



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120463905 A

(43) 申请公布日 2025.08.12

(21) 申请号 202510969045.8

(22) 申请日 2025.07.15

(71) 申请人 华大化学集团有限公司

地址 264002 山东省烟台市芝罘区幸福南路7号

(72) 发明人 何小强 王建辉 鞠荃蔚 赵国庆

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234

专利代理师 邓绮霞

(51) Int. Cl.

C08G 18/68 (2006.01)

C08G 18/32 (2006.01)

C08G 18/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于热塑性聚氨酯弹性体技术领域,涉及一种耐UV生物基热塑性聚氨酯及其制备方法,所述耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:生物基聚酯型二醇:35~70份;二异氰酸酯:15~55份;扩链剂:2~15份;抗氧剂:0.2~1份;催化剂:0.001~0.05份;所述生物基聚酯型二醇由二元羧酸和二元醇缩聚得到;所述二元羧酸包括生物基粘康酸。本发明采用具有紫外吸收功能的生物基粘康酸合成生物基聚酯型二醇,实现生物基和耐UV的特点,通过该方式得到的热塑性聚氨酯具有良好的紫外光吸收功能和良好的透明性,在紫外老化后具有较高的拉伸强度保留率,可用于紫外防护涂层、建筑材料和防晒织物等领域。

1. 一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:35~70份;二异氰酸酯:15~55份;扩链剂:2~15份;抗氧剂:0.2~1份;催化剂:0.001~0.05份;

所述生物基聚酯型二醇由二元羧酸和二元醇缩聚得到;所述二元羧酸包括生物质粘康酸。

2. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述二元羧酸与二元醇的物质的量之比为1:1.01~1.5;所述生物质粘康酸占二元羧酸总质量的5%~100%。

3. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述二元羧酸还包括丙二酸、1,4-丁二酸、1,5-戊二酸、2-甲基-1,4-丁二酸、2,2-二甲基-1,3-丙二酸、1,6-己二酸、 α -甲基戊二酸、 β -甲基戊二酸、 α -乙基丁二酸、 α -(二甲基)丁二酸、正丙基丙二酸、1,7-庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十二烷二酸、二聚酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、邻苯二甲酸中的一种或多种。

4. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述二元醇为乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,2-戊二醇、1,5-戊二醇、2,5-二甲基-2,5-己二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、1,11-十一烷二醇、1,12-十二烷二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2,2-二甲基-1,3-丙二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、二丙二醇、二乙二醇中的一种或多种。

5. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

在氮气保护下,将二元羧酸、二元醇投入反应器中,升温搅拌,140~180°C反应3~5h,然后按照20~30°C/h的升温速率升温至190~230°C反应2~5h,加入钛酸酯催化剂或有机锡类催化剂20~120ppm,反应1~3h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值和羟值合格;所述羟值为20~200mg KOH/g,所述酸值为0.15~0.35mg KOH/g。

6. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述二异氰酸酯为甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、赖氨酸二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯、1,5-萘二异氰酸酯、1,3-双(异氰酸甲酯基)环己烷、1,4-环己烷二异氰酸酯、1-甲基-2,4-环己烷二异氰酸酯、1-甲基-2,6-环己烷二异氰酸酯、2-甲基亚戊基-1,5-二异氰酸酯、2-乙基亚丁基-1,4-二异氰酸酯、亚戊基-1,5-二异氰酸酯、亚丁基-1,4-二异氰酸酯中的一种或多种。

7. 根据权利要求6所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述二异氰酸酯的异氰酸酯指数为0.95~1.05。

8. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述扩链剂为乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、苯二甲醇、二羟基苯、三羟甲基丙烷、甘油、3,3-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷、异佛尔酮二胺、4,4'-二氨基二苯基甲烷、2-甲基-1,3-丙二醇、新戊二醇、1,1-环己烷二甲醇、1,2-环己烷二甲醇、1,4-环己烷二甲醇和2,2,4,4-四甲基-1,3-环丁二醇、2,4-甲苯二胺、2,6-甲苯二胺、3,5-二乙基-2,4-甲苯二胺、1,4-二(β -羟乙基)-氢醌、1,4-二(β -羟乙基)-双酚A、乙二胺、1,2-丙二胺、1,3-丙二胺、N-甲基-丙-1,3-二胺、N,N'-二甲基乙二胺、二乙醇胺中的一种或多种。

9. 根据权利要求1所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯,其特征在于,所述抗氧剂为季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯]、1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)-1,3,5-三嗪-2,4,6(1H,3H,5H)-三酮、亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)酯、亚磷酸双(2,4-双(1,1-二甲基乙基)-6-甲基苯基)乙基酯中的一种或多种;所述催化剂为辛酸亚锡,二月桂酸二丁基锡,二乙酸二丁基锡,二(十二烷基硫)二丁基锡中的一种。

10. 一种如权利要求1-9任一项所述的耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

将二异氰酸酯加热熔化,加入生物基聚酯型二醇、抗氧剂、催化剂,在60~110°C条件下反应0.5~4h,生成预聚体;再加入扩链剂,使扩链剂与预聚体混合均匀,在90~130°C下熟化8~24h,得到耐UV生物基热塑性聚氨酯。

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于热塑性聚氨酯弹性体技术领域,涉及一种耐UV生物基热塑性聚氨酯及其制备方法。

背景技术

[0002] 绝大多数用于合成聚氨酯的单体是化石燃料,属于不可再生资源,并且随着化石燃料短缺的加剧以及环境污染的加重,开发使用生物基多元醇以合成聚氨酯成为现阶段研究的热点。现有的生物基热塑性聚氨酯与石化基热塑性聚氨酯都具有耐UV性能较差的缺点,提高热塑性聚氨酯耐紫外性能主要通过添加紫外吸收剂和无机填料的方式实现,存在制备方式复杂、透明度下降和相容性差等问题。

[0003] 中国发明专利申请CN118755252A利用二苯甲酮改性石墨烯,再与多元醇、二异氰酸酯反应,得到抗紫外线的热塑性聚氨酯弹性体,但是其制备方式复杂,且会对聚氨酯制品的透光性有一定的影响。中国发明专利CN115304737B公开了一种耐低温鞋材用聚氨酯弹性体及其制备工艺,以具有抗紫外线的2,2'-二羟基-4-甲氧基二苯甲酮作为多元醇,引入耐磨剂、增韧剂、接枝剂等作为助剂,得到的聚氨酯弹性体具有良好的耐紫外老化性能,但是其制备方式复杂。中国发明专利CN117757407B公开了一种抗紫外服装面料贴合用热熔胶及其制备方法和应用,使用酯化改性丝素蛋白和纳米二氧化硅协同增强热塑性聚氨酯弹性体热熔胶的抗紫外性能。以上方式虽然能提高热塑性聚氨酯的耐UV性能,但是可能存在相容性差和制备方法复杂等问题。中国发明专利申请CN113861363A公开了一种抗紫外的透明木质素基聚氨酯弹性体的制备方法,在合成过程中直接使用天然的木质素多元醇为封端剂,对紫外光具有一定的吸收作用,但该方法制备的聚氨酯弹性体颜色较深,可能会降低可见光的透光率。

发明内容

[0004] 本发明针对上述现有技术存在的不足,提供一种耐UV生物基热塑性聚氨酯及其制备方法,具体的技术方案如下:

本发明的第一个目的在于提供一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:35~70份;二异氰酸酯:15~55份;扩链剂:2~15份;抗氧剂:0.2~1份;催化剂:0.001~0.05份;

所述生物基聚酯型二醇由二元羧酸和二元醇缩聚得到;所述二元羧酸包括生物质粘康酸。

[0005] 本发明采用具有紫外吸收功能的生物基粘康酸合成生物基聚酯型二醇,实现生物基和耐UV的特点,通过该方式得到的热塑性聚氨酯具有良好的紫外光吸收功能和良好的透明性,在紫外老化后具有较高的拉伸强度保留率。

[0006] 进一步地,所述二元羧酸与二元醇的物质的量之比为1:1.01~1.5;所述生物质粘

康酸占二元羧酸总质量的5%~100%。

[0007] 进一步地,所述二元羧酸还包括丙二酸、1,4-丁二酸、1,5-戊二酸、2-甲基-1,4-丁二酸、2,2-二甲基-1,3-丙二酸、1,6-己二酸、 α -甲基戊二酸、 β -甲基戊二酸、 α -乙基丁二酸、 α -(二甲基)丁二酸、正丙基丙二酸、1,7-庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十二烷二酸、二聚酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、邻苯二甲酸中的一种或多种。

[0008] 进一步地,所述二元醇为乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,2-戊二醇、1,5-戊二醇、2,5-二甲基-2,5-己二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、1,11-十一烷二醇、1,12-十二烷二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2,2-二甲基-1,3-丙二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、二丙二醇、二乙二醇中的一种或多种。

[0009] 进一步地,所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

在氮气保护下,将二元羧酸、二元醇投入反应器中,升温搅拌,140~180°C反应3~5h,然后按照20~30°C/h的升温速率升温至190~230°C反应2~5h,加入钛酸酯催化剂或有机锡类催化剂20~120ppm,反应1~3h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值和羟值合格;所述羟值为20~200mg KOH/g,所述酸值为0.15~0.35mg KOH/g。

[0010] 进一步地,所述二异氰酸酯为甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、二环己基甲烷二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、赖氨酸二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯、1,5-萘二异氰酸酯、1,3-双(异氰酸甲酯基)环己烷、1,4-环己烷二异氰酸酯、1-甲基-2,4-环己烷二异氰酸酯、1-甲基-2,6-环己烷二异氰酸酯、2-甲基亚戊基-1,5-二异氰酸酯、2-乙基亚丁基-1,4-二异氰酸酯、亚戊基-1,5-二异氰酸酯、亚丁基-1,4-二异氰酸酯中的一种或多种。

[0011] 进一步地,所述二异氰酸酯的异氰酸酯指数为0.95~1.05。

[0012] 进一步地,所述扩链剂为乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、苯二甲醇、二羟基苯、三羟甲基丙烷、甘油、3,3-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷、异佛尔酮二胺、4,4'-二氨基二苯基甲烷、2-甲基-1,3-丙二醇、新戊二醇、1,1-环己烷二甲醇、1,2-环己烷二甲醇、1,4-环己烷二甲醇和2,2,4,4-四甲基-1,3-环丁二醇、2,4-甲苯二胺、2,6-甲苯二胺、3,5-二乙基-2,4-甲苯二胺、1,4-二(β -羟乙基)-氢醌、1,4-二(β -羟乙基)-双酚A、乙二胺、1,2-丙二胺、1,3-丙二胺、N-甲基-丙-1,3-二胺、N,N'-二甲基乙二胺、二乙醇胺中的一种或多种。

[0013] 进一步地,所述抗氧剂为季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010)、1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)-1,3,5-三嗪-2,4,6(1H,3H,5H)-三酮(Irganox 3114)、亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)酯(Igrafos 168)、亚磷酸双(2,4-双(1,1-二甲基乙基)-6-甲基苯基)乙基酯(Igrafos 38)中的一种或多种;所述催化剂为辛酸亚锡,二月桂酸二丁基锡,二乙酸二丁基锡,二(十二烷基硫)二丁基锡中的一种。

[0014] 本发明的第二个目的在于提供上述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法,包括如下步骤:

将二异氰酸酯加热熔化,加入生物基聚酯型二醇、抗氧剂、催化剂,在60~110°C条件下反应0.5~4h,生成预聚体;再加入扩链剂,使扩链剂与预聚体混合均匀,在90~130°C下熟化8~24h,得到耐UV生物基热塑性聚氨酯。

[0015] 本发明的有益效果为:

本发明提供的耐UV生物基热塑性聚氨酯具有良好的紫外吸收功能和透明性,紫外老化后具有较高的拉伸强度保留率,可用于紫外防护涂层、建筑材料和防晒织物等领域。

具体实施方式

[0016] 以下结合实施例对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0017] 实施例1:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:59.38份;二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI):31.70份;扩链剂1,4-丁二醇:8.60份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

按重量份计,氮气保护下,将二元羧酸粘康酸100份和1,6-己二酸1900份、二元醇1,4-丁二醇1296.35份投入反应器中,升温搅拌,160°C反应4h,然后按照25°C/h的升温速率升温至210°C反应3.5h,加入钛酸四异丙酯催化剂70ppm,反应2h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值0.25mg KOH/g和羟值56.0mg KOH/g,水分72ppm。

[0018] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法,包括如下步骤:

将二苯基甲烷二异氰酸酯加热熔化,加入生物基聚酯型二醇、抗氧化剂、催化剂,在80°C下反应2h,生成预聚体;再加入扩链剂,使扩链剂与预聚体混合均匀,在110°C下熟化16h,得到耐UV生物基热塑性聚氨酯。

[0019] 实施例2:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:59.27份;二环己基甲烷二异氰酸酯(HMDI):31.67份;扩链剂2-甲基-1,3-丙二醇:8.73份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.03份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

按重量份计,氮气保护下,将二元羧酸粘康酸200份和1,4-丁二酸800份、二元醇1,4-丁二醇773.07份投入反应器中,升温搅拌,160°C反应4h,然后按照25°C/h的升温速率升温至210°C反应3.5h,加入钛酸四异丙酯催化剂70ppm,反应2h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值0.30mg KOH/g和羟值56.2mg KOH/g,水分106ppm。

[0020] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0021] 实施例3:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:57.27份;MDI:33.69份;扩链剂1,4-丁二醇:8.72份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

按重量份计,氮气保护下,将二元羧酸粘康酸500份和1,6-己二酸750份、二元醇乙

二醇564.08份投入反应器中,升温搅拌,160°C反应4h,然后按照25°C/h的升温速率升温至210°C反应3.5h,加入钛酸四异丙酯催化剂70ppm,反应2h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值0.23mg KOH/g和羟值56.3mg KOH/g,水分86ppm。

[0022] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0023] 实施例4:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:57.88份;MDI:33.34份;扩链剂2-甲基-1,3-丙二醇:8.46份;抗氧剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

按重量份计,氮气保护下,将二元羧酸粘康酸1000份和对苯二甲酸666.67份、二元醇1,3-丙二醇882.89份投入反应器中,升温搅拌,160°C反应4h,然后按照25°C/h的升温速率升温至210°C反应3.5h,加入钛酸四异丙酯催化剂70ppm,反应2h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值0.28mg KOH/g和羟值56.1mg KOH/g,水分90ppm。

[0024] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0025] 实施例5:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:59.34份;六亚甲基二异氰酸酯(HDI):32.15份;扩链剂1,4-丁二醇:8.18份;抗氧剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.03份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

按重量份计,氮气保护下,将二元羧酸粘康酸1000份和1,6-己二酸250份、二元醇1,6-己二醇1085.44份投入反应器中,升温搅拌,160°C反应4h,然后按照25°C/h的升温速率升温至210°C反应3.5h,加入钛酸四异丙酯催化剂70ppm,反应2h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,继续反应至酸值0.22mgKOH/g和羟值55.9mgKOH/g,水分110ppm。

[0026] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0027] 实施例6:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:59.58份;MDI:31.61份;扩链剂1,4-丁二醇:8.49份;抗氧剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法,包括如下步骤:

按重量份计,氮气保护下,将二元羧酸粘康酸1000份、二元醇1,4-丁二醇640.50份投入反应器中,升温搅拌,160°C反应4h,然后按照25°C/h的升温速率升温至210°C反应3.5h,加入钛酸四异丙酯催化剂70ppm,反应2h后开启真空,脱除体系中的水分和小分子醇,反应至合格。继续反应至酸值0.27mg KOH/g和羟值55.9mg KOH/g,水分120ppm。

[0028] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0029] 实施例7:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:59.58份;MDI:31.61份;扩链剂2-甲基-1,3-丙二醇:8.49份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法同实施例6,此处不再赘述。

[0030] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0031] 实施例8:

一种耐UV生物基热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

生物基聚酯型二醇:59.56份;HMDI:31.82份;扩链剂1,4-丁二醇:8.30份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述生物基聚酯型二醇的制备方法同实施例6,此处不再赘述。

[0032] 所述耐UV生物基热塑性聚氨酯的制备方法同实施例1,此处不再赘述。

[0033] 对比例1:

一种热塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

聚己二酸丁二醇酯二醇(PBA2000):58.28份;MDI:32.41份;扩链剂1,4-丁二醇:8.99份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述热塑性聚氨酯的制备方法,包括如下步骤:

将二异氰酸酯加热熔化,加入聚己二酸丁二醇酯二醇PBA2000、催化剂,在135℃,下反应2h,生成预聚体;再加入扩链剂,使扩链剂与预聚体混合均匀,在110℃下熟化16h,得到热塑性聚氨酯。

[0034] 对比例2:

一种塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

聚己二酸丁二醇酯二醇(PBA2000):59.47;HMDI:32.03份;扩链剂2-甲基-1,3-丙二醇:8.18份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述热塑性聚氨酯的制备方法同对比例1,此处不再赘述。

[0035] 对比例3:

一种塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

聚己二酸丁二醇酯二醇(PBA2000):55.28;HDI:30.61份;扩链剂1,4-丁二醇:13.79份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述热塑性聚氨酯的制备方法同对比例1,此处不再赘述。

[0036] 对比例4:

一种塑性聚氨酯,包括以下重量份的组分:

聚己内酯(PCL2000):58.34;MDI:32.38份;扩链剂2-甲基-1,3-丙二醇:8.96份;抗氧化剂季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯](Irganox 1010):0.30份;催化剂二月桂酸二丁基锡:0.02份;

所述热塑性聚氨酯的制备方法中,将多元醇PCL2000代替多元醇PBA2000,其他同

对比例1,此处不再赘述。

[0037] 将实施例与对比例制备的热塑性聚氨酯粉碎注塑后测试,测试结果如表1所示。

[0038] 性能测试:采用UV-3101紫外-可见分光光度计(Shimadzu)获得样品位于200~800nm的吸收光谱。

[0039] 拉伸强度保留率:紫外照射300h后,进行拉伸强度测试,对比老化前拉伸强度得到保留率。

[0040] 表1 测试结果表

	紫外吸收率/%	可见光透过率/%	紫外老化拉伸强度保留率%
实施例1	61.5	89.09	57
实施例2	73.8	91.23	68
实施例3	85.6	89.77	63
实施例4	92.2	90.51	67
实施例5	94.5	91.86	74
实施例6	97.1	90.32	70
实施例7	96.5	90.44	67
实施例8	97.0	90.57	78
对比例1	36.3	89.24	46
对比例2	34.1	90.15	55
对比例3	35.9	91.94	53
对比例4	33.2	90.61	51

[0041] 从表1数据来看,通过本发明制备的热塑性聚氨酯对紫外线有一定的吸收功能,可作为紫外防护使用,且不影响可见光的透光率,可作为透明制品使用;在紫外老化300h后,相比未改性的热塑性聚氨酯具有较高的拉伸强度保留率。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。