

权 利 要 求 书

1、一种具有智能示温效果的高强木塑复合材料，其特征在于，其原料组成的质量份数为：塑料 30-40 份，植物纤维 50-60 份，增塑剂 2-8 份，硅烷偶联剂 0.2-0.4 份，抗老化剂 0.3-1.2 份，温敏变色剂 1.5-5 份，无机纤维 3-15 份；

所述塑料为热塑性塑料中的聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯中的一种或几种，纯料或回收料均可；所述植物纤维为竹粉、木粉、谷壳或秸秆中的一种；所述的聚乙烯为 HDPE、LDPE 或 LLDPE 中的一种；其中，HDPE 的相对密度 0.941-0.960g/cm³；LDPE 的相对密度 0.910-0.926g/cm³；LLDPE 的相对密度 0.890-0.915g/cm³；

所述温敏变色剂由全胶囊型纳米微胶囊材料制备而成，为红色温敏剂、蓝色温敏剂、紫色温敏剂或绿色温敏剂中的一种；所述红色温敏剂在 18℃ 由红色变无色，其型号为 HANS®T CHALON 系列，所述蓝色温敏剂在 33℃ 由蓝色变无色，其型号为 HANS®T CHALON 系列，所述紫色温敏剂在 45℃ 紫色变无色，其型号为 HANS®T CHALON 系列，所述绿色温敏剂在 45℃ 由绿色变无色，其型号为 HANS®T CHALON 系列；所述无机纤维为陶瓷棉、玻璃布或矿物棉中的一种。

21、一种具有智能示温效果的高强木塑复合材料的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

1) 称量：按照质量份称量以下组分：塑料 30-40 份，植物纤维 50-60 份，增塑剂 2-8 份，硅烷偶联剂 0.2-0.4 份，抗老化剂 0.3-1.2 份，温敏变色剂 1.5-5 份，无机纤维 3-15 份；

2) 用称量好的硅烷偶联剂制备偶联剂溶液；

3) 将称量好的植物纤维放入干燥箱中，干燥至恒重，将步骤 2) 制备得到的偶联剂溶液喷淋在植物纤维表面，混合均匀；置于干燥箱中干燥 12h 以上，冷却，制备得到处理后的植物纤维，备用；

4) 将称量好的增塑剂和塑料加入密炼机中混炼，冷却，制备得到混炼后的塑料，备用；

5) 当无机纤维为陶瓷棉或矿物棉时, 将步骤 3) 制备得到的处理后的植物纤维和步骤 4) 中制备得到的混炼后的塑料加入密炼机中, 同时加入抗老化剂、温敏变色剂及无机纤维, 进行混炼, 制备得到混炼料; 将制得的混炼料置于平板硫化热压机中, 设置热压机的预热参数; 然后进行热压; 最后进行强制冷却, 温度冷却到 70℃, 卸压取板, 制备得到具有智能示温效果的高强木塑复合材料;

当无机纤维为玻璃布时, 将步骤 3) 制备得到的处理后的植物纤维和步骤 4) 中制备得到的混炼后的塑料加入密炼机中, 同时加入抗老化剂和温敏变色剂, 进行混炼, 制备得到混炼料; 将制得的混炼料置于平板硫化热压机中, 并将无机纤维平铺在制得的混炼料中, 其中, 混炼料和无机纤维均设置有多层, 相邻的两层混炼料之间设置有一层无机纤维层, 设置热压机的预热参数; 然后进行热压; 最后进行强制冷却, 温度冷却到 70℃, 卸压取板, 制备得到具有智能示温效果的高强木塑复合材料;

所述塑料为热塑性塑料中的聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯中的一种或几种, 其为纯料或回收料; 所述植物纤维为竹粉、木粉、谷壳或秸秆中的一种; 所述的聚乙烯为 HDPE、LDPE 或 LLDPE 中的一种; 其中, HDPE 的相对密度 0.941-0.960g/cm³; LDPE 的相对密度 0.910-0.926g/cm³; LLDPE 的相对密度 0.890-0.915g/cm³;

所述温敏变色剂由全包裹型纳米微胶囊材料制备而成, 为红色温敏剂、蓝色温敏剂、紫色温敏剂或绿色温敏剂中的一种; 所述红色温敏剂在 18℃由红色变无色, 其型号为 HANS®T-CHALON 系列, 所述蓝色温敏剂在 33℃由蓝色变无色, 其型号为 HANS®T-CHALON 系列, 所述紫色温敏剂在 45℃由紫色变无色, 其型号为 HANS®T-CHALON 系列, 所述绿色温敏剂在 45℃由绿色变无色, 其型号为 HANS®T-CHALON 系列; 所述无机纤维为陶瓷棉、玻璃布或矿物棉中的一种。

32、根据权利要求 21 所述的具有智能示温效果的高强木塑复合材料的制备方法, 其特征在于, 所述步骤 2) 中制备偶联剂溶液具体为: 将称量好的硅烷偶联剂、无水乙醇和蒸馏水混合, 用热磁力搅拌器混合均匀, 其中, 硅烷偶联剂、无水乙醇和蒸馏水的质量比为 8:83:9, 搅拌转速为 15-25r/min;

温度上升到 60℃后，停止加热，再搅拌 5-15 分钟，冷却后制备得到偶联剂溶液，备用。

43、根据权利要求 21 所述的具有智能示温效果的高强木塑复合材料的制备方法，其特征在于，步骤 3) 中的干燥箱的温度为 75-95℃，混合时间为 3-5 分钟。

54、根据权利要求 21 所述的具有智能示温效果的高强木塑复合材料的制备方法，其特征在于，步骤 4) 中混炼温度为 100-150℃，混炼速度为 10-20r/min，混炼时间为 10-20min。

65、根据权利要求 21 所述的具有智能示温效果的高强木塑复合材料的制备方法，其特征在于，步骤 5) 中混炼温度为 100-150℃，混炼速度为 15-25r/min，混炼时间为 10-20min。

76、根据权利要求 21 所述的具有智能示温效果的高强木塑复合材料的制备方法，其特征在于，步骤 5) 中热压机的预热温度为 120-140℃，预压时间为 10-20 分钟，预压压力为 5-15MPa；热压温度为 150-200℃，热压压力为 10-20MPa，热压时间为 30 分钟。

87、一种由权利要求 1 制备得到的具有智能示温效果的高强木塑复合材料的应用，其特征在于，包括以下步骤：

1) 将木塑复合材料表面进行打磨，使其表面光滑平整无杂色；

2) 选取木纹样册和水墨山水图纹，综合设计烙画纹理；

3) 将打磨后的板材置于烫画机上，将烫画机温度区间设定在 230-280℃区间，保持恒温，使用烙画笔进行板材表面的图案描绘和线条勾画打底，及颜色打底；

4) 将温度区间升至 280-330℃区间，保持恒温，使用烙画笔进行板材表面的图案描绘和线条勾画，及颜色上色；

5) 将温度区间升至 380-450℃区间，保持恒温，进行板材表面图案的颜色加深；

6) 板材表面的烫化处理工艺实现连续化工业生产，根据需要定长裁切后包装。

