



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105504792 B

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201511008348.6

C08K 5/5317(2006.01)

(22)申请日 2015.12.29

C08K 5/09(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C08K 5/42(2006.01)

申请公布号 CN 105504792 A

C08K 3/36(2006.01)

C08K 3/34(2006.01)

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 湖州利鹏新材料科技有限公司
地址 313099 浙江省湖州市龙王山路1236
号2幢A328室

(56)对比文件

CN 104592747 A,2015.05.06,

CN 104017362 A,2014.09.03,

CN 103627167 A,2014.03.12,

US 2002/0013423 A1,2002.01.31,

CN 103242655 A,2013.08.14,

CN 103146155 A,2013.06.12,

(72)发明人 彭治汉 童丽亚

审查员 郭春亮

(51)Int.Cl.

C08L 77/02(2006.01)

C08L 77/06(2006.01)

C08K 13/02(2006.01)

C08K 5/3492(2006.01)

C08K 5/092(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种透明阻燃尼龙树脂及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种透明阻燃尼龙树脂及其制备方法,本发明采用三聚氰胺及其衍生物和有机羧酸组合物为阻燃剂,通过熔融共混均匀分散后,制备得到了具有良好透明性的阻燃尼龙树脂。此外,本发明的透明阻燃尼龙树脂还具有良好的耐紫外线性,产品不易变色,以及良好的热稳定性和透明性,能满足各种对透明阻燃尼龙树脂材料的加工和应用需求。

1. 一种透明阻燃尼龙树脂,其特征在于,其是由下述质量百分数的物质组成:

尼龙树脂90.0%~97.0%;

三聚氰胺衍生物3.0%~6.0%;

有机羧酸0%~3.0%;

成核剂0%~1.0%;

所述的三聚氰胺衍生物是指三聚氰胺草酸盐、三聚氰胺氨基磺酸盐、三聚氰胺苯甲酸盐或三聚氰胺邻苯二甲酸盐。

2. 如权利要求1所述的透明阻燃尼龙树脂,其特征在于,所述的尼龙树脂是指尼龙6、尼龙11、尼龙12、尼龙66、尼龙610、尼龙1212和尼龙1010。

3. 如权利要求1所述的透明阻燃尼龙树脂,其特征在于,所述的有机羧酸是指苯甲酸、氨基磺酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸或邻苯二甲酸。

4. 如权利要求1所述的透明阻燃尼龙树脂,其特征在于,所述的成核剂是指高分散性的二氧化硅、高分散性的滑石或苯基膦酸钠。

5. 如以上权利要求1-4中任一项所述的透明阻燃尼龙树脂的制备方法,其特征在于,按所述的质量百分数比例,将尼龙树脂、三聚氰胺衍生物、有机羧酸、成核剂混合后,熔融共混,铸带冷却,切粒后即得所述的透明阻燃尼龙树脂。

6. 如以上权利要求1-4中任一项所述的透明阻燃尼龙树脂的制备方法,其特征在于,先将所述质量百分数3.0%~6.0%的三聚氰胺衍生物、质量百分数0%~3.0%的有机羧酸、质量百分数0%~1.0%的成核剂配制成阻燃组合物,然后加入到所述质量百分数90.0%~97.0%的尼龙树脂中,通过熔融共混,铸带冷却,切粒后即得所述透明阻燃尼龙树脂。

一种透明阻燃尼龙树脂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种透明阻燃尼龙树脂及其制备方法,尤其涉及一种采用三聚氰胺及其衍生物和有机羧酸制备的透明阻燃尼龙树脂及其制备方法。

背景技术

[0002] 尼龙是最早人工合成的化学纤维,也是四大工程塑料之一,无论从使用领域、用量以及交易额来看都是如今生活及经济不可小觑的一员。常用的尼龙树脂有尼龙6、尼龙11、尼龙12、尼龙66、尼龙610,尼龙1212和尼龙1010,这些尼龙树脂在一些应用场所,不仅要求有良好的阻燃性,还需要保持一定的透明性。

[0003] 传统的卤系阻燃剂由于其阻燃效率高而被大量用于阻燃材料的生产,但由于卤系阻燃产品在燃烧时产生大量的烟雾和有毒的腐蚀性气体,妨碍救护及人员疏散,导致二次灾害发生;同时卤素阻燃剂阻燃尼龙树脂不具有透明性。因此,卤系阻燃产品的应用受到了限制。氮系阻燃剂由于阻燃效率高而价格低廉在阻燃尼龙领域备受重视。但现有的三聚氰胺氰尿酸盐、三聚氰胺(聚)磷酸盐所阻燃的尼龙树脂都不具有透明性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种透明阻燃尼龙树脂及其制备方法,其可以广泛应用于汽车、电子电气、仪器仪表、交通运输和航天航空等领域。

[0005] 本发明可通过以下技术方案实现:

[0006] 一种透明阻燃尼龙树脂,其是由下述质量百分数的物质组成:

[0007] 尼龙树脂90.0%~97.0%;

[0008] 三聚氰胺及其衍生物3.0%~6.0%;

[0009] 有机羧酸0%~3.0%;

[0010] 成核剂0%~1.0%。

[0011] 作为优选的技术方案:

[0012] 本发明所述的透明阻燃尼龙树脂,所述的尼龙树脂是指尼龙6、尼龙11、尼龙12、尼龙66,尼龙610,尼龙1212和尼龙1010。

[0013] 本发明所述的透明阻燃尼龙树脂,所述的三聚氰胺及其衍生物是指三聚氰胺、三聚氰胺草酸盐、三聚氰胺氨基磺酸盐、三聚氰胺苯甲酸盐或三聚氰胺邻苯二甲酸盐。

[0014] 本发明所述的透明阻燃尼龙树脂,所述的有机羧酸是指苯甲酸、氨基磺酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸或邻苯二甲酸。

[0015] 本发明所述的透明阻燃尼龙树脂,所述的成核剂是指高分散性的二氧化硅、高分散性的滑石或苯基膦酸钠。

[0016] 本发明还提出以上所述的透明阻燃尼龙树脂的制备方法,按以上所述的质量百分数比例,将尼龙树脂、三聚氰胺及其衍生物、有机羧酸、成核剂混合后,熔融共混,铸带冷却,切粒后即得所述的透明阻燃尼龙树脂。

[0017] 本发明还提出另一种所述的透明阻燃尼龙树脂的制备方法,先将所述质量百分数3.0%~6.0%的三聚氰胺及其衍生物、质量百分数0%~3.0%的有机羧酸、质量百分数0%~1.0%的成核剂配制阻燃组合物,然后加入到所述质量百分数90.0%~97.0%的尼龙树脂中,通过熔融共混,铸带冷却,切粒后即得所述透明阻燃尼龙树脂。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] (1) 本发明不仅保持了三聚氰胺及其衍生物对尼龙树脂的良好阻燃性,同时赋予了阻燃尼龙树脂良好的透明性。

[0020] (2) 本发明的透明阻燃尼龙树脂,具有配伍性好,热稳定性高,耐水解性好等特点,由于三聚氰胺及其衍生物耐紫外线,使得产品不易变色。同时,所采用的阻燃剂本身都有极高的热稳定性,因此能满足各种尼龙树脂的加工需求。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 将97份质量的尼龙6,1.0份质量的三聚氰胺(粒径D98为0.98微米),3.0份质量的邻苯二甲酸混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数(LOI)为32.0%的透明阻燃尼龙6。

[0024] 实施例2

[0025] 将94份质量的尼龙66,4.0份质量的三聚氰胺邻苯二甲酸盐、1.0份质量的三聚氰胺苯甲酸盐和1.0份质量的苯基膦酸钠混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃等级达UL94 V-0(1.6mm)的透明阻燃尼龙66。

[0026] 实施例3

[0027] 将90份质量的尼龙11,6.0份质量的三聚氰胺草酸盐、3.0份质量的氨基磺酸和1.0份质量的苯基膦酸钠混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃等级达UL94 V-2(1.6mm)的透明阻燃尼龙11。

[0028] 实施例4

[0029] 将92份质量的尼龙12,6.0份质量的三聚氰胺氨基磺酸盐、1.5份质量苯甲酸和0.5份质量的苯基膦酸钠混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃等级达UL94 V-2(1.6mm)的透明阻燃尼龙12。

[0030] 实施例5

[0031] 将90份质量的尼龙1010,6.0份质量的三聚氰胺氨基磺酸盐、3.0份质量的邻苯二甲酸和1.0份质量的苯基膦酸钠混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃等级达UL94 V-2(1.6mm)的半透明阻燃尼龙1010。

[0032] 实施例6

[0033] 将91份质量的尼龙610,6.0份质量的三聚氰胺氨基磺酸盐、3.0份质量的间苯二甲酸和1.0份质量的苯基膦酸钠混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃等级

达UL94 V-2 (1.6mm)的半透明阻燃尼龙610。

[0034] 实施例7

[0035] 将91份质量的尼龙1212,6.0份质量的三聚氰胺氨基磺酸盐、3.0份质量的对苯二甲酸和1.0份质量的苯基膦酸钠混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃等级达UL94 V-2 (1.6mm)的半透明阻燃尼龙1212。

[0036] 实施例8

[0037] 将97份质量的尼龙6,3.0份质量的三聚氰胺邻苯二甲酸盐混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数 (LOI) 为35.5%的透明阻燃尼龙6。

[0038] 实施例9

[0039] 将95份质量的尼龙6,4.8份质量的三聚氰胺邻苯二甲酸盐、0.2份质量的二氧化硅混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数 (LOI) 为39.0%的透明阻燃尼龙6。

[0040] 实施例10

[0041] 将95.9份质量的尼龙6,3.0份质量的三聚氰胺邻苯二甲酸盐、1.0份质量的三聚氰胺氨基磺酸盐和0.1份质量的滑石混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数 (LOI) 为39.5%的透明阻燃尼龙6。

[0042] 实施例11

[0043] 将92份质量的尼龙66,4.0份质量的三聚氰胺邻苯二甲酸盐、2.0份质量的三聚氰胺氨基磺酸盐、1.0份质量的间苯二甲酸、0.5份质量的苯基膦酸钠和0.5份质量的滑石混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数 (LOI) 为34.0%的透明阻燃尼龙66。

[0044] 实施例12

[0045] 将96.0份质量的尼龙6和4.0份质量的三聚氰胺邻苯二甲酸盐混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数 (LOI) 为37.5%的透明阻燃尼龙6,所得到的阻燃尼龙的透明性与同一尼龙6相比,仅降低了10%。

[0046] 比较例1

[0047] 将96.0份质量的尼龙6和4.0份质量的三聚氰胺氰尿酸盐混合均匀后,熔融共混,注带,冷却,切粒后即可得到阻燃极限氧指数 (LOI) 为29.5%的阻燃尼龙6,所得到的阻燃尼龙的透明性与同一尼龙6相比,下降了90%。