、甲乙酮和乙酸乙酯中的一种或多种;

所述成盐剂选自三乙醇胺和/或二乙醇胺。

8. 一种可呼吸手术手套,其特征在于,所述可呼吸手术手套的透湿率为 $2900\sim 3200\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

一种可呼吸手术手套及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及手术手套技术领域,尤其涉及一种可呼吸手术手套及其制备方法。

背景技术

[0002] 当前大部分医用手术手套都是以天然胶乳制成,天然橡胶是指从巴西橡胶树上采集的天然胶乳,经过凝固、干燥等加工工序而制成的弹性固状物。天然橡胶是一种以顺-1,4-聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物,其橡胶烃(顺-1,4-聚异戊二烯)含量在90%以上,还含有少量的蛋白质、脂肪酸、糖分及灰分等。但是,为了降低病人和医护人员过敏的风险,越来越多的医院期望淘汰包括手术手套在内天然乳胶制品。目前,在手术手套应用领域比较成熟的合成材料是氯丁橡胶和异戊二烯橡胶(IR)。工业上最广泛应用的是具有较高顺式含量的齐格勒-纳塔法生产的聚异戊二烯橡胶,也有用阴离子法生产的类似产品。对于浸渍手套产品,采用溶液聚合法制备的聚异戊二烯乳液,可以采用与天然乳胶一样的生产工艺,制得的聚异戊二烯手套具有与天然乳胶手套相近的性能。但是,天然乳胶手套和聚异戊二烯手套都是用硫磺进行交联反应,弹性和柔软性都很好,穿戴透湿性很差,一般穿戴0.5~1.0小时就会产生很多汗液,1.5~2.0小时以上就要更换手套,还会使手上有一种硫磺的臭味,给医护人员带来很多的不方便。由于天然乳胶手套和聚异戊二烯手套都含有双键,不能用辐射方式进行消毒,否则易使橡胶材料老化,易破裂,失去防护作用。

[0003] 因此,研发没有异味,消毒方式简单,透湿性好,长时间穿戴舒适的医用手术手套就成为手术手套的研发方向。国外使用合成聚异戊二烯作为制备材料制作的手术手套在代替天然乳胶手套上已经有很大改进了,但是透湿性差仍没有改善,并且其原料成本非常高,远远高于天然乳胶手套,不利于市场推广。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种可呼吸手术手套及其制备方法,该可呼吸手术手套具有优异的排出透湿性能。

[0005] 本发明提供了一种可呼吸手术手套的制备方法,包括以下步骤:

[0006] 将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;所述聚合物选自多元醇选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;

[0007] 将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;

[0008] 所述浸渍时手模温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,浸渍的时间为20~60s;成膜的温度为 $100\sim 130^{\circ}\text{C}$,成膜的时间为2~4min。

[0009] 本发明将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液。在本发明中,所述水性聚氨酯树脂材料和水的质量比为1:10~15。

- [0010] 优选地,所述多元醇聚合物的分子量为500~5000g/mol;
- [0011] 所述二异氰酸酯选自脂肪族二异氰酸酯。
- [0012] 优选地,所述脂肪族二异氰酸酯选自氢化4,4-亚甲基二苯基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯和异佛尔酮二异氰酸酯中的一种或多种
- [0013] 优选地,所述亲水剂选自二羟甲基丙酸和/或二羟甲基丁酸;
- [0014] 所述水性扩链剂选自二元胺类化合物和/或不含亲水基团的二元醇类化合物。
- [0015] 优选地,所述交联剂选自三羟甲基丙烷、蓖麻油和甘油中的一种或多种;
- [0016] 所述催化剂选自有机锡类催化剂。
- [0017] 优选地,所述有机溶剂选自丙酮、甲乙酮和乙酸乙酯中的一种或多种;
- [0018] 所述成盐剂选自三乙醇胺和/或二乙醇胺。
- [0019] 本发明提供了一种可呼吸手术手套,所述可呼吸手术手套的透湿率为2900~3200g/m²·d。
- [0020] 本发明提供了一种可呼吸手术手套的制备方法,包括以下步骤:将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;所述聚合物选自多元醇选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;所述浸渍时手模的温度≤60℃,浸渍的时间为20~60s;成膜的温度为100~130℃,成膜的时间为2~4min。本发明通过在特定实验条件下,采用水性聚氨酯树脂材料制备的可呼吸手术手套具有优异的排出透湿性能。另外,其具有较高的拉伸强度和断裂伸长率。实验结果表明:该可呼吸医用手术手套的拉伸强度为21~25MPa,断裂伸长率为589~617%,500%定伸模量为5.9~6.3MPa,透湿率为2900~3200g/m²·d。

具体实施方式

- [0021] 本发明提供了一种可呼吸手术手套的制备方法,包括以下步骤:
- [0022] 将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;所述聚合物选自多元醇选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;
- [0023] 将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;
- [0024] 所述浸渍时手模的温度≤60℃,浸渍的时间为20~60s;成膜的温度为100~130℃,成膜的时间为2~4min。
- [0025] 本发明通过在特定实验条件下,采用水性聚氨酯树脂材料制备的可呼吸手术手套具有优异的排出透湿性能。另外,其具有较高的拉伸强度和断裂伸长率。
- [0026] 本发明将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液。在本发明中,所述水性聚氨酯树脂材料和水的质量比优选为1:10~15。
- [0027] 本发明对所述水没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的水即可,如可以采

用其市售商品。本发明优选采用去离子水。

[0028] 在本发明中,所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得。

[0029] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括多元醇聚合物;所述多元醇聚合物选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;所述多元醇聚合物的分子量优选为500~5000g/mol。所述聚醚多元醇优选选自聚醚1000和/或聚醚2000;所述聚酯多元醇优选选自丁二醇类聚酯1000、聚酯2000和聚酯4000中的一种或多种。在本发明的具体实施例中,所述多元醇聚合物具体为聚四氢呋喃醚二醇。

[0030] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括二异氰酸酯。所述二异氰酸酯优选选自脂肪族二异氰酸酯,更优选选自氢化4,4-亚甲基二苯基二异氰酸酯(H₁₂MDI)、六亚甲基二异氰酸酯(HDI)和异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)。在本发明的具体实施例中,所述二异氰酸酯具体为异佛尔酮二异氰酸酯或六亚甲基二异氰酸酯。

[0031] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括亲水剂。所述亲水剂优选选自二羟甲基丙酸和/或二羟甲基丁酸,更优选为二羟甲基丙酸。

[0032] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括水性扩链剂;所述水性扩链剂优选选自二元胺类化合物或不含亲水基团的二元醇类化合物,更优选选自乙二胺、1,4-丁二醇和二甘醇中的一种或多种。

[0033] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括交联剂;所述交联剂优选选自三羟甲基丙烷、蓖麻油和甘油中的一种或多种,更优选选自三羟甲基丙烷。

[0034] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括催化剂;所述催化剂优选选自有机锡类催化剂;更优选选自二月桂酸二丁基锡、辛酸亚锡、二乙烯三胺和三乙醇胺中的一种或多种。在本发明的具体实施例中,所述催化剂为二月桂酸二丁基锡。

[0035] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括有机溶剂;所述有机溶剂优选选自丙酮、甲乙酮和乙酸乙酯中的一种或多种,更优选为丙酮。所述有机溶剂优选选自沸点为50~100℃的有机溶剂。

[0036] 在本发明中,所述聚氨酯的制备原料包括成盐剂;所述成盐剂优选选自三乙醇胺和/或二乙醇胺,更优选为三乙醇胺。

[0037] 在本发明中,所述多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂的质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10,更优选为30~40:15~20:1~5:1~5:1~3:0.1~0.3:1~5:8~10。

[0038] 本发明提供的水性聚氨酯树脂材料包括50~85重量份的水,更优选为55~80重量份。本发明优选采用去离子水。

[0039] 在本发明中,所述水性聚氨酯树脂材料优选按照以下方法制得:

[0040] a) 将多元醇聚合物和二异氰酸酯混合,聚合反应,得到中间体;

[0041] b) 将所述中间体和水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂进行反应,再加入有机溶剂控制体系粘度,然后加入成盐剂,搅拌均匀后和水混合,高速分散,得到半透明聚氨酯乳液;

[0042] c) 将所述半透明聚氨酯乳液减压蒸馏,得到水性聚氨酯树脂材料。

[0043] 本发明将多元醇聚合物和二异氰酸酯混合,聚合反应,得到中间体。在本发明中,所述反应的温度优选为80~90℃;反应的时间优选为1~2h。本发明优选在本领域技术人员熟知的反应釜中进行反应。本发明优选将多元醇聚合物加入到反应釜中边搅拌边升温至所需反应温度,然后真空泵脱水再和二异氰酸酯混合反应。

[0044] 得到中间体后,本发明将所述中间体和水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂和有机溶剂反应,再加入成盐剂,搅拌后和水混合,分散,得到半透明聚氨酯乳液。本发明优选将亲水剂和水性扩链剂一起和中间体混合,搅拌均匀后,再和有机溶剂、催化剂混合,反应;再加入成盐剂。在本发明中,所述分散优选采用高速分散机进行分散;所述高速分散的速度优选为500~1000rpm。所述半透明聚氨酯乳液泛蓝光。所述反应的温度优选为50~60℃;反应的时间优选为3~5h。

[0045] 得到半透明聚氨酯乳液后,将所述半透明聚氨酯乳液减压蒸馏,得到水性聚氨酯树脂材料。本发明通过减压蒸馏将加入的有机溶剂去除。

[0046] 在本发明中,所述多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂的种类和用量与上述技术方案一致,在此不再赘述。

[0047] 得到混合液后,本发明将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;

[0048] 本发明优选将混合液放入本领域技术人员熟知的浸渍料桶中备料;混合液体的温度优选 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 。本发明优选将手模进入到浸渍料桶中沾料;在本发明中,所述浸渍时手模的温度优选 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,浸渍的时间优选小于等于60s,更优选为20~60s。

[0049] 本发明优选在本领域技术人员熟知的烘箱中成膜。所述成膜的温度优选为100~130℃,成膜的时间优选为2~4min,更优选为3min。

[0050] 本发明优选成膜完毕1.5~2.5min后卷边;卷边处手模温度优选为90~100℃。

[0051] 本发明提供了一种可呼吸手术手套,所述可呼吸手术手套的透湿率为 $2900\sim 3200\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

[0052] 本发明提供了一种可呼吸手术手套的制备方法,包括以下步骤:将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;所述多元醇聚合物选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;所述浸渍时手模的温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,浸渍的时间为20~60s;成膜的温度为100~130℃,成膜的时间为2~4min。本发明通过在特定实验条件下,采用水性聚氨酯树脂材料制备的可呼吸手术手套具有优异的排出透湿性能。另外,其具有较高的拉伸强度和断裂伸长率。实验结果表明:该可呼吸医用手术手套的拉伸强度为21~25MPa,断裂伸长率为589~617%,500%定伸模量为5.9~6.3MPa,透湿率为 $2900\sim 3200\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

[0053] 为了进一步说明本发明,下面结合实施例对本发明提供的一种可呼吸手术手套及其制备方法进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0054] 实施例1

[0055] 将聚四氢呋喃醚二醇 (PTMG-1000) 33份加入反应釜中,边搅拌,边升温到80~90℃,

用真空泵脱水1小时,然后加入异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)(二异氰酸酯)22份,保温80℃反应1小时,得到中间体;

[0056] 再称取2.5份二羟甲基丙酸(DMPA)(亲水剂)和3.0份二甘醇扩链剂一起加入釜内,搅拌均匀后再依次加入20份丙酮低沸点溶剂,0.01份二月桂酸二丁基锡催化剂,在50~80℃时,反应3小时;然后加入1.6份三羟甲基丙烷(TMP)交联剂,25份丙酮,反应3小时,反应结束,降温至50℃以下,加入33份丙酮与3份三乙醇胺成盐剂,降温后加185份去离子水,用高速分散机以500~1000r/min速度下将聚氨酯聚合物进行分散,得到固含量25%的半透明泛蓝光乳液;

[0057] 将上述乳液在减压下,进行脱丙酮操作,60min后出料得到乳液浓度为45%半透明的水性聚氨酯树脂材料;

[0058] 配料:将上述制得的45%的水性聚氨酯树脂材料与去离子水按照1:10~15比例进行混合,100~150rpm搅拌2小时,制得均匀混合液备用;

[0059] 备料:将均匀混合液放入浸渍料桶中,保持原料温度≤50℃;

[0060] 浸渍:进入料桶沾料,手模温度不高于60℃,完全浸渍时间不超过60秒;

[0061] 成膜:调整烘箱温度,使烘箱温度保持100~130℃,浸渍手模后进入烤箱,烘烤时间3分钟;

[0062] 卷唇:烘烤完毕2分钟后进行卷边,卷边处手模温度90~100℃;

[0063] 脱模:将制得手套脱离手模;得到可呼吸手术手套。

[0064] 本发明对实施例1制备的可呼吸手术手套的拉伸强度、断裂伸长率、500%定模量和透湿率进行测试,测试结果见表1,表1为本发明实施例1~3制备的可呼吸手术手套和天然乳胶手套、聚异戊二烯手套的性能测试结果,测试样品厚度为0.10mm。

[0065] 表1本发明实施例1~3制备的可呼吸手术手套和天然乳胶手套、聚异戊二烯手套的性能测试结果

[0066]

手套	拉伸强度 (MPa)	断裂伸长率 (%)	500%定伸模量 (MPa)	透湿率 (g/n ² ·d)
天然乳胶手套	25	658	5.2	78
聚异戊二烯手套	28	665	5.4	67

[0067]

实施例1	23	606	6.2	2900
实施例2	25	617	6.3	3080
实施例3	21	589	5.9	3200

[0068] 由表1可以看出:本发明提供的手术手套具有优异的排出透湿性能,且500%定伸模量符合ASTM D3577-01a所规定的手术手套物理性能标准。

[0069] 实施例2

[0070] 聚四氢呋喃醚二醇(PTMG-1500)50份加入反应釜中,边搅拌,边升温到80-90℃,用

真空泵脱水1小时,然后加入异佛尔酮二异氰酸酯(二异氰酸酯)(IPDI)22份,保温80℃反应1小时,得到中间体;

[0071] 再称取2.5份二羟甲基丙酸(DMPA)和3.0份二甘醇扩链剂一起加入釜内,搅拌均匀后再依次加入20份丙酮低沸点溶剂,0.01份二月桂酸二丁基锡催化剂。在50~80℃时,反应3小时。然后加入1.6份三羟甲基丙烷(TMP)交联剂,25份丙酮,计时反应3小时。反应结束,降温至50℃以下,加入33份丙酮与3份三乙醇胺成盐剂,降温后加185份去离子水,用高速分散机以500~1000r/min速度下将聚氨酯聚合物进行分散,得到固含量25%的半透明泛蓝光乳液;

[0072] 将上述乳液在减压下,进行脱丙酮操作,60min后出料得到最终乳液浓度为45%半透明的水性聚氨酯树脂材料;

[0073] 配料:将上述制得的45%的水性聚氨酯树脂材料与去离子水按照1:10~15比例进行混合,100~150rpm搅拌2小时,制得均匀混合液备用;

[0074] 备料:将均匀混合液放入浸渍料桶中,保持原料温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$;

[0075] 浸渍:进入料桶沾料,手模温度不高于60℃,完全浸渍时间不超过60秒;

[0076] 成膜:调整烘箱温度,使烘箱温度保持100~130℃,浸渍手模后进入烤箱,烘烤时间3分钟;

[0077] 卷唇:烘烤完毕2分钟后进行卷边,卷边处手模温度90~100℃;

[0078] 脱模:将制得手套脱离手模;得到可呼吸手术手套。

[0079] 本发明对实施例2制备的可呼吸手术手套的拉伸强度、断裂伸长率、500%定模量和透湿率进行测试,测试结果见表1。

[0080] 实施例3

[0081] 聚四氢呋喃醚二醇(PTMG-1500)50份加入反应釜中,边搅拌,边升温到80~90℃,用真空泵脱水1小时,然后加入六亚甲基二异氰酸酯(HDI)16.6份,保温80℃反应2小时,得到中间体;

[0082] 再称取2.5份二羟甲基丙酸(DMPA)和3.0份二甘醇扩链剂一起加入釜内,搅拌均匀后再依次加入20份丙酮低沸点溶剂,0.01份二月桂酸二丁基锡催化剂。在50~80℃时,反应3小时;然后加入1.6份三羟甲基丙烷(TMP)交联剂,25份丙酮,计时反应3小时,反应结束,降温至50℃以下,加入33份丙酮与3份三乙醇胺成盐剂,降温后加185份去离子水,用高速分散机以500~1000r/min速度下将聚氨酯聚合物进行分散,得到固含量25%的半透明泛蓝光乳液。将上述乳液在减压下,进行脱丙酮操作,60min后出料得到乳液浓度为45%半透明的水性聚氨酯树脂材料;

[0083] 配料:将上述制得的45%的水性聚氨酯树脂材料与去离子水按照1:10~15比例进行混合,100~150rpm搅拌2小时,制得均匀混合液备用;

[0084] 备料:将均匀混合液放入浸渍料桶中,保持原料温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$;

[0085] 浸渍:进入料桶沾料,手模温度不高于60℃,完全浸渍时间不超过60秒;

[0086] 成膜:调整烘箱温度,使烘箱温度保持100~130℃,浸渍手模后进入烤箱,烘烤时间3分钟;

[0087] 卷唇:烘烤完毕2分钟后进行卷边,卷边处手模温度90~100℃;

[0088] 脱模:将制得手套脱离手模;得到可呼吸手术手套。

[0089] 本发明对实施例3制备的可呼吸手术手套的拉伸强度、断裂伸长率、500%定模量和透湿率进行测试,测试结果见表1。

[0090] 由以上实施例可知,本发明提供了一种可呼吸手术手套材料的制备方法,包括以下步骤:将水性聚氨酯树脂材料和水混合,搅拌,得到混合液;所述水性聚氨酯树脂材料包括15~50重量份的聚氨酯和50~85重量份的水;所述聚氨酯由包括质量比为30~50:15~25:1~10:0.5~20:0.1~10:0.1~0.5:1~10:1~10的多元醇聚合物、二异氰酸酯、水性扩链剂、亲水剂、交联剂、催化剂、成盐剂和有机溶剂制得;所述聚合物选自多元醇选自聚醚多元醇和/或聚酯多元醇;将手模浸渍到所述混合液中,成膜后卷唇,脱模,得到可呼吸手术手套;所述浸渍时手模的温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,浸渍的时间为20~60s;成膜的温度为 $100\sim 130^{\circ}\text{C}$,成膜的时间为2~4min。本发明通过在特定实验条件下,采用水性聚氨酯树脂材料制备的可呼吸手术手套具有优异的排出透湿性能。另外,其具有较高的拉伸强度和断裂伸长率。实验结果表明:该可呼吸医用手术手套的拉伸强度为21~25MPa,断裂伸长率为589~617%,500%定伸模量为5.9~6.3MPa,透湿率为 $2900\sim 3200\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

[0091] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。