



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101418111 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 200810202918. 9

(22) 申请日 2008. 11. 14

(73) 专利权人 上海金发科技发展有限公司

地址 201714 上海市青浦区朱家角工业园康园路 88 号

专利权人 金发科技股份有限公司

(72) 发明人 吴晓辉 黄河生 冯震

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 吴瑾瑜

(51) Int. Cl.

*C08L 55/02* (2006. 01)

*C08L 67/02* (2006. 01)

*C08K 13/02* (2006. 01)

*B29B 9/12* (2006. 01)

*B29C 47/92* (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101029168 A, 2007. 09. 05, 权利要求 1-10.

JP 特开平 8-231841 A, 1996. 09. 10, 权利要求 1-4.

审查员 段然

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种耐候阻燃 ABS 类树脂及其制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种耐候阻燃 ABS 类树脂, 其组成及组成重量百分比如下: ABS 类树脂 45% ~ 75%、聚酯 5% ~ 30%、阻燃剂 10% ~ 20%、增韧剂 1% ~ 10%、光热稳定剂 0. 3% ~ 5%、成核剂 0. 2% ~ 5% 及加工助剂 1% ~ 5%。本发明的耐候阻燃 ABS 类树脂, 由于添加了聚酯组分, 其阻燃性和耐候性得到了大幅度改善, 可以应用到电器开关、变压器外壳、各种电器的控制面板等直接和光线接触, 对外观和环保要求较高, 无法使用 PVC 合金, 同时对材料的阻燃性能有苛刻要求的场合, 具有广阔的应用前景。另外, 本发明所采用的双螺杆挤出制备工艺具有流程简单、生产效率高、产品质量稳定、成本低廉、环保和易于工业化实施等优点。

1. 一种耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,其组成及组成配比如下:

ABS 类树脂	45%~75%
聚酯	5%~30%
阻燃剂	10%~20%
增韧剂	1%~10%
光热稳定剂	0.3%~5%
成核剂	0.2%~5%
加工助剂	1%~5%

以上组成配比为重量百分比,所述阻燃剂为十溴二苯醚、四溴双酚 A 及其衍生物、溴化环氧树脂及其衍生物、十溴二苯乙烷、溴化茛、乙基-双(四溴苯邻二甲酰亚胺)、溴化聚苯乙烯及溴化聚异氰酸酯中的一种或数种的混合物。

2. 根据权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,所述 ABS 类树脂为丙烯腈-丁二烯-苯乙烯接枝共聚物(ABS)、丙烯腈-乙烯丙烯弹性体-苯乙烯接枝共聚物(AES)、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸三元共聚物(ASA)及甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯接枝共聚物(MBS)中的一种或数种的混合物。

3. 根据权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,所述聚酯为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚对苯二甲酸 1,4 环己烷二甲醇酯(PCT)、二元醇改性对苯二甲酸 1,4 环己烷二甲醇共聚酯、顺,反-1,4-环己烷二甲醇改性聚对苯二甲酸乙二醇酯(PETG)及对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)中的一种或数种的混合物。

4. 根据权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,所述增韧剂为氯化聚乙烯、丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯共聚物、甲基和乙基丙烯酸酯共聚物及其衍生物、乙基和丁基丙烯酸酯共聚物及其衍生物及热塑性聚氨酯中的一种或数种的混合物。

5. 根据权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,所述光热稳定剂为烷基化单酚、烷基化多酚、亚磷酸二苯酯、亚磷酸三苯酯、碱金属或碱土金属的硅酸盐、位阻酚、位阻胺及羟基苯并三唑中的一种或数种的混合物。

6. 根据权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,所述成核剂为叉山梨醇(DBS)及其衍生物、芳香基磷酸酯盐及取代苯甲酸盐中的一种或数种的混合物。

7. 根据权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂,其特征在于,所述加工助剂为脂肪酸酰胺、脂肪酸类复合物、硅油、白矿油及聚硅酮类复合物中的一种或数种的混合物。

8. 一种权利要求 1 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂的制备工艺,其特征在于,所述工艺操作如下:首先将 ABS 类树脂、聚酯、阻燃剂、增韧剂、光热稳定剂、成核剂及加工助剂按配比称量后混合均匀;然后将上述混合物经精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中,混炼、挤出、拉条、冷却、切粒即可;其中:双螺杆挤出机的长径比为 32~40,各段螺杆温度在 180~220℃,螺杆转速在 100~600 转/分钟。

9. 根据权利要求 8 所述的耐候阻燃 ABS 类树脂的制备工艺,其特征在于,所述双螺杆挤出机的长径比为 36~40,各段螺杆温度在 190~210℃,螺杆转速在 300~500 转/分钟。

## 一种耐候阻燃 ABS 类树脂及其制备工艺

### 技术领域

[0001] 本发明是涉及一种耐候阻燃 ABS 类树脂及其制备工艺,具体说,是涉及一种应用于电器开关外壳和各种电器控制面板、具有高耐候和阻燃性能的 ABS 类树脂及其制备工艺。

### 背景技术

[0002] 阻燃 ABS 类树脂因具有较好的力学性能和加工性能而被广泛应用,例如办公设备, IT 设备及其它领域。但阻燃 ABS 类树脂的耐候性能通常较差,因为其中的增韧组分存在的双键易断裂,致使阻燃 ABS 类树脂容易发生黄变,冲击强度变小,从而失去力学性能和外观功能。

[0003] 改善阻燃 ABS 类树脂耐候性能的现有技术是通过加入耐候助剂、使形成 PC/ABS 合金或者 PVC/ABS 合金的方法来实现。加入耐候助剂虽可以在一定程度改善阻燃 ABS 类树脂的耐候性能,但因阻燃 ABS 类树脂中加有阻燃剂,不同的阻燃体系会使相应类别的耐候剂中毒,无法起到真正的耐候作用,而且即使是与阻燃剂相匹配的耐候助剂,其对耐候性能的改善也是有限的,因而限制了其应用。PC/ABS 合金和 PVC/ABS 合金的存在虽可以较大程度改善阻燃 ABS 类树脂的耐候性能,但均存在性价比不高和加工困难的缺陷,因而使它们的广泛应用也受到限制。综上所述,目前市场急需开发一种性价比高和加工容易的耐候阻燃 ABS 类树脂,尤其从环保角度出发,目前市场更急需开发一种性价比高和加工容易的耐候阻燃 ABS 类树脂。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种性价比高和加工容易的耐候阻燃 ABS 类树脂及其制备工艺,以克服上述现有技术所存在的缺陷和满足市场的需求。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 本发明的耐候阻燃 ABS 类树脂,其组成及组成配比如下:

[0007]

ABS 类树脂	45%~75%
聚酯	5%~30%
阻燃剂	10%~20%
增韧剂	1%~10%
光热稳定剂	0.3%~5%
成核剂	0.2%~5%
加工助剂	1%~5%

[0008] 以上组成配比为重量百分比。

[0009] 所述 ABS 类树脂为丙烯腈-丁二烯-苯乙烯接枝共聚物(ABS)、丙烯腈-乙烯丙烯弹性体-苯乙烯接枝共聚物(AES)、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸三元共聚物(ASA)及甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯接枝共聚物(MBS)中的一种或数种的混合物。

[0010] 所述聚酯为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚对苯二甲酸 1,4 环己烷二甲醇酯(PCT)、二元醇改性对苯二甲酸 1,4 环己烷二甲醇共聚酯、顺,反-1,4-环己烷二甲醇改性聚对苯二甲酸乙二醇酯(PETG)及对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)中的一种或数种的混合物。

[0011] 所述阻燃剂为十溴二苯醚、四溴双酚 A 及其衍生物、溴化环氧树脂及其衍生物、十溴二苯乙烷、溴化茛、乙基-双(四溴苯邻二甲酰亚胺)、溴化聚苯乙烯及溴化聚异氰酸酯中的一种或数种的混合物。

[0012] 所述增韧剂为氯化聚乙烯、丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯共聚物、甲基和乙基丙烯酸酯共聚物及其衍生物、乙基和丁基丙烯酸酯共聚物及其衍生物及热塑性聚氨酯中的一种或数种的混合物。

[0013] 所述光热稳定剂为烷基化单酚、烷基化多酚、亚磷酸二苯酯、亚磷酸三苯酯、碱金属或碱土金属的硅酸盐、位阻酚、位阻胺及羟基苯并三唑中的一种或数种的混合物。

[0014] 所述成核剂为叉山梨醇(DBS)及其衍生物、芳香基磷酸酯盐及取代苯甲酸盐中的一种或数种的混合物。

[0015] 所述加工助剂为脂肪酸酰胺、脂肪酸类复合物、硅油、白矿油及聚硅酮类复合物中的一种或数种的混合物。

[0016] 本发明所述的耐候阻燃 ABS 类树脂的制备工艺如下：

[0017] 首先将 ABS 类树脂、聚酯、阻燃剂、增韧剂、光热稳定剂、成核剂及加工助剂按配比称量后混合均匀；然后将上述混合物经精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中，混炼、挤出、拉条、冷却、切粒即可；其中：双螺杆挤出机的长径比为 32~40，最好为 36~40；各段螺杆温度在 180~220℃，最好在 190~210℃；螺杆转速在 100~600 转/分钟，最好在 300~500 转/分钟。

[0018] 与现有技术相比，本发明的耐候阻燃 ABS 类树脂，由于添加了聚酯组分，不仅其拉伸强度、伸长率、弯曲强度得到了改善，而且其阻燃性和耐候性也得到了大幅度改善，可以应用到电器开关、变压器外壳、各种电器的控制面板等直接和光线接触，对外观和环保要求较高，无法使用 PVC 合金，同时对材料的阻燃性能有苛刻要求的场合，具有广阔的应用前景。另外，本发明所采用的双螺杆挤出制备工艺具有流程简单、生产效率高、产品质量稳定、成本低廉、环保和易于工业化实施等优点。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例对本发明是如何实现的做进一步详细、清楚、完整地说明，所列实施例仅对本发明予以进一步的说明，并不因此而限制本发明。

[0020] 实施例

[0021] 本发明的耐候阻燃 ABS 类树脂的配方及其物理性能见表 1 和表 2 所示。其中：ABS 类树脂为台湾 CHIMEI 公司的 ABS-747，其为丙烯腈-丁二烯-苯乙烯接枝共聚物；聚酯为台湾长春的 PBT-2100，其为聚对苯二甲酸丁二醇酯；阻燃剂为以色列四海溴公司的 FR-1524，

其为四溴双酚 A ;增韧剂为潍坊亚星化学股份有限公司的 CPE-2135,其为氯化聚乙烯 ;光热稳定剂为上海汽巴 (CIBA) 精化的 1010 和 168 ;成核剂为国产的叉山梨醇 (DBS) ;加工助剂为国产 N, N- 乙撑双硬脂酸酰胺 (EBS) 润滑剂和白矿油。

[0022] 本发明所述的耐候阻燃 ABS 类树脂的制备工艺如下 :

[0023] 首先将 ABS 类树脂、聚酯、阻燃剂、增韧剂、光热稳定剂、成核剂及加工助剂按配比称量后混合均匀 ;然后将上述混合物经精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中,混炼、挤出、拉条、冷却、切粒即可 ;其中 :双螺杆挤出机的长径比为 36,各段螺杆温度在 200℃,螺杆转速在 400 转 / 分钟。

[0024] 各实施例中的物理性能分别按我国国家标准和美国 UL 标准测试 :

[0025]

拉伸强度	GB1040
断裂伸长率	GB1040
Izod 缺口冲击强度	GB1843
弯曲模量	GB9341
燃烧性	UL94
热变形温度 (1.82MPa)	ASTM D648。

[0026] 表 1. 实施例对应的具体配方

[0027]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对照例
ABS-747	48	63	73	78
PBT-2100	30	15	5	0
FR-1524	15	15	15	15
CPE-2135	5	5	5	5
1010	0.3	0.3	0.3	0.3
168	0.2	0.2	0.2	0.2
DBS	0.5	0.5	0.5	0.5
EBS	0.5	0.5	0.5	0.5
白矿油	0.5	0.5	0.5	0.5

[0028] 表 2. 实施例样品对应的物理性能

[0029]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对照例
拉伸强度 MPa	46.2	43.3	42.5	39.7
伸长率 %	7.6	7.8	7.9	6.5
缺口冲击 KJ/m <sup>2</sup>	14.3	17.6	18.7	21.5
弯曲强度 MPa	84	75	72	72
弯曲模量 MPa	2450	2350	2320	2340
阻燃等级	1.6mmV-0	1.6mmV-0	3.2mmV0	3.2mmV-0
耐候级别 ΔE	2.2	4.3	8.2	11.5

[0030] 由表 2 可见：本发明的耐候阻燃 ABS 类树脂，由于添加了聚酯组分，不仅其拉伸强度、伸长率、弯曲强度得到了改善，而且其阻燃性和耐候性也得到了大幅度改善。