



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111138716 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 201911419780.2 *C08K 3/38* (2006.01)
(22) 申请日 2019.12.31 *C08L 27/06* (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 *C08L 97/02* (2006.01)
申请公布号 CN 111138716 A *C08K 13/06* (2006.01)
(43) 申请公布日 2020.05.12 *C08K 3/26* (2006.01)
(73) 专利权人 安徽科居新材料科技有限公司 *C08J 9/10* (2006.01)
地址 247000 安徽省池州市经济技术开发区 *C08J 9/08* (2006.01)
临港工业园 *C08J 3/20* (2006.01)
(72) 发明人 叶润露
(74) 专利代理机构 北京久诚知识产权代理事务 *C08K 9/10* (2006.01)
所(特殊普通合伙) 11542 *C08K 3/22* (2006.01)
代理人 余罡

(56) 对比文件

CN 108219233 A, 2018.06.29
CN 102516603 A, 2012.06.27
CN 105542229 A, 2016.05.04
CN 106336675 A, 2017.01.18
CN 102241835 A, 2011.11.16

审查员 苏辛

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

阻燃剂及木塑复合材料

(57) 摘要

本发明公开了一种阻燃剂及木塑复合材料, 阻燃剂采用三层结构, 所述阻燃剂包括外壳、中层和内核: 所述外壳成分为氢氧化铝, 所述中层成分为水合硼酸锌, 所述内核成分为氢氧化镁; 且, 所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50} < 60\text{nm}$, $D_{90} < 100\text{nm}$; 所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接, 所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。通过梯度递进方式进行阻燃, 氢氧化铝在200度发挥阻燃效果, 当温度依然提升时, 在300度水合硼酸锌热分解, 释放出结晶水, 实现阻燃。当温度再进一步提高时, 氢氧化镁能够在340-490度实现阻燃, 从而通过连续的梯度递进阻燃, 提高阻燃的效果。

1. 一种木塑复合材料,其特征在于,所述木塑复合材料包括:

PVC树脂100份、木粉25份、碳酸钙25份、增效剂25份、发泡剂2份、稳定剂7.5份、偶联剂1.5份、加工助剂8份、润滑剂3份以及阻燃剂14份;

其中,所述阻燃剂外壳成分为氢氧化铝,中层成分为水合硼酸锌,内核成分为氢氧化镁;且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50}<60\text{nm}$, $D_{90}<100\text{nm}$;所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接;

所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1;

所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm;

所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物;

所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物;

所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物;

将所述阻燃剂喷洒至木粉的表面;PVC树脂、喷洒阻燃剂的木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;

通过双螺杆挤出机挤出成型;

将中介粒料加入挤出机并加热至 $130\sim 190^{\circ}\text{C}$ 挤出;挤出机机筒温度为 $130\sim 180^{\circ}\text{C}$,模具温度为 $130\sim 200^{\circ}\text{C}$,主机转速为 $10\sim 30\text{r}/\text{min}$,喂料转速为 $10\sim 25\text{r}/\text{min}$ 。

阻燃剂及木塑复合材料

技术领域

[0001] 本发明涉及木塑复合材料的技术领域,具体是一种阻燃剂及木塑复合材料。

背景技术

[0002] 木塑复合材料是国内外近年蓬勃兴起的一类新型复合材料,指利用聚乙烯、聚丙烯和聚氯乙烯等,代替通常的树脂胶粘剂,与木粉、稻壳、秸秆等废植物纤维混合成新的木质材料,再经挤压、模压、注射成型等塑料加工工艺,生产出的板材或型材。主要用于建材、家具、物流包装等行业。将塑料和木质粉料按一定比例混合后经热挤压成型的板材,称之为挤压木塑复合板材。PVC木塑复合材料是木塑复合材料的主要类型,即聚氯乙烯(PVC)与植物纤维材料通过熔融共混加工而形成的一种复合材料,作为一种可循环加工的材料,绿色环保,兼有木材和塑料的优良特性,可以采用挤出、压制、或注射成型的方法制备。

[0003] 目前的木塑复合材料本身具有防水防潮、防腐防蛀、综合力学性能好等突出的优点。在生产和应用早期,一般认为,利用塑料基体包裹植物纤维填料,即便在复合材料中不添加阻燃剂,塑料基体本身的阻燃性也可以阻止火焰的攻击,为材料提供足够的阻燃性。然而,随着木塑复合材料的应用和发展,经研究发现木塑复合材料的阻燃持久性能并不像预期的那样好,在材料应用的中后期,由于植物纤维未能完全被塑料基体包裹封闭,会弱化复合材料的阻燃性能,影响其最终的阻燃等级。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种阻燃剂及木塑复合材料,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一方面,提供一种阻燃剂,所述阻燃剂包括:

[0007] 外壳:所述外壳成分为氢氧化铝;

[0008] 中层,所述中层成分为水合硼酸锌;

[0009] 内核,所述内核成分为氢氧化镁;

[0010] 且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50}<60\text{nm}$, $D_{90}<100\text{nm}$;

[0011] 所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。

[0012] 优选的,所述粘合剂为热熔型粘合剂。

[0013] 优选的,所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1。

[0014] 优选的,所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm。

[0015] 另一方面,提供一种木塑复合材料,所述木塑复合材料包括:由PVC树脂、木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂以及上述任一所述的阻燃剂。

[0016] 优选的,所述木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂80-120份、木粉15-35份、碳酸钙15-35份、增效剂15-35份、发泡剂1-3份、稳定剂5-10份、偶联剂1-2份、加工助剂6-10

份、润滑剂2-4份以及阻燃剂8-20份。

[0017] 优选的,所述木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂100份、木粉25份、碳酸钙25份、增效剂25份、发泡剂2份、稳定剂7.5份、偶联剂1.5份、加工助剂8份、润滑剂3份以及阻燃剂14份。

[0018] 优选的,所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。

[0019] 优选的,所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。

[0020] 优选的,所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 本发明的阻燃剂,通过梯度递进方式进行阻燃,氢氧化铝在200度后开始吸热分解,放出结晶水,吸热脱水过程延缓了聚合物的燃烧,氢氧化铝相当于一个散热器,减缓燃烧速度,同时放出的水蒸气,不仅冲淡燃烧的气体,而且参与冷凝相的反应,吸热分解正是基于氢氧化铝分解时大量吸热,且在受热分解时仅放出蒸汽,而不会产生有毒,可燃或有腐蚀性的气体,故氢氧化铝作为阻燃填充剂,兼有充填、阻燃和消烟三重功能,使之成为材料工业中引起特别关注的填充剂。当温度依然提升时,在300度水合硼酸锌热分解,释放出结晶水,起到吸热冷却作用和稀释空气中氧气的作用。另一方面,在高温下硼酸锌分解生成 B_2O_3 ,附着在聚合物的表面上形成一层覆盖层,此覆盖层可抑制可燃性气体产生,也可阻止氧化反应和热分解作用。当温度依然提升时,氢氧化镁在受热时(340-490度)发生分解吸收燃烧物表面热量到阻燃作用;同时释放出大量水分稀释燃物表面的氧气,分解生成的活性氧化镁附着于可燃物表面又进一步阻止了燃烧的进行。氢氧化镁在整个阻燃过程中不但没有任何有害物质产生,而且其分解的产物在阻燃的同时还能够大量吸收橡胶、塑料等高分子燃烧所产生的有害气体和烟雾,活性氧化镁不断吸收未完全燃烧的熔化残留物,使燃烧很快停止的同时消除烟雾、阻止熔滴。通过连续的梯度递进方式阻燃,使得阻燃效果更加优异,提高阻燃的可靠性。

[0023] 同时通过控制阻燃剂的颗粒直径为 $D_{50}<60nm$, $D_{90}<100nm$,提高阻燃剂颗粒的比表面积,提高表面效应,增强界面作用,改善无机物和聚合物的相容性,提高阻燃的效果。

具体实施方式

[0024] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例对本发明作进一步详述,以下实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0025] 第一方面,本发明实施例提供一种阻燃剂,所述阻燃剂包括外壳、中层、内核,采用三层结构:所述外壳成分为氢氧化铝,所述中层成分为水合硼酸锌,所述内核成分为氢氧化镁;且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50}<60nm$, $D_{90}<100nm$;所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。

[0026] 本发明实施例通过梯度递进方式进行阻燃,氢氧化铝在200度后开始吸热分解,放出结晶水,吸热脱水过程延缓了聚合物的燃烧,氢氧化铝相当于一个散热器,减缓燃烧速度,同时放出的水蒸气,不仅冲淡燃烧的气体,而且参与冷凝相的反应,吸热分解正是基于氢氧化铝分解时大量吸热,且在受热分解时仅放出蒸汽,而不会产生有毒,可燃或有腐蚀性的气体,故氢氧化铝作为阻燃填充剂,兼有充填、阻燃和消烟三重功能,使之成为材料工业

中引起特别关注的填充剂。当温度依然提升时,在300度水合硼酸锌热分解,释放出结晶水,起到吸热冷却作用和稀释空气中氧气的作用。另一方面,在高温下硼酸锌分解生成 B_2O_3 ,附着在聚合物的表面上形成一层覆盖层,此覆盖层可抑制可燃性气体产生,也可阻止氧化反应和热分解作用。当温度依然提升时,氢氧化镁在受热时(340-490度)发生分解吸收燃烧物表面热量到阻燃作用;同时释放出大量水分稀释燃物表面的氧气,分解生成的活性氧化镁附着于可燃物表面又进一步阻止了燃烧的进行。氢氧化镁在整个阻燃过程中不但没有任何有害物质产生,而且其分解的产物在阻燃的同时还能够大量吸收橡胶、塑料等高分子燃烧所产生的有害气体和烟雾,活性氧化镁不断吸收未完全燃烧的熔化残留物,使燃烧很快停止的同时消除烟雾、阻止熔滴。通过连续的梯度递进方式阻燃,使得阻燃效果更加优异,提高阻燃的可靠性。

[0027] 同时通过控制阻燃剂的颗粒直径为 $D_{50}<60nm$, $D_{90}<100nm$,提高阻燃剂颗粒的比表面积,提高表面效应,增强界面作用,改善无机物和聚合物的相容性,提高阻燃的效果。

[0028] 上述实施例在制备过程中可以通过喷撒的方式将外层的成分逐层的附着在内层成分的表面,即水合硼酸锌喷撒附着在氢氧化镁的表面,进一步将氢氧化铝喷洒附着在水合硼酸锌的表面。

[0029] 一实施例中,所述粘合剂为热熔型粘合剂。热熔型粘合剂通过加热使粘合剂熔化后使用,是一种固体粘合剂。一般热塑性树脂均可使用,如聚氨酯、聚苯乙烯、聚丙烯酸酯、乙烯-醋酸乙烯共聚物等。在实现三层阻燃剂结构的同时,不会影响阻燃工作的进行。

[0030] 一实施例中,所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1。通过控制上述三层的比例,实现最优的阻燃效果的同时,确保木塑复合材料的物化性能。

[0031] 一实施例中,所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm。通过控制氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径,确保阻燃剂颗粒的比表面积。

[0032] 第二方面,本发明实施例还提供一种木塑复合材料,所述木塑复合材料包括:由PVC树脂、木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂以及上述任一所述的阻燃剂。

[0033] 本发明实施例通过梯度递进方式进行阻燃,氢氧化铝在200度发挥阻燃效果,当温度依然提升时,在300度水合硼酸锌热分解,释放出结晶水,实现阻燃。当温度再进一步提高时,氢氧化镁在能够在340-490度实现阻燃,从而通过连续的梯度递进阻燃,提高阻燃的效果。

[0034] 同时通过控制阻燃剂的颗粒直径为 $D_{50}<60nm$, $D_{90}<100nm$,提高阻燃剂颗粒的比表面积,提高表面效应,增强界面作用,改善无机物和聚合物的相容性,提高阻燃的效果。

[0035] 一实施例中,所述木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂80-120份、木粉15-35份、碳酸钙15-35份、增效剂15-35份、发泡剂1-3份、稳定剂5-10份、偶联剂1-2份、加工助剂6-10份、润滑剂2-4份以及阻燃剂8-20份。

[0036] 一实施例中,所述木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂100份、木粉25份、碳酸钙25份、增效剂25份、发泡剂2份、稳定剂7.5份、偶联剂1.5份、加工助剂8份、润滑剂3份以及阻燃剂14份。

[0037] 一实施例中,所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。

- [0038] 一实施例中,所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。
- [0039] 一实施例中,所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0040] 上述实施例中,发泡剂为偶氮二甲酰胺和碳酸氢钙中的一种或两种的混合物;加工助剂为ACR401、530发泡调节剂中的一种或两种的混合物。通过高混机将所有原料配混制成中介性粒料,然后再通过双螺杆挤出机挤出加工成PVC木塑复合材料制品。
- [0041] 上述实施例的木塑复合材料的制备方法为:将所述阻燃剂喷洒至木粉的表面;PVC树脂、喷洒阻燃剂的木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;通过喷洒的方式,能够将阻燃剂均匀的与木粉接触,在混合过程总提高物料的混合,进而提高阻燃的效果;
- [0042] 通过双螺杆挤出机挤出成型;
- [0043] 将中介粒料加入挤出机并加热至130~190℃挤出;挤出机机筒温度为130~180℃,模具温度为130~200℃,主机转速为10~30r/min,喂料转速为10~25r/min。
- [0044] 下面通过具体的实施例进行详细的说明:
- [0045] 实施例1:
- [0046] 木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂80份、木粉35份、碳酸钙15份、增效剂35份、发泡剂1份、稳定剂10份、偶联剂1份、加工助剂10份、润滑剂2份以及阻燃剂20份;
- [0047] 其中,所述阻燃剂所述外壳成分为氢氧化铝,所述中层成分为水合硼酸锌,所述内核成分为氢氧化镁;且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50}<60\text{nm}$, $D_{90}<100\text{nm}$;所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。
- [0048] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1;
- [0049] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm;
- [0050] 所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0051] 所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。
- [0052] 所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0053] 将所述阻燃剂喷洒至木粉的表面;PVC树脂、喷洒阻燃剂的木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;通过喷洒的方式,能够将阻燃剂均匀的与木粉接触,在混合过程中提高物料的混合,进而提高阻燃的效果;
- [0054] 通过双螺杆挤出机挤出成型;
- [0055] 将中介粒料加入挤出机并加热至130~190℃挤出;挤出机机筒温度为130~180℃,模具温度为130~200℃,主机转速为10~30r/min,喂料转速为10~25r/min。
- [0056] 实施例2:
- [0057] 木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂120份、木粉15份、碳酸钙35份、增效剂15份、发泡剂3份、稳定剂5份、偶联剂2份、加工助剂6份、润滑剂4份以及阻燃剂8份;
- [0058] 其中,所述阻燃剂所述外壳成分为氢氧化铝,所述中层成分为水合硼酸锌,所述内核成分为氢氧化镁;且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50}<60\text{nm}$, $D_{90}<100\text{nm}$;所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。
- [0059] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1;
- [0060] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm;

- [0061] 所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0062] 所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。
- [0063] 所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0064] 将所述阻燃剂喷洒至木粉的表面;PVC树脂、喷洒阻燃剂的木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;通过喷洒的方式,能够将阻燃剂均匀的与木粉接触,在混合过程中提高物料的混合,进而提高阻燃的效果;
- [0065] 通过双螺杆挤出机挤出成型;
- [0066] 将中介粒料加入挤出机并加热至130~190℃挤出;挤出机机筒温度为130~180℃,模具温度为130~200℃,主机转速为10~30r/min,喂料转速为10~25r/min。
- [0067] 实施例3
- [0068] 木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂100份、木粉25份、碳酸钙25份、增效剂25份、发泡剂2份、稳定剂7.5份、偶联剂1.5份、加工助剂8份、润滑剂3份以及阻燃剂14份;
- [0069] 其中,所述阻燃剂所述外壳成分为氢氧化铝,所述中层成分为水合硼酸锌,所述内核成分为氢氧化镁;且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50}<60\text{nm}$, $D_{90}<100\text{nm}$;所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。
- [0070] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1;
- [0071] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm;
- [0072] 所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0073] 所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。
- [0074] 所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0075] 将所述阻燃剂喷洒至木粉的表面;PVC树脂、喷洒阻燃剂的木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;通过喷洒的方式,能够将阻燃剂均匀的与木粉接触,在混合过程中提高物料的混合,进而提高阻燃的效果;
- [0076] 通过双螺杆挤出机挤出成型;
- [0077] 将中介粒料加入挤出机并加热至130~190℃挤出;挤出机机筒温度为130~180℃,模具温度为130~200℃,主机转速为10~30r/min,喂料转速为10~25r/min。
- [0078] 对比例1
- [0079] 木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂100份、木粉25份、碳酸钙25份、增效剂25份、发泡剂2份、稳定剂7.5份、偶联剂1.5份、加工助剂8份、润滑剂3份以及阻燃剂14份;
- [0080] 其中,所述阻燃剂为氢氧化铝;
- [0081] 所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0082] 所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。
- [0083] 所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。
- [0084] 将所述阻燃剂喷洒至木粉的表面;PVC树脂、喷洒阻燃剂的木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;通过喷洒的方式,能够将阻燃剂均匀的与木粉接触,在混合过程中提高物料的混合,进而提高阻燃的效果;
- [0085] 通过双螺杆挤出机挤出成型;
- [0086] 将中介粒料加入挤出机并加热至130~190℃挤出;挤出机机筒温度为130~180℃,模具温度为130~200℃,主机转速为10~30r/min,喂料转速为10~25r/min。

[0087] 对比例2

[0088] 木塑复合材料按照重量份计包括:PVC树脂100份、木粉25份、碳酸钙25份、增效剂25份、发泡剂2份、稳定剂7.5份、偶联剂1.5份、加工助剂8份、润滑剂3份以及阻燃剂14份;

[0089] 其中,所述阻燃剂所述外壳成分为氢氧化铝,所述中层成分为水合硼酸锌,所述内核成分为氢氧化镁;且,所述阻燃剂的颗粒直径为: $D_{50} < 60\text{nm}$, $D_{90} < 100\text{nm}$;所述内核与所述中层之间采用粘合剂连接,所述中层与所述外壳采用粘合剂连接。

[0090] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的重量份比为3:2:1;

[0091] 所述氢氧化铝、水合硼酸锌酸盐和氢氧化镁的颗粒直径均小于20nm;

[0092] 所述碳酸钙为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、复合碳酸钙中的一种或多种的混合物。

[0093] 所述稳定剂为钙锌稳定剂、有机锡稳定剂中的一种或两种的混合物。

[0094] 所述润滑剂为石蜡,PE蜡,硬脂酸,硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。

[0095] 将PVC树脂、阻燃剂、木粉、碳酸钙、增效剂、发泡剂、稳定剂、偶联剂、加工助剂、润滑剂混合配置成中介粒料;

[0096] 通过双螺杆挤出机挤出成型;

[0097] 将中介粒料加入挤出机并加热至130~190℃挤出;挤出机机筒温度为130~180℃,模具温度为130~200℃,主机转速为10~30r/min,喂料转速为10~25r/min。

[0098] 表1:各实施例产品的力学性能指标

	抗弯强度 (MPa)	冲击强度 (MPa)
实施例1	26.17	4.79
实施例2	26.56	4.88
实施例3	28.76	5.01
对比例1	19.71	3.87
对比例2	19.45	4.01

[0100] 上表,采用万能力学试验机、参考国标GB/T29418-2012木塑复合材料产品物理力学性能测试标准测定力学性能。

[0101] 表2:各实施例产品的阻燃指标

[0102] 阻燃性能如表2所示;

	热释放速率 (KW/m ²)	氧指数
实施例 1	211	37.0
实施例 2	208	36.5
实施例 3	197	37.5
对比例 1	358	33.8
对比例 2	395	33.1

[0105] 综上所述,能够知晓,实施例3制备的产品在力学性能和阻燃性的实验结果均优于其他实施例,并且实施例1~3的力学性能和抗菌性的实验结果总体优于对比例1和2。

[0106] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术

人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。