



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106084637 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(21)申请号 201610506832.X

C08K 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.07.01

C08J 9/14(2006.01)

(71)申请人 南宁可煜能源科技有限公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市青秀  
区纬武路21号锦光花苑A座A单元  
AA13A03号

(72)发明人 方凤才

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51)Int.Cl.

C08L 61/06(2006.01)

C08L 83/10(2006.01)

C08L 71/02(2006.01)

C08K 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种平板太阳能集热器酚醛泡沫有机保温  
材料

(57)摘要

本发明公开了一种平板太阳能集热器用酚  
醛泡沫有机保温材料，所述保温材料由酚醛树  
脂、有机阻燃剂、发泡剂、固化剂、稳定剂及增韧  
剂按重量份混合发泡、固化而制得。本发明酚醛  
泡沫有机保温材料应用于太阳能热水器中，可以  
有效地解决了聚氨酯泡沫作为保温材料时水箱  
的收缩等问题，且该酚醛泡沫防火阻燃、工作温  
度范围宽，节能环保。

1. 一种平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料,其特征在于,由酚醛树脂、有机阻燃剂、发泡剂、固化剂、稳定剂及增韧剂按以下重量份混合发泡、固化而制得:

酚醛树脂	80-100份
有机阻燃剂	5-8份
发泡剂	8-15份
固化剂	6-10份
稳定剂	2-5份
增韧剂	8-10份。

2.根据权利要求1所述的平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料,其特征在于,所述有机阻燃剂为磷-氮膨胀型阻燃剂。

3.根据权利要求1所述的平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料,其特征在于,所述发泡剂为戊烷、己烷或它们的同分异构体中的一种或两种以上。

4.根据权利要求1所述的平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料,其特征在于,所述固化剂为磷酸和/或苯磺酸。

5.根据权利要求1所述的平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料,其特征在于,所述增韧剂为乙二醇和/或聚乙二醇。

## 一种平板太阳能集热器酚醛泡沫有机保温材料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及保温材料技术领域，具体涉及一种平板太阳能集热器酚醛泡沫有机保温材料。

### 背景技术

[0002] 平板太阳能集热器一般由吸热板芯、壳体、透明盖板、保温材料及有关零部件组成。在加接循环管道，保温水箱后，能吸收太阳辐射热，使水温升高。用于平板太阳能集热器隔热层的材料主要有岩棉、玻璃棉、聚氨酯、聚苯乙烯等，但目前，使用较多的是岩棉和玻璃棉。但是由于玻璃棉或岩棉这类材料具有导热系

数高、材料内部紧密性差、易吸潮、韧性差等缺点，使得平板太阳能集热器的整体保温效率低下，使用寿命较短。

[0003] 酚醛泡沫是一种新型的可以提高平板太阳能集热器的高效保温材料。酚醛泡沫材料的具有(1)出色的保温隔热性能，导热系数 $<0.03\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 。(2)较高的工作温度。酚醛泡沫能在 $-200^\circ\text{C}\sim160^\circ\text{C}$ (允许瞬时 $250^\circ\text{C}$ )长期工作，无收缩。(3)出色的耐候性。长期暴露在高温之下，仍然有较好的保温隔热性能，不会释放任何可能阻隔太阳能辐射的挥发性物质。(4)不燃性。酚醛泡沫(100mm厚)抗火焰能力可达1小时以上不被穿透，且无烟，无有害气体散发。酚醛泡沫见明火时，表面形成结构碳，无滴落物、无卷曲、无融化现象。过火后，表面形成结构碳的石墨层，有效地保护了泡沫的内结构。(5)环保。采用无氟发泡技术，无纤维，符合国家、国际的环保要求。酚醛泡沫与聚氨酯的保温性能相近，但比聚氨酯具有更高的工作温度，且具有阻燃特性。同时酚醛泡沫与岩棉相比，具有更好的保温性能，更干净无害。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种平板太阳能集热器酚醛泡沫有机保温材料。

[0005] 实现本发明目的技术方案为：

一种平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料，由酚醛树脂、阻燃剂、发泡剂、固化剂、稳定剂及增韧剂按以下重量份混合发泡、固化而制得：

酚醛树脂	80-100份
有机阻燃剂	5-8份
发泡剂	8-15份
固化剂	6-10份
稳定剂	2-5份
增韧剂	8-10份

所述有机阻燃剂为磷-氮膨胀型阻燃剂。

[0006] 所述发泡剂为戊烷、己烷或它们的同分异构体中的一种或两种以上。

[0007] 所述固化剂为磷酸和/或苯磺酸。

[0008] 所述增韧剂为乙二醇和/或聚乙二醇。

[0009] 稳定剂没有特别限定，一般为硅氧烷类泡沫稳定剂，要求能够使泡沫孔细致均匀且赋予泡沫较好闭孔率。本发明采用聚氧乙烯接枝或嵌段型水性甲基硅油作为稳定剂。

[0010] 本发明的优点为：本发明酚醛泡沫有机保温材料应用于太阳能热水器中，可以有效地解决了聚氨酯泡沫作为保温材料时水箱的收缩等问题，且该酚醛泡沫防火阻燃、工作温度范围宽，节能环保。

### 具体实施方式

[0011] 以下结合实施例对本发明作进一步的详细描述，但本发明的实施方式并不仅限于此。

#### [0012] 实施例1

一种平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料，由酚醛树脂100份、磷-氮膨胀型阻燃剂5份、戊烷发泡剂10份、磷酸和苯磺酸混合的酸固化剂8份、嵌段型水性甲基硅油稳定剂5份、聚乙二醇增韧剂8份混合发泡、固化而制得。

#### [0013] 实施例2

一种平板太阳能集热器用酚醛泡沫有机保温材料，由酚醛树脂90份、磷-氮膨胀型阻燃剂8份、戊烷发泡剂15份、磷酸和苯磺酸混合的酸固化剂10份、嵌段型水性甲基硅油稳定剂5份及聚乙二醇增韧剂10份混合发泡、固化而制得。