



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109233261 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201810827916.2

C08K 3/16(2006.01)

(22)申请日 2018.07.25

(71)申请人 宁波伊德尔新材料有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区八塘路88号

(72)发明人 陆建华 姚虎威

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 黄勇

(51) Int. Cl.

C08L 77/00(2006.01)

C08L 35/06(2006.01)

C08K 13/04(2006.01)

C08K 7/14(2006.01)

C08K 7/20(2006.01)

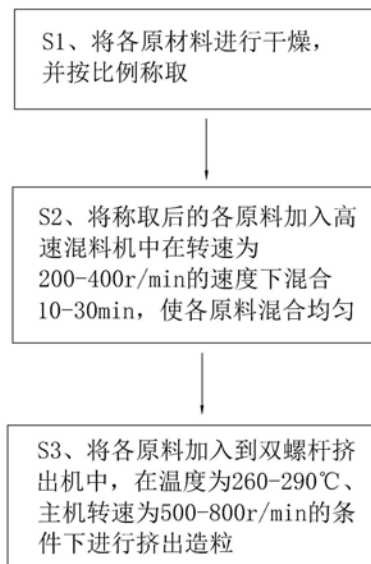
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙及其制备工艺

(57)摘要

本发明公开了一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙及其制备工艺解决了现有技术中的尼龙材料电镀性较差的问题,其技术方案要点是一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,包括以下质量份数的原料:尼龙40-80;玻璃纤维10-30;玻璃微珠3-5;热稳定剂1-3;抗氧剂1-3;润滑剂0.5-1;助剂4-6。按照本专利中的制备工艺及组分配方进行可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备,得到的可电镀汽车内门把手的专用尼龙相对现有技术中的尼龙材料,收缩率低,机械性能良好,经过电镀后,镀层与专用尼龙的结合力更强,因而具有良好的可电镀性。



1. 一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,包括以下质量份数的原料:

尼龙 40-80;

玻璃纤维 10-30;

玻璃微珠 3-5;

热稳定剂 1-3;

抗氧剂 1-3;

润滑剂 0.5-1;

助剂 4-6。

2. 根据权利要求1所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,所述玻璃纤维为无碱短切玻璃纤维。

3. 根据权利要求1所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,所述玻璃微珠为空心玻璃微珠。

4. 根据权利要求1所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,所述抗氧剂为N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺和三[2,4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯的混合物。

5. 根据权利要求1所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,所述热稳定剂为卤素化合物。

6. 根据权利要求5所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,所述热稳定剂为碘化钾、溴化钾、溴化亚铜的一种或几种的混合物。

7. 根据权利要求1所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,所述润滑剂为脂肪酸酰胺类。

8. 根据权利要求7所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,助剂包括SMA树脂,还包括和ABS树脂或PS树脂的一种或两种。

9. 根据权利要求8所述的一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,染色剂为有机炭黑。

10. 根据权利要求1-9中任意一项中所述一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备工艺,具体包括:

S1、将各原材料进行干燥,并按比例称取;

S2、将称取后的各原料加入高速混料机中在转速为200-400r/min的速度下混合10-30min,使各原料混合均匀;

S3、将各原料加入到双螺杆挤出机中,在温度为260-290℃、主机转速为500-800r/min的条件下进行挤出造粒。

一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料领域,特别涉及一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙及其制备工艺。

背景技术

[0002] 近几十年来,汽车工业迅速发展,汽车研究的主要方向是轻量、节能降耗、减少排放以及改进安全性能,采用塑料制成的功能件在汽车中的应用愈来愈广泛。塑料零件具有重量轻、加工容易、光洁度高、不会锈蚀、节约金属和降低成本等优点,但也存在着不导电、没有金属光泽等不足之处。

[0003] 随着汽车的整体发展,特别是近代汽车整体造型及电子技术运用的快速发展,其门拉手的造型及功能的变化也日趋多样化,智能化。轿车内门把手朝着高安全性、可靠性,功能多样化机电一体化、人工智能化快速发展。外形多样化与汽车整体外形的配合更为协调美观。

[0004] 汽车门拉手在轿车上市一个集安全性、装饰性和功能性为一体的特殊部件。

[0005] ABS树脂是车内把手应用较早。由于力学性能不太好,目前ABS树脂已经很少应用到内门把手中,车内把手用ABS树脂分为通用型和耐热型,通用型ABS电镀性能好,耐热型ABS树脂热变形稍高。但是由于性能缺陷,目前在市场上很难应对与各个结构的汽车内门把手要求。

[0006] 尼龙的力学性能优良,但是其电镀不够好和吸水是尼龙应用在车内门把手的两大难题。在国外,如:德国汽车对内门把手的拉力要求很高,电镀型尼龙在德系汽车应用广泛,在国内由于尼龙电镀线技术不太成熟,故使用很少,车内们把手的尼龙一般分为两类:喷涂型尼龙和电镀型尼龙。

[0007] 尼龙作为汽车门内把手的结构件,它的收缩率大,尺寸稳定性较差,这就限制了尼龙的使用范围,同时普通尼龙制备的内门把手光泽度非常低,且化学电镀时粗化液与塑料表层结合力不强,无法得到良好的表现。

发明内容

[0008] 本发明的第一个目的是提供一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其优势在于,对尼龙本身进行改性,通过添加一些特殊助剂,赋予其良好的可电镀性能。

[0009] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,其特征在于,包括以下质量份数的原料:

尼龙	40-80;
玻璃纤维	10-30;
玻璃微珠	3-5;
热稳定剂	1-3;
抗氧化剂	1-3;
润滑剂	0.5-1;
助剂	4-6。

[0010] 通过采用上述技术方案,以尼龙作为基体,通过玻璃纤维与玻璃微珠均匀分散于尼龙基体内,玻璃纤维为长条状,提升了专用尼龙在各个方向上的机械强度,而玻璃微珠为细小球状,具有良好的流动性和亲油性,同时,由于玻璃微珠是各向同性的,因而减少了玻璃纤维造成的取向不同而引起的不同部位收缩率不一致的问题,因而玻璃纤维与玻璃微珠的复配,保证了专用尼龙的尺寸稳定性良好,综合提高了专用尼龙的机械性能。

[0011] 玻璃微珠为球体,因而具有最小的比表面积及低吸油率,使用过程中可大大减少树脂的用量,即使在高添加量前提下粘度也不会增大很多,从而便于生产。玻璃微珠的粒度为微米级,专用尼龙的表面也均匀分布有玻璃微珠,从而使专用尼龙的表面形成了玻璃微珠附着点,附着点略微向上凸起形成锚状结构。在进行电镀时,镀层依靠附着点的锚状结构与专用尼龙相结合,大大增强了镀层与专用尼龙的结合强度,从而提高了专用尼龙的电镀性能。

[0012] 通过在专用尼龙内添加热稳定剂和抗氧化剂,一方面提高了在各原料在加热混合时,保持稳定,不被氧化分解;另一方面提高了专用尼龙在使用过程中高温下的抗氧化性,从而提高了专用尼龙的可靠性。

[0013] 通过润滑剂的添加,提高了各原料在混合时的流动性和玻璃微珠、玻璃纤维在尼龙基体内的分散性。

[0014] 通过助剂的添加,进一步提高专用尼龙的电镀性能和机械性能。

[0015] 作为优选,所述玻璃纤维为无碱短切玻璃纤维。

[0016] 通过采用上述技术方案,无碱短切玻璃纤维具有在尼龙基体内有较为优良的流动性,同时,由于其自身性质,容易被无机酸侵蚀,因而含有无碱短切玻璃纤维的专用尼龙可利用酸溶液,对其表面进行侵蚀,从而形成小的凹坑,增大镀层与专用尼龙的结合强度。

[0017] 作为优选,所述玻璃微珠为空心玻璃微珠。

[0018] 通过采用上述技术方案,空心玻璃微珠内部空心,并具有稀薄的空气,具有质轻、低导热、隔音、高分散和热稳定性好的优点。因而,加入到尼龙基体内后,减轻了专用尼龙的基重,减少了树脂的使用量,降低了成本。同时,通过添加空心玻璃微珠后,专用尼龙在受到冲击后,空心玻璃微珠可发生微量的形变,从而吸收冲击能量,因而使得专用尼龙具有良好的耐冲击性。

[0019] 作为优选,所述抗氧化剂包括N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺和三[2.4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯的混合物。

[0020] 通过采用上述技术方案,N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺是一种主抗氧化剂,而三[2.4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯为一种辅抗氧化剂。因而,N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺和三[2.4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯之间产生了协同作用。N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺的胺官能团结合到亚磷酸酯分子内,使亚磷酸酯不易水解,从而提高了专用尼龙整体的稳定性。

[0021] 作为优选,所述热稳定剂为卤素化合物。

[0022] 作为优选,所述热稳定剂为碘化钾、溴化钾、溴化亚铜的一种或几种的混合物。

[0023] 通过采用上述技术方案,卤素化合物与氮原子形成稳定的络合物,从而防止氮氢键受热断裂热氧化导致专用尼龙变黄,防止内酰胺产生亚胺结构而产生棕黄色,从而最终提高了专用尼龙的热稳定性。

[0024] 作为优选,所述润滑剂为脂肪酸酰胺类。

[0025] 通过采用上述技术方案,当脂肪酸酰胺分散在尼龙基体内后,逐渐分散到尼龙基体的表面。经过一段时间后,酰胺在尼龙基体的表面形成了单层膜,从而产生了润滑效果,方便专用尼龙的挤出造粒或注塑加工成型。

[0026] 作为优选,助剂包括SMA树脂,还包括ABS树脂或PS树脂的一种或两种。

[0027] 通过采用上述技术方案,通过加入SMA树脂和ABS树脂或PS树脂的一种或两种,SMA树脂具有良好的耐热性和优良的机械性能;ABS树脂具有韧、硬、刚相均衡的优良力学性能,同时,由于ABS树脂内含有丁二烯,丁二烯可被点过过程中粗化液部分溶解,而产生凹坑的锚状结构,从而使镀层与树脂具有更加优良的结合强度,具有良好的电镀性。

[0028] SMA树脂分子链上亲水、疏水基团,使得ABS树脂或PS树脂与尼龙基体结合更加紧密,在与脂肪酸酰胺类润滑剂共同加入到尼龙基体内后,SMA树脂的亲水基团朝外,与脂肪酸酰胺内酰胺的极性基团相配合,从而使脂肪酸酰胺润滑剂单层膜更加牢固,从而进一步提高了润滑剂的润滑效果。

[0029] 作为优选,染色剂为有机炭黑。

[0030] 通过采用上述技术方案,通过有机炭黑可对专用尼龙进行染色,使专用尼龙的颜色加深,提高专用尼龙的美观程度。炭黑的表面具有许多微孔,均匀分散于尼龙基体内,尼龙表面也均匀分布有炭黑微粒,由于其多微孔的性质。当电镀时,镀层可渗透入微孔内,从而提高了镀层与专用尼龙的结合强度,提高了专用尼龙的电镀性。

[0031] 本发明的第二个目的是提供一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备工艺。

[0032] 一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备工艺,具体包括:

S1、将各原材料进行干燥,并按比例称取;

S2、将称取后的各原料加入高速混料机中在转速为200-400r/min的速度下混合10-30min,使各原料混合均匀;

S3、将各原料加入到双螺杆挤出机中,在温度为260-290℃、主机转速为500-800r/min的条件下进行挤出造粒。

[0033] 通过采用上述技术方案,将各原料干燥后按比例称取,从而使得各原料的含量添加更加准确,在经过充分的混合加入后,使各原料混合均匀,再通过双螺杆挤出机进行挤出

造粒,以便于后续的进一步加工。

[0034] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

通过本发明中的制备工艺和组分进行专用尼龙的制备,相对现有技术中的尼龙,克服了尼龙的电镀性差的问题,同时具有良好的机械性能,对车门内把手的选材制造具有重大的意义。

附图说明

[0035] 图1为可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备工艺流程图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0037] 一、原料及设备来源:

本专利中所用的各种原料均为市售化工原料。

[0038] 本专利中所用的高速混料机为无锡新而立机械设备有限公司生产的DSH型双螺旋锥形混合机。

[0039] 所用的双螺杆挤出机为江苏金沃机械有限公司生产的JWP-50型双螺杆挤出机。

[0040] 二、可电镀汽车内门把手的专用尼龙的组分配方:

一种可电镀汽车内门把手的专用尼龙,包括以下质量份数的原料:

尼龙 40-80;

玻璃纤维 10-30;

玻璃微珠 3-5;

热稳定剂 1-3;

抗氧化剂 1-3;

润滑剂 0.5-1;

助剂 4-6。

[0041] 其中,玻璃纤维为无碱短切玻璃纤维;

玻璃微珠为空心玻璃微珠;

抗氧化剂为N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺和三[2,4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯的混合物;

热稳定剂为卤素化合物,具体为碘化钾、溴化钾、溴化亚铜的一种或几种的混合物;

润滑剂为脂肪酸酰胺类,具体为乙撑双硬脂酰酰胺与N,N'-亚乙基双硬脂酰酰胺的混合物;

助剂包括SMA树脂,还包括ABS树脂或PS树脂的一种或两种;

染色剂为有机炭黑。

[0042] 三、可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备工艺：

S1、将各原材料进行干燥，并按比例称取；

S2、将称取后的各原料加入高速混料机中在转速为200-400r/min的速度下混合10-30min,使各原料混合均匀；

S3、将各原料加入到双螺杆挤出机中,在温度为260-290℃、主机转速为500-800r/min的条件下进行挤出造粒。

[0043] 利用上述制备工艺对可电镀汽车内门把手的专用尼龙按照不同的配比进行制备,并对可电镀汽车内门把手的专用尼龙进行各项性能的检测试验。具体包括：

1、密度测试,根据GB/T 1463-2005《纤维增强塑料密度和相对密度试验方法》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的密度进行测试；

2、拉伸强度测试,根据GB/T 1447-2005《纤维增强塑料拉伸性能试验方法》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的拉伸强度进行测试；

3、弯曲强度测试,根据GB/T 1449-2005《纤维增强塑料弯曲性能试验方法》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的弯曲强度进行测试；

4、弯曲模量测试,根据GB/T 1449-2005《纤维增强塑料弯曲性能试验方法》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的弯曲模量进行测试；

5、冲击强度测试,根据GB/T 1843-2008《塑料悬臂梁冲击性能的测定》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的冲击强度进行测试；

6、热变形温度,根据GB/T 1634.2-2004《塑料符合变形温度的测定》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的热变形温度进行测试；

7、收缩率测试,根据GB/T 15585-1995《热塑性塑料注射成型收缩率的测定》对可电镀汽车内门把手的专用尼龙的收缩率进行测试；

8、镀层结合力测试,根据ASTM D3359-09《胶带法测量附着力》,将专用尼龙制备成标准样条,并采用酸性电镀工艺进行电镀,对镀层与专用尼龙的结合力进行测试。

[0044] 实施例1至实施例5、对比例1与对比例2为在不同组分配方下的专用尼龙,对比例3为从东莞文茂塑胶原料有限公司购买的牌号为WINNER 70GF30的玻璃纤维增强尼龙66,对比例4为从余姚市焱博进出口有限公司购买的牌号为101L的注塑级尼龙66。

组分	质量份数								
	实施 例 1	实施 例 2	实施 例 3	实施 例 4	实施 例 5	对比 例 1	对比 例 2	对比 例 3	对比 例 4
尼龙	40	50	60	70	80	30	90	/	/
玻璃纤维	10	15	20	30	30	8	35	/	/
玻璃微珠	5	4	2	3	3	1	6	/	/

碘化钾	1	2	0	1	1	0.5	0	/	/
溴化钾	1	1	1	1	0.5	0	0		
溴化亚酮	1	0	1	0	1	0	0		
N,N'-双-(3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酰基)己二胺	1	0.5	0.5	1.5	2	0.5	0	/	/
三[2,4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯	1	0.5	1.5	0.5	1	0	3		
润滑剂	0.5	0.7	0.8	0.6	1	0.3	1.5	/	/
SMA 树脂	2	3	2	1	2	0	8		
ABS 树脂	1	2	0	2	2	3	0	/	/
PS 树脂	1	0	2	2	2	0	0		
试验项目	试验结果								
密度 (g/cm ³)	1.22	1.28	1.32	1.26	1.34	1.13	1.56	1.08	1.06
拉伸强度 (Mpa)	110.6	126.5	117.1	128.5	132	103.6	142.5	64.3	41.4
弯曲强度 (Mpa)	125	135	128	137	145	97	148	86	63.3
弯曲模量 (Mpa)	7300	7400	7350	7650	8100	6700	8400	6500	3400
冲击强度 (KJ/m ²)	75	82	79	82	83	68	88	62	65
热变形温度 (°C)	214	225	216	228	209	223	218	184	216
收缩率 (%)	0.18	0.16	0.17	0.21	0.22	0.67	0.78	1.68	2.06
结合力等级	5B	5B	5B	5B	5B	4B	4B	3B	2B

[0045] 从上述试验结果可知,按照本专利中的制备工艺及组分配方进行可电镀汽车内门把手的专用尼龙的制备,得到的可电镀汽车内门把手的专用尼龙相对现有技术中的尼龙材料,收缩率低,机械性能良好,经过电镀后,镀层与专用尼龙的结合力更强,因而具有良好的可电镀性。

[0046] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

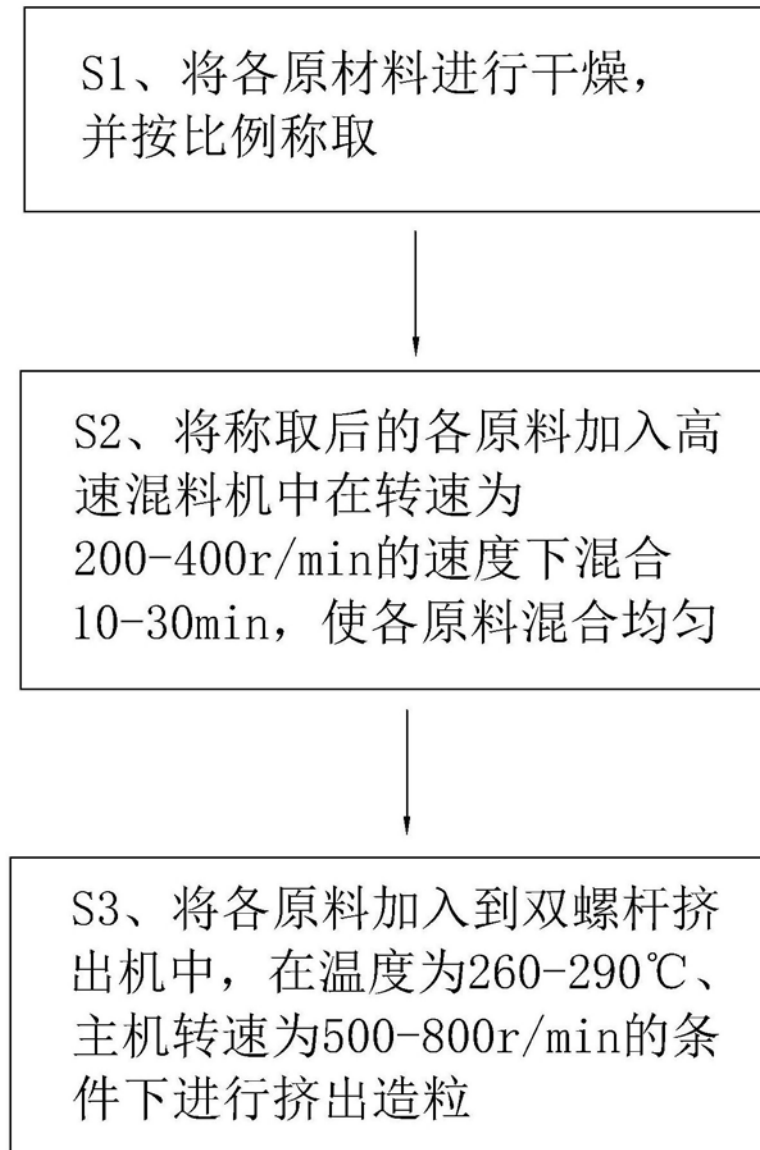


图1