(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104371660 A
(43)申请公布日 2015.02.25

(21)申请号 201410600824.2

(22)申请日 2014.11.01

(71)申请人 镇江新梦溪能源科技有限公司
地址 212009 江苏省镇江市潘宗路 2.5 次产业园 9 号楼 1 楼

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
C09K 5/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种复合无机水合盐相变储热材料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种复合无机水合盐相变储热材料及其制备方法，该储热材料由结晶水合盐、增稠剂、成核剂和活性炭混合组成，其中其中结晶水合盐、增稠剂、成核剂共同的质量分数占 75%，活性炭质量分数占 25%，在上述结晶水合盐、增稠剂、成核剂三者的混合物中增稠剂质量分数占 1%，成核剂质量分数占 0.1%。该材料具有吸热放热速度更快，相变后外形不变的优点。

CN 104371660 A

1. 一种复合无机水合盐相变储热材料，其特征在于：该储热材料由结晶水合盐、增稠剂、成核剂和活性炭混合组成，其中结晶水合盐、增稠剂、成核剂共同的质量分数占 75%，活性炭质量分数占 25%，在上述结晶水合盐、增稠剂、成核剂三者的混合物中增稠剂质量分数占 1%，成核剂质量分数占 0.1%。

2. 一种权利要求 1 所述的复合无机水合盐相变储热材料的制备方法，其特征在于它包括如下步骤：

（1）将活性炭置于 60℃真空干燥箱中干燥 5 小时，将干燥好的活性磨制成粉状；

（2）将结晶水合盐加热到熔点熔化，按照质量比结晶水合盐：增稠剂：成核剂为 1000：10：1 加入增稠剂、成核剂，并搅拌均匀；

（3）将活性炭粉末按质量比 1：3 加入到第二步所述的混合物中，在搅拌下混合吸附 1 小时左右，冷却制得储热材料。

一种复合无机水合盐相变储热材料及其制备方法

[0001] 一、技术领域

本发明涉及相变储热材料领域，特指一种利用结晶水合盐、增稠剂、成核剂与活性炭复合制备的储热材料。

[0002] 二、背景技术

节能与环保是能源利用领域的一个重要课题，利用相变储热材料的相变潜热储存能量是一种新型的节能技术。相变材料在相变过程中，吸收周围环境的热量，并在周围环境温度降低时，向周围环境释放热量，从而达到控制周围环境温度和节能的目的。它在太阳能利用、热能回收、空调制冷、建筑节能、航空航天等领域都有广泛的应用前景。

[0003] 太阳能作为一种廉价清洁的能源，目前已经广泛应用于生产生活当中，但由于太阳能的供给与需求在数量上和时间上不能很好的匹配和协调，造成大量能源浪费。如白天太阳能过剩，造成太阳能白白浪费掉，而夜间和阴雨天太阳能又不够用。目前的储热材料普遍存在导热性能差的缺点，因此制成的相变储热部件由于导热性差，无法充分发挥储热材料的储热功能。其次，储热材料发生固－液相变时，会导致液体泄漏问题。

[0004] 为了解决上述问题，可以将相变储热材料与某种导热能力强的基材复合，并添加定型材料，制成一种复合相变储热材料，改善储热材料的导热性和定型特性。

[0005] 三、发明内容

本发明的目的是提供一种复合无机水合盐相变储热材料，该储热材料的相变储热温度处于太阳能热水器的工作温度范围内，相变潜热较高，导热性能较好，发生固－液相变时，可以保持形状不变。

[0006] 本发明的另一目的是提供上述储热材料的制备方法。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

一种复合无机水合盐相变储热材料，其特征在于：该储热材料由结晶水合盐、增稠剂、成核剂和活性炭混合组成，其中结晶水合盐、增稠剂、成核剂共同的质量分数占 75%，活性炭质量分数占 25%，在上述结晶水合盐、增稠剂、成核剂三者的混合物中增稠剂质量分数占 1%，成核剂质量分数占 0.1%。

[0008] 上述复合无机水合盐相变储热材料的制备方法，采用如下步骤：

（1）将活性炭置于 60℃真空干燥箱中干燥 5 小时，将干燥好的活性磨制成粉状；

（2）将结晶水合盐加热到熔点熔化，按照质量比结晶水合盐：增稠剂：成核剂为 1000：10：1 加入增稠剂、成核剂，并搅拌均匀；

（3）将活性炭粉末按质量比 1：3 加入到第二步所述的混合物中，在搅拌下混合吸附 1 小时左右，冷却制得储热材料。

[0009] 本发明有两项优点：

（1）本发明制备的储热材料导热性能更高，吸热放热速度更快；

（2）本发明制备的储热材料在相变时不会改变其外形，可以有效防止泄露。

[0010] 四、具体实施方式

下面以实例，对本发明的实施方式作进一步说明：

将 25g 活性炭置于 60℃真空干燥箱中干燥 5 小时，将干燥好的活性炭磨制成粉状；取 74.175g 十水硫酸钠加热至 32℃熔化，加入 0.75g 增稠剂，加入 0.075g 成核剂，搅拌均匀；将 25g 活性炭加入熔化的混合物中，在搅拌下吸附 1 小时左右，制成储热材料。该材料的相变温度为 32℃，相变潜热为 146kJ/kg。