

Discussion on the Application of Graphene Technology in Heating Wallpaper

Litao Zhang

Chengdu Graphene Applied Industry Technology Research Institute Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 611100, China

Abstract

When winter comes, people are most concerned about heating. Especially in the context of China's continuous advocacy of the concept of green development, it is urgent to optimize the traditional heavy pollution heating methods such as coal burning and fuel oil. Graphene is a high-tech material that has only been discovered in recent years. Applying it to wallpaper to form a kind of heating wallpaper can not only provide people with a relatively warm, comfortable and environmentally friendly heating environment, but also meet the requirements of green environmental development advocated by China. In this paper, the application of graphene technology in heating wallpaper was analyzed in detail for reference.

Keywords

graphene; heating wallpaper; application

浅谈石墨烯技术在发热墙纸中的应用

张利涛

成都石墨烯应用产业技术研究院有限公司, 中国·四川成都 611100

摘要

每到冬季来临,人们最关心的就是取暖问题。尤其在中国不断倡导绿色环保发展理念的背景下,对传统的燃煤燃油等重污染取暖方式进行优化,已经是迫在眉睫的一件事。石墨烯是一种近几年来才被人们发现的高科技材料。将其应用到墙纸中,形成一种发热墙纸,不仅可以为人们提供一个相对温暖、舒适、环保的取暖环境,还符合中国倡导的绿色环保发展要求。论文重点针对石墨烯技术在发热墙纸中的应用进行了详细的分析,以供参考。

关键词

石墨烯; 发热墙纸; 应用

1 引言

在室内装修工程的施工过程中,墙纸是一种必不可少的装饰材料。但是,在人们长期的观念中,墙纸就只是一种装饰性材料,并没有挖掘其他方面的功能。如果能够让墙纸发热,那么除了装饰性作用之外,也就使墙纸多了一种实用功能。而将石墨烯技术应用到墙纸当中,在实现墙纸发热方面有着较高的可行性。但如何将石墨烯材料进行合理的应用,强化墙纸的发热供暖效果,是一个值得思考的问题。

2 石墨烯技术的相关概述

目前,石墨烯技术已经成为被大家所熟知的一种高科技

技术。石墨烯是一种以碳原子结构为主的物体,经化学方式分离后可以形成蜂窝状平面薄膜。石墨烯材料最初由英国曼彻斯特大学科学家安德烈·盖姆和康斯坦丁·诺沃肖洛夫发现。近几年来,石墨烯技术的发展速度非常快,目前已经在手机屏膜、薄膜电池等智能设备领域中有广泛的应用。将其应用到发热墙纸中,在锂电池发电原理下,只需要3~5V的电压,就可以产生50℃的高温。

3 石墨烯技术在发热墙纸中的应用优势

3.1 安全性高

石墨烯技术在发热墙纸中的应用,安全系数非常高。将石墨烯材料置入墙纸内部,并将墙纸表面温度控制在55℃以下,既可以通过发热为人们提供一个相对温暖、舒适的室内空间,又可以防止温度过高而对人的身体健康产生不良影

【作者简介】张利涛(1984-),中国河北邯郸人,研究生学历,工程师,从事石墨烯在发热领域应用研究。

响。另外,在石墨烯发热墙纸的应用过程中,保温板又以最高级的 B1 耐燃性材料为主,可以最大限度的保证墙体的高温阻燃效果。既可以满足我国室内设计的取暖需求,又可以保证使用的安全性与可靠性。

3.2 节能环保

石墨烯材料本身就是一种高能环保材料,导热性能非常高,可以在 1min 内发热和导热,制热效率非常高,并对电能进行节约。与传统的取暖材料相比,石墨烯材料的应用可以保证 99.5% 电能的转化,可以有效避免能量浪费的现象。与传统的空调取暖方式相比,石墨烯技术的应用可以实现 2/3 能量的节约。另外,石墨烯材料的厚度非常薄,将其应用到墙纸中,可以形成一种无缝粘合墙纸。将其应用到室内装修过程中,可以直接结合室内装修的实际需求和室内结构的特点,设计出各种精美的花纹与纹理^[1]。

3.3 耐热性与防潮性好

将石墨烯技术应用到发热墙纸中,可以保证墙纸具备较强的耐热性,即便是处于 90℃ 以上的高温环境中,也不会发生变形。另外,在雨水季节,部分地区的空气湿度较大。而石墨烯发热墙纸的应用则可以将室内的水分快速吸干,避免室内衣物受潮严重,避免免疫力较弱的人群因为环境过于潮湿而出现湿疹。

3.4 时尚新潮

一直以来,墙纸本身就是室内环境的装饰品。将石墨烯技术应用到发热墙纸中并不影响发热墙纸这一功能的发挥。即石墨烯发热墙纸不仅具备一定的实用功能,满足室内的取暖需求,还可以通过各种不同的花色与纹理,增强整个室内空间大装饰效果,突出室内空间的设计风格。

与传统的地暖取暖方式的高成本、电热油汀造型不够美观、小太阳取暖方式的安全隐患相比,将石墨烯技术应用到发热墙纸中,可以为人们创造一个相对时尚、新潮、简约的室内空间效果,进而满足现代人对于品质生活、绿色生活的追求。

3.5 健康理疗

石墨烯材料的构造相对特殊,且以辐射式散热方式的发热,不会产生任何噪音。所以,石墨烯发热墙纸的应用,既可以为人们提供一个相对温暖的室内空间,也不会让人

们遭受噪音问题的困扰。而且,石墨烯材料还可以辐射出 8 μm ~15 μm 的远红外光波。这种远红外光波与人体辐射的远红外光波非常接近,有着“生命光波”的美称,可以对人体的细胞活性进行强化,加快人体的新陈代谢,发挥红外保健以及健康理疗的作用^[2]。

4 石墨烯技术在发热墙纸中的应用措施

4.1 对石墨烯材料的化学性能进行充分的发挥

石墨烯是一种近几年来才被发现的纳米材料,不仅厚度非常薄,还具有较强的使用强度和导电导热性能。目前,石墨烯材料在移动设备、航天军工、新能源电池以及建筑施工领域中应用非常广泛。与传统的发热材料相比,石墨烯材料制热速度非常快,导热性能非常高。将其应用到发热墙体中,需要对石墨烯的化学性能进行充分的研究与发挥。例如,在传统的室内墙体设计中,普遍存在着空间占用大、能源消耗大、对周围环境影响大等问题,且存在着不同程度的安全隐患。将石墨烯的发热性能发挥出来,则可以有效解决以上问题。与此同时,石墨烯材料的使用寿命在 10 年以上,将其应用到发热墙体中,有着非常突出的优势。

4.2 优化石墨烯发热墙纸的设计与生产技术

分析传统的墙纸生产工艺,主要涉及压花墙纸、覆膜墙纸以及涂布墙纸等形式,分别运用了不同的生产工艺。漂白化学木浆生产原纸是最主要的工业生产原料,然后根据实际需求对其进行表面覆膜或者涂布等处理。之后再根据室内装修的设计需求进行裁剪,并包装出厂。石墨烯发热墙纸的生产,也需要经过这一系列的生产工艺,且最终成品的强度与韧度值更具优势,抗水效果更好。

目前,针对石墨烯发热墙纸的设计也多种多样。需要在正确把握石墨烯发热原理的基础上展开设计。例如,石墨烯发热墙纸的热能主要集中在墙壁上,所以在设计过程中需要思考如何才能保证整个房间内热量发散的均匀性与集中性。另外,石墨烯发热墙纸的应用还存在发生火灾事故的可能性。对此,设计人员也需要做好相应的防火设计^[3]。

4.3 加大石墨烯技术与墙体结合工艺的研究力度

要想将石墨烯技术更好的应用到发热墙纸中,还需要加大石墨烯技术与墙体结合工艺的研究力度。首先,将取暖器置入 0.5m 厚的墙体中,是现阶段最先进的石墨烯发热墙纸应

用工艺,可以突出家用装饰的简约效果和新颖效果。其次,部分设计企业将石墨烯发热墙纸设计成传统空调体积的1/3大小,但其发挥的取暖效果明显优于地暖。再次,目前石墨烯发热墙纸主要有三种材料:第一种是保温层,第二种是发热膜,第三种是墙纸。在应用石墨烯发热墙纸的过程中,再增加外置的智能温控设备,就可以直接通过APP对设备进行远程遥控。最后,石墨烯材料的重量非常轻,所以不会产生明显的磨损限制。在石墨烯加热墙纸上安装LED灯光系统,还可以提升整个室内环境的温馨度与趣味度^[4]。

5 结语

综上所述,将石墨烯技术应用到发热墙纸中,不仅提高了墙纸的装饰性作用,还使其具有了一定的实用性功能。但是,

要想充分发挥出石墨烯技术的应用效果,促进墙纸领域的进一步发展与进步,还必须对石墨烯材料的化学性能进行充分的发挥、优化石墨烯发热墙纸的设计与生产技术、加大石墨烯技术与墙体结合工艺的研究力度。

参考文献

- [1] 李晨星.石墨烯技术在发热墙纸中的应用[J].居业,2019(02):77-80.
- [2] 苏州碳丰石墨烯科技有限公司.一种石墨烯发热墙纸:中国,CN201620754780.3[P].2017-01-18.
- [3] 赵文立.一种石墨烯发热墙纸及其使用方法:中国,CN201811422087.6[P].2019-03-08.
- [4] 蔡晓莉.自发热墙纸在中国南部地区的开发应用[J].居业,2019(02):3-4.