



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 118530552 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202410654736.4

(22) 申请日 2024.05.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118530552 A

(43) 申请公布日 2024.08.23

(73) 专利权人 东莞市国亨塑胶科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城街道砖窑
三横路23号

(72) 发明人 肖坚俊 张湘孟 肖高基

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 鲁勇杰

(51) Int. Cl.

C08L 55/02 (2006.01)

C08L 69/00 (2006.01)

C08L 51/06 (2006.01)

C08L 25/14 (2006.01)

C08K 3/22 (2006.01)

C08K 7/26 (2006.01)

C08K 7/28 (2006.01)

C08K 7/14 (2006.01)

C08L 51/00 (2006.01)

C08L 93/04 (2006.01)

C08K 3/34 (2006.01)

C08L 33/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107501890 A, 2017.12.22

CN 116640258 A, 2023.08.25

CN 1298890 A, 2001.06.13

审查员 马玉玲

权利要求书1页 说明书10页

(54) 发明名称

一种电子键盘用ABS环保镭雕材料及其制备方法

(57) 摘要

本申请涉及镭雕材料领域,更具体地说,它涉及一种电子键盘用ABS环保镭雕材料及其制备方法。包括以下重量份的原料组成:回收ABS:50-80份、PC:5-10份、镭雕粉2-5份、润滑剂1-3份、抗老化剂0.1-0.3份、相容剂2-5份;所述镭雕粉由稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维组成。本申请通过PC与回收ABS进行复合,并在相容剂的作用下,提高其合金后的机械强度,而采用稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维组成的镭雕粉,不仅具有荧光效果,而且还能够进一步提高ABS环保镭雕材料的机械性能,并在润滑剂和抗老化剂的辅助做;与下,使ABS环保镭雕材料兼备机械性能好、绿色环保等优点,因此,用于生产的电子键盘,兼备较佳的机械性能,减少使用过程中出现破损、开裂等可能性,提高电子键盘的使用寿命。

1. 一种电子键盘用ABS环保镭雕材料,其特征在于,包括以下重量份的原料组成:

回收ABS:50-80份

PC:5-10份

镭雕粉2-5份

润滑剂1-3份

抗老化剂0.1-0.3份

相容剂2-5份;

所述镭雕粉由稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维以重量比为1:(1-3):(2-6)组成;

所述相容剂由马来酸酐接枝物和大分子偶联剂以重量比为(1-3):1组成;

所述马来酸酐接枝物由以下重量份的原料组成:

POE-g-MAH:0.5-2份

马来酸酐接枝EVA:0.5-1.5份

马林酸松香树脂:0.1-0.5份

聚偏氟乙烯接枝马来酸酐:0.4-1份;

所述大分子偶联剂为苯乙烯-丙烯酸丁酯- γ -甲基丙烯酸丙基三甲氧基硅烷的共聚物和/或丙烯酸正丁酯-甲基丙烯酸甲酯-乙烯基三乙氧基硅烷的共聚物;

所述稀有金属氧化物为氧化钇和/或氧化锆;所述硅酸盐由白炭黑、空心玻璃微珠、硅酸铝钾中的一种或者多种组成。

2. 根据权利要求1所述的一种电子键盘用ABS环保镭雕材料,其特征在于:所述抗老化剂为UV770、UV-P、抗氧剂1076、抗氧剂168中的一种或者多种。

3. 根据权利要求1所述的一种电子键盘用ABS环保镭雕材料,其特征在于:所述润滑剂为季戊四醇硬脂酸酯、PE蜡中的一种或者多种。

4. 一种如权利要求1-3任一项所述的电子键盘用ABS环保镭雕材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

按照重量份计,称取回收ABS、PC、镭雕粉、润滑剂、抗老化剂、相容剂混合均匀,挤出,造粒,得到ABS环保镭雕材料。

一种电子键盘用ABS环保镭雕材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及ABS镭雕材料领域,更具体地说,它涉及一种电子键盘用ABS环保镭雕材料及其制备方法。

背景技术

[0002] ABS塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物,三种单体相对含量可任意变化,制成各种树脂。ABS塑料兼有三种组元的共同性能,其中A使其耐化学腐蚀、耐热,但表面硬度于PC的表面硬度相比较低,B使其具有高弹性和韧性,S使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能;同时ABS还有较佳的加工流动性。因此ABS塑料在机械、电子产品、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业及化工中获得了广泛的应用。

[0003] 通常在ABS中加入镭雕粉生产ABS镭雕料,ABS镭雕料可以用于电子键盘的生产,镭雕也叫激光雕刻,是一种用光学原理进行表面处理的工艺,电子键盘采用ABS镭雕料,在镭雕后,其表面的雕刻清晰,该产品光泽度好,雕刻上字体白度好,永不脱落的优点。

[0004] 随着科学技术的进步,人们的环保意识越来越高,因此,推崇绿色环保势在必行,因此采用回收的ABS代替合成的ABS,从而降低碳排放量,使其绿色环保。但是回收的ABS,其杂质含量多,且性能不稳定,并且机械性能也较低,特别是韧性。因此,回收的ABS生产的ABS镭雕料,用于生产的电子键盘后,在使用过程,该电子键盘容易出现破损、开裂等现象,降低电子键盘的使用寿命。故,需要对ABS环保镭雕材料进一步研究。

发明内容

[0005] 为了上述解决技术问题,本申请提供一种电子键盘用ABS环保镭雕材料及其制备方法。

[0006] 第一方面,本申请提供一种电子键盘用ABS环保镭雕材料,包括以下重量份的原料组成:

[0007] 回收ABS:50-80份

[0008] PC:5-10份

[0009] 镭雕粉2-5份

[0010] 润滑剂1-3份

[0011] 抗老化剂0.1-0.3份

[0012] 相容剂2-5份;

[0013] 所述镭雕粉由稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维组成。

[0014] 上述原料的组成和用量比例均为本申请较佳选择,其中,回收ABS兼备ABS特性和绿色环保等优点,PC是聚碳酸酯,又称PC塑料;具有无色透明、耐热、抗冲击、阻燃BI级、与ABS相比耐磨性较佳、良好的机械性能等优点。因此,通过PC与回收ABS进行复合,综合其性能,使得ABS环保镭雕材料兼备较佳的机械性能,并具有绿色环保的优点,而润滑剂能够进一步提高ABS环保镭雕材料的加工性能,抗老化剂提高ABS环保镭雕材料的耐老化性能。

[0015] 相容剂能够降低PC与回收ABS的接触界面的阻力,减小分散相的粒径,增加分散相的表面积,提高分散相和连续相结合力,使分散相变稳定,从而使PC和回收ABS形成稳定的合金。同时,该相容剂也能够提高镭雕粉与ABS环保镭雕材料原料体系的相容性。

[0016] 以稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维组成的镭雕粉,不仅具有荧光效果,而且还能够进一步提高ABS环保镭雕材料的机械性能。

[0017] 综上,本申请通过PC与回收ABS进行复合,并在相容剂的作用下,提高其合金后的机械强度,而采用稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维组成的镭雕粉,不仅具有荧光效果,而且还能够进一步提高ABS环保镭雕材料的机械性能,并在润滑剂和抗老化剂的辅助做;与下,使ABS环保镭雕材料兼备机械性能好、绿色环保等优点,因此,用于生产的电子键盘,兼备较佳的机械性能,减少使用过程中出现破损、开裂等可能性,提高电子键盘的使用寿命。

[0018] 优选的,所述稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维的重量比为1:(1-3):(2-6)。

[0019] 当稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维的重量比为1:(1-3):(2-6)进行复合后,得到的镭雕粉具有较佳的填充增强的效果,从而得到的ABS环保镭雕材料具有较佳的荧光效果和机械性能,因此其用于生产的电子键盘能够减少电子键盘出现破损、开裂等现象,提高电子键盘的耐久性。

[0020] 优选的,所述稀有金属氧化物为氧化钇和/或氧化锆;所述硅酸盐为白炭黑、空心玻璃微珠、硅酸铝钾中的一种或者多种组成。

[0021] 上述氧化钇和氧化锆具有较佳的荧光效果,同时也能够起到填充增韧等作用;而白炭黑、空心玻璃微珠、硅酸铝钾能够起到补强增韧作用,因此,通过稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维进行复配也能够较佳的填充、补强、荧光等作用,因此,得到的ABS环保镭雕材料具有较佳的机械性能,进一步减少ABS环保镭雕材料生产的电子键盘出现破损、开裂等可能性。

[0022] 优选的,所述相容剂为马来酸酐类相容剂。

[0023] 优选的,所述相容剂由马来酸酐接枝物和大分子偶联剂以重量比为(1-4):1组成。

[0024] 采用马来酸酐类相容剂能够进一步提高PC与回收ABS的相容剂,而大分子偶联剂能够提高镭射粉、与PC和回收ABS的相容性,同时也能促进PC和回收ABS相容,进而使得到的ABS环保镭雕材料具有较佳的机械性能。

[0025] 优选的,所述马来酸酐接枝物为POE-g-MAH、马来酸酐接枝EVA、马林酸松香树脂、聚偏氟乙烯接枝马来酸酐中一种或者多种组成。

[0026] 马林酸松香树脂以松香和顺丁烯二酸酐进行加成反应且以季戊四醇/甘油酯化,经精制、脱色、改性等工艺研制而成超浅色、稳定的马林酸改性松香树脂。马林酸松香树脂具有抗老化、与聚合物相容性好等优点。

[0027] POE-g-MAH是POE分子的主链上引入了强极性的侧基(马来酸酐),因此马来酸酐接枝POE可以成为增进极性材料与非极性材料粘接性和相容性的桥梁。因此,能够提高PC与ABS的相容性。

[0028] 聚偏氟乙烯接枝马来酸酐具有增韧、耐气候老化、抗紫外线、阻燃、增韧、绝缘等优点,同时含有的马来酸酐还能进一步起到增容效果,促进PC和回收ABS进行相容。

[0029] 马来酸酐接枝EVA具有促进聚合物相容,同时又具有较佳的粘接强度,使其合金材料的结构稳定。

[0030] 因此,采用马来酸酐接枝物为POE-g-MAH、马来酸酐接枝EVA、马林酸松香树脂、聚偏氟乙烯接枝马来酸酐中一种或者多种组成的相容剂,均能够起到增容效果,促进PC与ABS的相容性,从而提高合金后得到的ABS环保镭雕材料的机械性能,当其生产电子键盘,在使用过程中,减少出现破损等可能性。

[0031] 优选的,所述马来酸酐接枝物由以下重量份的原料组成:

[0032] 马来酸酐接枝POE-g-MAH:0.5-2份

[0033] 马来酸酐接枝EVA:0.5-1.5份

[0034] 马林酸松香树脂:0.1-0.5份

[0035] 聚偏氟乙烯接枝马来酸酐:0.4-1份。

[0036] 当POE-g-MAH、马来酸酐接枝EVA、马林酸松香树脂、聚偏氟乙烯接枝马来酸酐复配时,起到协同作用,进而使其相容剂的相容效果较佳,因此,制得的ABS环保镭雕材料具有较佳的机械性能,用于生产的电子键盘,不易出现破损、开裂等可能性。

[0037] 优选的,所述大分子偶联剂为苯乙烯-丙烯酸丁酯- γ -甲基丙烯酸丙基三甲氧基硅烷的共聚物和/或丙烯酸正丁酯-甲基丙烯酸甲酯-乙烯基三乙氧基硅烷的共聚物。

[0038] 苯乙烯-丙烯酸丁酯- γ -甲基丙烯酸丙基三甲氧基硅烷的共聚物和丙烯酸正丁酯-甲基丙烯酸甲酯-乙烯基三乙氧基硅烷的共聚物均含有硅烷,并且容易与聚合物进行相容,进而能够提高镭雕粉与PC、回收ABS的相容剂,同时,容易与马来酸酐接枝物进行相容,进而促进PC与回收ABS相容性,也能够提高粘接强度,使其合金结构紧密,进一步提高ABS环保镭雕材料的机械性能。

[0039] 优选的,所述抗老化剂为UV770、UV-P、抗氧剂1076、抗氧剂168中的一种或者多种组成。

[0040] UV770、UV-P具有抗紫外老化性能,抗氧剂1076、抗氧剂168具有抗热氧老化性能,因此,采用其中一种或者多种组成,均起到较佳抗老化性能。

[0041] 优选的,所述润滑剂为季戊四醇硬脂酸酯、乙撑双硬脂酸酐、PE蜡、磷酸三苯酯中的一种或者多种组成。

[0042] 季戊四醇硬脂酸酯、乙撑双硬脂酸酐、PE蜡、磷酸三苯酯均具有润滑作用,提高ABS环保镭雕材料的加工便捷性。

[0043] 第二方面,一种电子键盘用ABS环保镭雕材料的制备方法,包括以下步骤:

[0044] 按照重量份计,称取回收ABS、PC、镭雕粉、润滑剂、抗老化剂、相容剂混合均匀,挤出,造粒,得到ABS环保镭雕材料。

[0045] 上述工艺操作简单,通过将各个原料进行充分混合,并挤出过程使其熔融并充分混合均匀,经过造粒后,得到ABS环保镭雕材料。当生产电子键盘时,通过ABS环保镭雕材料进一步注塑成型或模具成型等形成形成相应的电子产品。

[0046] 综上所述,本申请具有以下有益效果:

[0047] 1、本申请通过PC与回收ABS进行复合,并在相容剂的作用下,提高其合金后的机械强度,而采用稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维组成的镭雕粉,不仅具有荧光效果,而且还能够进一步提高ABS环保镭雕材料的机械性能,并在润滑剂和抗老化剂的辅助做下,使ABS环保镭雕材料兼备机械性能好、绿色环保等优点,因此,用于生产的电子键盘,兼备较佳的机械性能,减少使用过程中出现破损、开裂等可能性,提高电子键盘的使用寿命。

[0048] 2、采用马来酸酐接枝物为POE-g-MAH、马来酸酐接枝EVA、马林酸松香树脂、聚偏氟乙烯接枝马来酸酐中一种或者多种组成的相容剂,均能够起到增容效果,促进PC与ABS的相容性,从而提高合金后得到的ABS环保镭雕材料的机械性能,当其生产电子键盘,在使用过程中,减少出现破损等可能性。

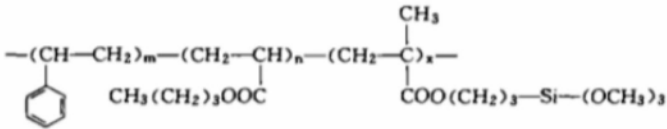
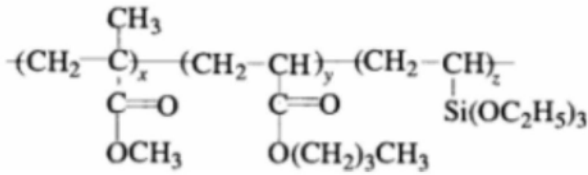
[0049] 3、当POE-g-MAH、马来酸酐接枝EVA、马林酸松香树脂、聚偏氟乙烯接枝马来酸酐复配时,起到协同作用,进而使其相容剂的相容效果较佳,因此,制得的ABS环保镭雕材料具有较佳的机械性能,用于生产的电子键盘,不易出现破损、开裂等可能性。

具体实施方式

[0050] 以下结合实施例对本申请作进一步详细说明。

[0051] 部分原料的来源或性能参数;

[0052] 表1部分原料的来源或性能参数

	原料	来源
	回收 ABS	厂家优先为黑龙江中再生废旧家电拆解有限公司, 该回收 ABS 为回收的 ABS 废料经过加工得到, 其中, 缺口冲击强度测得为 80J/m (3.2mm), 测试标准 ASTM D256, 断裂伸长率为 10%, 拉伸强度为 33Mpa, 测试标准 ASTM D638。
	PC	韩国 LG 牌号 1302HP-07
	POE-g-MAH	美国陶氏 GR-208
	马来酸酐接枝 EVA	接枝率: 1.0-1.4%; 熔融指数 (190℃, 2.16kg): 0.8-1.5g/10min; PH 值 4.0-5.0。
[0053]	马林酸松香树脂	厂家优选为济南智恒致远化工科技有限公司; 软化点 (环球法) 130℃; 酸值(mgKOH/g)30;
	聚偏氟乙烯接枝马来酸酐	接枝率为 0.8-1.3%; 聚偏氟乙烯接枝马来酸酐中的聚偏氟乙烯平均分子量为 534000;
	苯乙烯-丙烯酸丁酯-γ-甲基丙烯酸丙基三甲氧基硅烷的共聚物	m 为 15、n 为 11, x 为 8; 分子结构如下: 
	丙烯酸正丁酯-甲基丙烯酸甲酯-乙烯基三乙氧基硅烷的共聚物	x 为 18, y 为 12, z 为 10; 分子结构如下: 
[0054]	PE 蜡	霍尼韦尔 Honeywell 蜡粉 A-C325

[0055] 本申请实施例中的氧化钇、氧化锆、白炭黑、空心玻璃微珠、硅酸铝钾的粒径均优选为500目;玻璃纤维纤维直径9μm、断裂伸长率2.45%、抗拉强度1800MPa、长度为30μm、比重2.6g/cm³。

[0056] 实施例

[0057] 实施例1

[0058] 一种电子键盘用ABS环保镭雕材料的制备方法,包括以下步骤:

[0059] 称取50kg回收ABS、5kgPC、2kg镭雕粉(0.5kg氧化钇、0.5kg白炭黑、1kg玻璃纤维)、

0.5kg润滑剂(季戊四醇硬脂酸酯)、0.1kg抗老化剂(0.05kgUV770,0.05抗氧剂)、2kg相容剂(POE-g-MAH)放入搅拌桶中,启动搅拌器,使其搅拌桶内的物料进行搅拌,搅拌速率150r/min,搅拌时间10min,再转移至双螺杆挤出机中进行熔融并挤出,螺杆转速为500转/min,经过冷水槽进行冷却,再进入125℃的烘箱中进行干燥15s,再传入造粒机中进行造粒,得到ABS环保镭雕材料。

[0060] 其中,双螺杆挤出机的温度设定如:一区220℃,二区230℃,三区240℃,四区250℃,五区255℃,六区240℃,七区230℃,模头235℃。

[0061] 实施例2-12

[0062] 实施例2-12与实施例1的不同之处在于:原料的组成和用量不同,具体如表2和表3所示;

[0063] 表2实施例1-8的原料组成和原料的用量(kg)

[0064]

原料		实施 例 1	实施 例 2	实施 例 3	实施 例 4	实施 例 5	实施 例 6	实施 例 7	实施 例 8
回收 ABS		50	65	80	65	65	65	65	65
PC		5	8	10	8	8	8	8	8
镭 雕 粉	氧化钇	0.5	0.3	\	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	氧化锆	\	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	白炭黑	0.5	0.5	\	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	空心玻璃微珠	\	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	硅酸铝钾	\	\	0.5	\	\	\	\	\
	玻璃纤维	1	2	3	2	2	2	2	2
润 滑	季戊四醇硬脂酸 酯	1	\	1	\	\	\	\	\

[0065]

剂	乙撑双硬脂酸酐	\	1	1	1	1	1	1	1
	PE 蜡	\	1	\	1	1	1	1	1
	磷酸三苯酯	\	\	1	\	\	\	\	\
抗 老 化 剂	UV770	0.05	0.05	\	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	UV-P	\	0.05	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	抗氧剂 1076	\	0.05	\	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	抗氧剂 168	0.05	\	0.1	\	\	\	\	\
马 来 酸 酐 类 相 容 剂	POE-g-MAH	2	4	5	\	3	\	2	1
	马来酸酐接枝 EVA	\	\	\	2	\	\	1	1
	马林酸松香树脂	\	\	\	\	\	\	\	0.5
	聚偏氟乙烯接枝 马来酸酐	\	\	\	\	\	2.5	\	\
	苯乙烯-丙烯酸丁 酯- γ -甲基丙烯酸 丙基三甲氧基硅 烷的共聚物	\	\	\	2	1	1.5	1	1.5
	丙烯酸正丁酯-甲 基丙烯酸甲酯-乙 烯基三乙氧基硅 烷的共聚物	\	\	\	\	\	\	\	\

[0066] 表3实施例9-12的原料组成和用量 (kg)

[0067]

原料		实施 例 9	实施 例 10	实施 例 11	实施 例 12
回收 ABS		65	65	65	65
PC		8	8	8	8
镭雕 粉	氧化钼	0.3	0.3	0.3	0.3
	氧化锆	0.2	0.2	0.2	0.2
	白炭黑	0.5	0.5	0.5	0.5
	空心玻璃微珠	0.5	0.5	0.5	0.5

[0068]

	硅酸铝钾	\	\	\	\
	玻璃纤维	2	2	2	2
	季戊四醇硬脂酸酯	\	\	\	\
	乙撑双硬脂酸酐	1	1	1	1
润滑 剂	PE 蜡	1	1	1	1
	磷酸三苯酯	\	\	\	\
抗老 化剂 马来 酸酐 类相 容剂	UV770	0.05	0.05	0.05	0.05
	UV-P	0.05	0.05	0.05	0.05
	抗氧剂 1076	0.05	0.05	0.05	0.05
	抗氧剂 168	\	\	\	\
	POE-g-MAH	0.5	1	1.8	1
	马来酸酐接枝 EVA	1	0.7	0.5	0.7
	马林酸松香树脂	0.5	0.3	0.1	0.3
	聚偏氟乙烯接枝马来酸酐	1	1	0.6	1
	苯乙烯-丙烯酸丁酯- γ -甲基丙烯酸丙基三甲氧基硅烷的共聚物	1	1	1	0.4
	丙烯酸正丁酯-甲基丙烯酸甲酯-乙烯基三乙氧基硅烷的共聚物	\	\	\	0.6

[0069] 实施例13

[0070] 实施例13与实施例1的不同之处在于:相容剂为ABS接枝马来酸酐。

[0071] 对比例

[0072] 对比例1

[0073] 对比例1与实施例1的不同之处在于:镭雕粉为氧化钼。

[0074] 对比例2

[0075] 对比例2与实施例1的不同之处在于:回收ABS等量替换成为ABS(中国台湾奇美PA-797)。

[0076] 性能检测试验

[0077] 检测方法/试验方法拉伸强度:参考ASTM D638进行,测试条件为50mm/min,测试样的厚度为2mm。

[0078] 断裂伸长率:参考ASTM D638进行,测试条件为50mm/min,测试样的厚度为2mm。

[0079] 悬臂梁缺口冲击强度:按照ASTM D256进行,测试条件为2mmV型缺口,温度为25℃,测试样的厚度为3.2mm。

[0080] 以上数据均进行测试3次,取平均值,具体数据如表4所示;

[0081] 表4实施例1-12和对比例1-2的实验数据

[0082]

测试项	拉伸强度 (Mpa)	断裂伸长率 (%)	冲击强度 (J/m)
实施例1	33.6	23.8	166.3
实施例2	34.7	22.2	168.4
实施例3	35.3	20.1	169.5
实施例4	35.9	24.1	173.2
实施例5	35.5	24.7	174.3
实施例6	37.1	23.1	170.8
实施例7	35.1	23.6	169.7
实施例8	37.8	25.6	174.9
实施例9	38.2	26.8	177.3
实施例10	40.1	26.4	180.2
实施例11	38.9	25.8	179.3
实施例12	41.2	27.6	182.7
实施例13	32.1	21.5	162.8
对比例1	23.5	18.9	129.6
对比例2	38.8	25.6	175.9

[0083] 结合实施例1和对比例1并结合表4可以看出,实施例1的拉伸强度、冲击强度、断裂伸长率均比对比例1的高,说明采用本申请采用稀有金属氧化物、硅酸盐、玻璃纤维复配得到的无机填料,因此得到的相容剂具有较佳物理性能。

[0084] 对比实施例1与对比例2,并结合表4,可以看出,对比例1的拉伸强度、冲击强度、断裂伸长率比实施例1大一些,但是对比例1采用的ABS不环保。

[0085] 对比实施例2和实施例4,并结合表4可以看出,实施例4的拉伸强度、冲击强度、断裂伸长率均比实施例1的高,说明采用马来酸酐接枝物和大分子偶联剂组成的相容剂,起到较佳的相容效果,进而得到的ABS环保镭雕料的机械性能较佳,减少其生产的电子键盘出现

破损等可能性。

[0086] 对比实施例5和实施例9-11,并结合表4可以看出,实施例9-11的拉伸强度、冲击强度、断裂伸长率均比实施例5的高,说明采用POE-g-MAH、马来酸酐接枝EVA、马来酸松香树脂、聚偏氟乙烯接枝马来酸酐复配,起到较佳的协同作用,进而使得ABS环保镭雕料的机械性能较佳。

[0087] 对比实施例10和实施例12,并结合表4可以看出,实施例12的拉伸强度、冲击强度、断裂伸长率均比实施例10的高,说明当苯乙烯-丙烯酸丁酯- γ -甲基丙烯酸丙基三甲氧基硅烷的共聚物和丙烯酸正丁酯-甲基丙烯酸甲酯-乙烯基三乙氧基硅烷的共聚物复配时,起到较佳的协同作用,进而使得ABS环保镭雕料原料体系的相容性较佳,因此生产的电子键盘的机械性能也较佳。

[0088] 本具体实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,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,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。