



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108485164 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810363310.8

(22)申请日 2018.04.21

(71)申请人 湖南辰砾新材料有限公司

地址 410217 湖南省长沙市望城经济技术
开发区黄金创业园C5栋4楼4-1-49

(72)发明人 余香兰

(51)Int. Cl.

C08L 51/08(2006.01)

C08K 7/06(2006.01)

C08K 5/5419(2006.01)

C08K 5/5435(2006.01)

C08K 5/544(2006.01)

C08F 283/00(2006.01)

C08F 220/30(2006.01)

C08F 230/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

一种防水高分子卷材及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维5-7份、偶联剂2-5份。本发明还公开了所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:S1、将原料按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;S2、将混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。本发明公开的防水高分子卷材与现有技术中公开的防水卷材相比,抗拉、抗撕强度更大,耐热性、匀质性、耐老化性、耐腐蚀性、低温柔韧性、耐气候性更好,价格更低廉,防水效果更显著,使用安全性更好,更加绿色环保。

1. 一种防水高分子卷材,其特征在于,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维5-7份、偶联剂2-5份。

2. 根据权利要求1所述的防水高分子卷材,其特征在于,所述偶联剂选自硅烷偶联剂KH550、硅烷偶联剂KH560、硅烷偶联剂KH570中的一种或几种。

3. 根据权利要求1所述的防水高分子卷材,其特征在于,所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

1) 将甲苯-2,4-二异氰酸酯、催化剂A加入四氢呋喃中,在氮气或惰性气体氛围65-70℃下搅拌反应1-2小时,然后加入聚氨酯,继续搅拌反应20-30小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤4-6次后,在真空干燥箱中80-90℃下干燥12-15小时,得到表面改性的聚氨酯;

2) 将经过步骤1)制备得到的表面改性的聚氨酯溶于高沸点溶剂中形成溶液,再向其中加入阻聚剂、催化剂B、2,2'-二烯丙基双酚A,在氮气氛围50-65℃下搅拌反应15-20小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤3-5次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;

3) 将经过步骤2)制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯、丙烯酸五氟苯酚酯、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷、引发剂溶于N-甲基吡咯烷酮中,在氮气或惰性气体氛围下,55-65℃下搅拌反应2-3小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱80-90℃下烘12-15小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物。

4. 根据权利要求3所述的防水高分子卷材,其特征在于,步骤1)中所述甲苯-2,4-二异氰酸酯、催化剂A、四氢呋喃、聚氨酯的质量比为(2-3):0.5:(20-30):(5-8)。

5. 根据权利要求3所述的防水高分子卷材,其特征在于,所述催化剂A选自二月桂酸二丁基锡、三乙胺、四丁基溴化铵中的一种或几种;所述惰性气体选自氦气、氖气、氩气中的一种或几种。

6. 根据权利要求3所述的防水高分子卷材,其特征在于,步骤2)中所述表面改性的聚氨酯、高沸点溶剂、阻聚剂、催化剂B、2,2'-二烯丙基双酚A的质量比为(2-3):(10-15):0.2:0.5:(1-2)。

7. 根据权利要求3所述的防水高分子卷材,其特征在于,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或几种;所述阻聚剂选自所述阻聚剂选自四氯苯醌、1,4-萘醌中的一种或两种;所述催化剂B选自三乙胺、四丁基溴化铵、氯化铝中的一种或几种。

8. 根据权利要求3所述的防水高分子卷材,其特征在于,步骤3)中所述乙烯基表面改性聚氨酯、丙烯酸五氟苯酚酯、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷、引发剂、N-甲基吡咯烷酮的质量比为(1-2):1:0.5:(0.02-0.05):(5-10)。

9. 根据权利要求3所述的防水高分子卷材,其特征在于,所述引发剂选自偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈中的一种或两种。

10. 一种根据权利要求1-9任一项所述的防水高分子卷材的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、偶联剂按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水

卷材。

一种防水高分子卷材及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料技术领域,尤其涉及一种防水高分子卷材及其制备方法。

背景技术

[0002] 防水是建筑产品的一项重要功能,是关系到建筑物的使用价值、使用条件及卫生条件,影响到人们的生产活动、工作生活质量的关键因素之一。防水卷材被广泛应用于建筑墙体、屋面、隧道、公路等处,起到抵御外界雨水、地下水渗漏的作用,其与人们的生活息息相关,可以说,防水卷材已经成为了人们生活的一部份。随着我国经济的发展和人们生活条件的不断改善,人们越来越重视自己的生活质量,在防水条件上要求不断增高。

[0003] 目前,常见的防水卷材主要为沥青防水卷材和高分子防水卷材,沥青基防水卷材是传统的防水卷材,其成本低廉,防水效果好,但其拉伸强度和延伸率低,温度稳定性差,高温易流淌,低温易脆裂,耐老化性能较差,使用年限短,属于低档防水卷材,且沥青有毒,给环境及人们的身体健康带来了严重威胁。防水高分子卷材是以氯丁橡胶、丁基橡胶、三元乙丙橡胶、聚氯乙烯、聚异丁烯和聚氨酯等为原材料,加入适量的助剂和填充料,制备而成的柔性材料具有抗拉、抗撕强度大,耐热性、匀质性、低温柔韧性、耐气候性好等特点,可以冷用,使用年限较长,但其造价高,易出现损坏,防水效果、耐老化、耐穿刺、耐腐蚀等性能比较差,而且筑材料胶粘性能较差。

[0004] 因此,开发一种高性能低成本防水高分子卷材势在必行。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中的缺陷,本发明提供一种防水高分子卷材及其制备方法,该防水高分子卷材原料易得,价格低廉,制备方法简单易行,反应条件温和,对反应设备要求不高,适合工业化生产;与现有技术中公开的防水卷材相比,抗拉、抗撕强度更大,耐热性、匀质性、耐老化性、耐腐蚀性、低温柔韧性、耐气候性更好,价格更低廉,防水效果更显著,使用安全性更好,更加绿色环保。

[0006] 为达到上述发明目的,本发明采用的技术方案是,一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维5-7份、偶联剂2-5份。

[0007] 优选地,所述偶联剂选自硅烷偶联剂KH550、硅烷偶联剂KH560、硅烷偶联剂KH570中的一种或几种。

[0008] 优选地,所述沥青基碳纤维为沥青基碳纤维短切纤维,购自南京东邦新材料科技有限公司。

[0009] 优选地,所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

[0010] 1) 将甲苯-2,4-二异氰酸酯、催化剂A加入四氢呋喃中,在氮气或惰性气体氛围65-70℃下搅拌反应1-2小时,然后加入聚氨酯,继续搅拌反应20-30小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤4-6次后,在真空干燥箱中80-90℃下干燥12-15小时,得到表面改性的聚氨酯;

[0011] 2) 将经过步骤1) 制备得到的表面改性的聚氨酯溶于高沸点溶剂中形成溶液,再向

其中加入阻聚剂、催化剂B、2,2'-二烯丙基双酚A,在氮气氛围50-65℃下搅拌反应15-20小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤3-5次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;

[0012] 3)将经过步骤2)制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯、丙烯酸五氟苯酚酯、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷、引发剂溶于N-甲基吡咯烷酮中,在氮气或惰性气体氛围下,55-65℃下搅拌反应2-3小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱80-90℃下烘12-15小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物。

[0013] 优选地,步骤1)中所述甲苯-2,4-二异氰酸酯、催化剂A、四氢呋喃、聚氨酯的质量比为(2-3):0.5:(20-30):(5-8)。

[0014] 较佳地,所述催化剂A选自二月桂酸二丁基锡、三乙胺、四丁基溴化铵中的一种或几种。

[0015] 较佳地,所述惰性气体选自氦气、氖气、氩气中的一种或几种。

[0016] 优选地,步骤2)中所述表面改性的聚氨酯、高沸点溶剂、阻聚剂、催化剂B、2,2'-二烯丙基双酚A的质量比为(2-3):(10-15):0.2:0.5:(1-2)。

[0017] 较佳地,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或几种。

[0018] 较佳地,所述阻聚剂选自所述阻聚剂选自四氯苯醌、1,4-萘醌中的一种或两种。

[0019] 较佳地,所述催化剂B选自三乙胺、四丁基溴化铵、氯化铝中的一种或几种。

[0020] 优选地,步骤3)中所述乙烯基表面改性聚氨酯、丙烯酸五氟苯酚酯、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷、引发剂、N-甲基吡咯烷酮的质量比为(1-2):1:0.5:(0.02-0.05):(5-10)。

[0021] 较佳地,所述引发剂选自偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈中的一种或两种。

[0022] 优选地,所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:

[0023] S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、偶联剂按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

[0024] S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。

[0025] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0026] 1)本发明提供的防水高分子卷材,原料易得,价格低廉,制备方法简单易行,反应条件温和,对反应设备要求不高,适合工业化生产。

[0027] 2)本发明提供的防水高分子卷材,与现有技术中公开的防水卷材相比,抗拉、抗撕强度更大,耐热性、匀质性、耐老化性、耐腐蚀性、低温柔韧性、耐气候性更好,价格更低廉,防水效果更显著,使用安全性更好,更加绿色环保。

[0028] 3)本发明提供的防水高分子卷材,结合了聚氨酯材料和丙烯酸酯类材料的优点,粘结力强,防水效果更加显著;分子链上含有氟苯、硅氧结果,增大了材料力学性能和耐候性。

[0029] 4)本发明提供的防水高分子卷材,添加聚沥青基碳纤维和偶联剂,起到很好的增强作用,且与基材相容性好、分散性佳,结构中含有2,2'-二烯丙基双酚A结构,起到交联作用,形成三维网络结构,有利于进一步提高高分子卷材综合性能。

具体实施方式

[0030] 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不用于限制本发明的范围。

[0031] 本发明下述实施例中所使用的沥青基碳纤维为沥青基碳纤维短切纤维,购自南京东邦新材料科技有限公司;其他原料购自上海泉昕进出口贸易有限公司。

[0032] 实施例1

[0033] 一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维5份、硅烷偶联剂KH550 2份。

[0034] 所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

[0035] 1) 将甲苯-2,4-二异氰酸酯20g、二月桂酸二丁基锡5g加入四氢呋喃200g中,在氮气氛围65℃下搅拌反应1小时,然后加入聚氨酯50g,继续搅拌反应20小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤4次后,在真空干燥箱中80℃下干燥12小时,得到表面改性的聚氨酯;

[0036] 2) 将经过步骤1) 制备得到的表面改性的聚氨酯20g溶于二甲亚砜100g中形成溶液,再向其中加入四氯苯醌2g、三乙胺5g、2,2'-二烯丙基双酚A10g,在氮气氛围50℃下搅拌反应15小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤3次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;

[0037] 3) 将经过步骤2) 制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯10g、丙烯酸五氟苯酚酯10g、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷5g、偶氮二异丁腈0.2g溶于N-甲基吡咯烷酮50g中,在氮气氛围下,55℃下搅拌反应2小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱80℃下烘12小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物。

[0038] 所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:

[0039] S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、硅烷偶联剂KH550按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

[0040] S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。

[0041] 实施例2

[0042] 一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维6份、硅烷偶联剂KH560 3份。

[0043] 所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

[0044] 1) 将甲苯-2,4-二异氰酸酯23g、三乙胺5g加入四氢呋喃220g中,在氮气氛围67℃下搅拌反应1.2小时,然后加入聚氨酯60g,继续搅拌反应23小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤5次后,在真空干燥箱中83℃下干燥13小时,得到表面改性的聚氨酯;

[0045] 2) 将经过步骤1) 制备得到的表面改性的聚氨酯23g溶于N,N-二甲基甲酰胺120g中形成溶液,再向其中加入1,4-萘醌2g、四丁基溴化铵5g、2,2'-二烯丙基双酚A13g,在氮气氛围55℃下搅拌反应17小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤4次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;

[0046] 3) 将经过步骤2) 制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯13g、丙烯酸五氟苯酚酯10g、

(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷5g、偶氮二异庚腈0.3g溶于N-甲基吡咯烷酮65g中,在氮气氛围下,58℃下搅拌反应2.2小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱83℃下烘13.5小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物。

[0047] 所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:

[0048] S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、硅烷偶联剂KH560按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

[0049] S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。

[0050] 实施例3

[0051] 一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维7份、硅烷偶联剂KH570 4份。

[0052] 所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

[0053] 1)将甲苯-2,4-二异氰酸酯25g、四丁基溴化铵5g加入四氢呋喃250g中,在氮气氛围65-70℃下搅拌反应1.5小时,然后加入聚氨酯65g,继续搅拌反应25小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤6次后,在真空干燥箱中85℃下干燥14小时,得到表面改性的聚氨酯;

[0054] 2)将经过步骤1)制备得到的表面改性的聚氨酯25g溶于N-甲基吡咯烷酮135g中形成溶液,再向其中加入四氯苯醌2g、氯化铝5g、2,2'-二烯丙基双酚A15g,在氮气氛围57℃下搅拌反应17小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤5次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;

[0055] 3)将经过步骤2)制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯15g、丙烯酸五氟苯酚酯10g、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷5g、偶氮二异丁腈0.4g溶于N-甲基吡咯烷酮80g中,在氮气氛围下,60℃下搅拌反应2.6小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱85℃下烘14小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物。

[0056] 所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:

[0057] S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、硅烷偶联剂KH570按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

[0058] S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。

[0059] 实施例4

[0060] 一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维7份、偶联剂5份;所述偶联剂是硅烷偶联剂KH550、硅烷偶联剂KH560、硅烷偶联剂KH570按质量比1:2:3混合而成的混合物。

[0061] 所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

[0062] 1)将甲苯-2,4-二异氰酸酯28g、催化剂A5g加入四氢呋喃280g中,在氮气氛围68℃下搅拌反应1.8小时,然后加入聚氨酯72g,继续搅拌反应28小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤6次后,在真空干燥箱中88℃下干燥14.5小时,得到表面改性的聚氨酯;所述催化剂A是二月桂酸二丁基锡、三乙胺按质量比2:5混合而成的混合物;

[0063] 2)将经过步骤1)制备得到的表面改性的聚氨酯28g溶于N,N-二甲基甲酰胺145g中形成溶液,再向其中加入阻聚剂2g、催化剂B5g、2,2'-二烯丙基双酚A18g,在氮气氛围63℃

下搅拌反应19小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤5次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;所述阻聚剂是四氯苯醌、1,4-萘醌按质量比3:5混合而成的混合物;所述催化剂B是三乙胺、四丁基溴化铵、氯化铝按质量比1:2:2混合而成的混合物。

[0064] 将经过步骤2)制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯19g、丙烯酸五氟苯酚酯10g、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷5g、引发剂0.45g溶于N-甲基吡咯烷酮90g中,在氩气氛围下,64℃下搅拌反应2.8小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱89℃下烘14.5小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物;所述引发剂是偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈按质量比3:5混合而成的混合物。

[0065] 所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:

[0066] S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、偶联剂按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

[0067] S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。

[0068] 实施例5

[0069] 一种防水高分子卷材,由如下重量份的原料制成:聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物100份、沥青基碳纤维7份、硅烷偶联剂KH550 5份。

[0070] 所述聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物的制备方法,包括如下步骤:

[0071] 1)将甲苯-2,4-二异氰酸酯30g、二月桂酸二丁基锡5g加入四氢呋喃300g中,在氮气氛围70℃下搅拌反应2小时,然后加入聚氨酯80g,继续搅拌反应30小时,后在甲苯中沉出,并用甲苯洗涤6次后,在真空干燥箱中90℃下干燥15小时,得到表面改性的聚氨酯;

[0072] 2)将经过步骤1)制备得到的表面改性的聚氨酯30g溶于N-甲基吡咯烷酮150g中形成溶液,再向其中加入1,4-萘醌2g、三乙胺5g、2,2'-二烯丙基双酚A20g,在氮气氛围65℃下搅拌反应20小时,后在乙醇中沉出,并用二氯甲烷洗涤5次,再旋蒸除去二氯甲烷,得到乙烯基表面改性聚氨酯;

[0073] 3)将经过步骤2)制备得到的乙烯基表面改性聚氨酯20g、丙烯酸五氟苯酚酯10g、(丙烯酸氧基甲基)双(三甲氧硅氧基)甲基硅烷5g、偶氮二异庚腈0.5g溶于N-甲基吡咯烷酮100g中,在氮气氛围下,65℃下搅拌反应3小时,后在乙醇中沉出,并置于真空干燥箱90℃下烘15小时,得到聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物。

[0074] 所述防水高分子卷材的制备方法,包括如下步骤:

[0075] S1、将聚氨酯接枝丙烯酸酯类聚合物、沥青基碳纤维、硅烷偶联剂KH550按比例加入混合器中混合均匀,得到混合料;

[0076] S2、将经过步骤S1制备得到的混合料加入双螺杆挤出机中挤出成型,得到高分子防水卷材。

[0077] 对比例

[0078] 本例提供一种防水高分子卷材,按照中国发明专利CN106945361A实施例1的配方和制备方法制备得到。

[0079] 将实施例1-5和对比例所述防水高分子卷材进行性能测试,测试方法参考GB/T328-2007,测试结果见表1。

[0080] 表1防水高分子卷材性能参数

[0081]

| | 拉伸强度 (MPa) | 断裂伸长率 (%) | 抗撕裂强度 (N/mm) | 透水性 (0.5MPa,8 小时) |
|-------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|
| 实施例 1 | 45.33 | 630 | 76 | 不透水 |
| 实施例 2 | 47.04 | 642 | 79 | 不透水 |
| 实施例 3 | 48.15 | 655 | 83 | 不透水 |
| 实施例 4 | 49.56 | 663 | 87 | 不透水 |
| 实施例 5 | 52.09 | 678 | 90 | 不透水 |
| 对比例 | 11.50 | 324 | 32 | 透水 |

[0082] 从表1可见,本发明实施例公开的防水高分子卷材,与现有技术中的防水高分子卷材相比,具有更加优异的防水性能,更强的拉伸和抗撕裂强度。

[0083] 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。