

# 小议绿色材料在家电中的应用

徐广飞<sup>1</sup> 张德知<sup>1</sup> 任汪洋<sup>2</sup>

1. 杭州九阳净水系统有限公司 浙江 杭州 310000

2. 杭州老板电器股份有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 绿色材料在家电领域的应用日益受到重视。家电产品采用绿色材料不仅有助于减少环境污染,还能提高产品的环保性能和可持续性。本文探讨了家电中应用绿色材料的必要性,并详细介绍了环保材料在包装、外壳和内部线路等方面的应用。同时,还分析了抗菌材料、免喷涂材料和生物基材料等几种绿色材料在家电中的具体应用,展现了绿色材料在推动家电行业绿色发展中的重要作用。

**关键词:** 绿色材料; 家电产品; 应用

## 引言

随着全球环保意识的持续升温,家电产品的环保性能成为了衡量其综合竞争力的重要指标。家电产品,作为现代家庭生活的必需品,其制造、使用和废弃过程中产生的环境影响不容忽视。绿色材料以其环保、可持续发展的特性,成为了家电行业实现绿色转型的关键。本文将深入探讨绿色材料在家电产品中的应用,从必要性到具体实践,旨在推动家电行业向更加绿色、环保的方向发展。

### 1 家电产品中应用绿色材料的必要性

家电产品在现代生活中扮演着至关重要的角色,它们的生产和使用过程对环境产生的负面影响也不容忽视。因此,在家电行业中应用绿色材料显得尤为必要,这不仅是出于环保的考虑,更是为了促进家电产业的可持续发展。家电材料的生产环节往往会消耗大量的能源和资源,同时产生各种废弃物和污染物,对环境造成严重的破坏。使用绿色材料可以有效减少这些负面影响。绿色材料在生产过程中能够节约能源,降低能耗,从而减少温室气体排放和能源消耗。此外,绿色材料通常具有更高的资源利用率,能够在保证产品质量的同时,降低对自然资源的消耗。一方面,家电产品的使用过程也可能对环境产生影响。一些传统的家电材料在使用过程中可能会释放有害物质,对空气、水质和土壤造成污染。而绿色材料则具有更好的环境协调性,它们不会释放有害物质,能够减少对环境的污染。此外,绿色材料还具有良好的可重复利用性和可循环再生性,这意味着在家电产品报废后,这些材料可以被回收再利用,进一步减少环境污染。另一方面,绿色材料的应用还能够提升家电产品的性能和舒适度。例如,一些绿色材料具有优良的保温隔热性能,能够提高家电产品的能效比;还有一些绿色材料具有抗菌、防霉等特性,能够改善家电

产品的使用环境和用户体验。

## 2 环保材料在家电产品中的具体应用

### 2.1 包装材料

家电产品的包装是消费者接触产品的第一步,也是环保理念最直观的表现。传统的包装材料如塑料、泡沫等,虽然提供了良好的保护和运输功能,但在使用后的处理上却给环境带来了不小的压力。因此,采用可生物降解材料或可回收材料制作家电产品的包装成为了行业的趋势。可生物降解材料是一种能够在自然环境中被微生物分解的材料,如淀粉基塑料、纤维素基塑料等。这些材料在制成包装后,即使被丢弃在自然环境中,也能被微生物逐渐分解,最终转化为水和二氧化碳,不会对环境造成长期污染。一些生物降解材料还具有良好的力学性能,能够满足家电产品包装的保护和运输需求。可回收材料则是指那些在使用后能够被回收再利用的材料,如金属、玻璃、纸张等。对于家电产品的包装来说,采用可回收材料不仅可以减少原材料的消耗,降低生产成本,还可以通过回收再利用的方式减少垃圾的产生,降低对环境的压力。可回收材料的循环使用也符合循环经济的理念,有助于推动社会的可持续发展。在实际应用中,家电企业可以根据产品的特性和需求选择合适的环保包装材料。例如,对于重量较大、需要良好保护的家电产品,可以采用可回收的金属材料制作包装箱;对于体积较小、需要展示产品外观的家电产品,则可以采用可生物降解的塑料材料制作透明包装<sup>[1]</sup>。此外,企业还可以通过优化包装设计、减少包装材料的使用量等方式进一步降低包装对环境的影响。

### 2.2 外壳材料

家电产品的外壳不仅是产品的外观展示,更是其耐用性和环保性的重要体现。采用环保塑料和金属等可回

收材料制作外壳,成为了家电行业的一大趋势。(1) 环保塑料。与传统的塑料材料相比,环保塑料具有更低的碳排放和更少的环境污染。这种材料通常通过减少生产过程中的能源消耗、使用可再生资源或采用生物降解技术等方式来实现其环保性。例如,一些家电产品采用聚乳酸(PLA)等生物基塑料,这些材料来源于植物淀粉,不仅具有良好的生物降解性,还能减少对石油资源的依赖。(2) 可回收金属。金属作为家电产品外壳的常用材料,其可回收性对于提高产品的环保性能具有重要意义。使用铝、钢等可回收金属制作外壳,可以在产品废弃后进行回收再利用,减少资源浪费和环境污染。此外,一些家电企业还采用了轻质金属合金,如镁合金和钛合金等,这些材料不仅具有优异的机械性能,还具有较高的回收价值。

### 2.3 内部线路

在探讨环保材料在家电产品中的具体应用时,内部线路的设计和材料选择无疑占据了举足轻重的地位。随着全球对环境保护意识的日益增强,家电行业也积极响应,致力于采用更为环保的材料和工艺来降低能耗和排放,从而减轻对环境的负面影响。具体到内部线路方面,环保绝缘材料和高效节能电器元件的采用成为了关键。环保绝缘材料通常指的是那些在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小的材料。这些材料不仅具有良好的绝缘性能,确保家电产品的安全稳定运行,同时还具备低毒、低污染的特性,减少了对环境和人体的潜在危害。一方面,高效节能电器元件的引入则进一步提升了家电产品的能效水平。这些元件通过优化设计和采用先进技术,能够在保证性能的前提下降低能耗,减少能源浪费。例如,采用低损耗的变压器、高效能的电容器等电器元件,都可以显著降低家电产品的整体能耗。另一方面,环保材料和高效节能电器元件的结合使用,还可以为家电产品带来更好的经济效益和社会效益。一方面,降低能耗可以减少用户的电费支出,提高产品的性价比;另一方面,减少排放可以降低对环境的污染,符合可持续发展的要求。在家电产品的设计和制造过程中,注重内部线路的环保材料应用和高效节能电器元件的采用,不仅有助于提升产品的环保性能,还可以为用户带来更好的使用体验 and 经济效益。这不仅是家电行业对环境保护的积极回应,也是推动行业可持续发展的重要举措。

## 3 几种绿色材料在家电中的应用

### 3.1 抗菌材料的应用

在现代社会,家用电器已经深入到我们生活的每一

个角落,从冰箱到净水器,从吸尘器到微波炉,它们不仅极大地提升了我们的生活质量,同时也带来了一些潜在的健康问题。尤其是那些与食品或人体直接接触的家电部件,它们往往成为细菌和真菌等微生物滋生的温床。

以冰箱为例,许多人错误地认为,将食品存放在冰箱中就能确保其长期保持新鲜和无菌状态。但实际上,低温仅仅减缓了微生物的繁殖速度,而并未从根本上解决食品在储藏过程中因微生物污染导致的腐败问题。同样,诸如吸尘器、电饭煲、微波炉等小家电的某些部分,如按钮薄膜、把手等,由于与人体接触频繁,也成为了细菌和病毒滋生的理想场所。这些问题不仅影响了我们的生活质量,更重要的是,它们还可能成为各种疾病的传染源,威胁到我们的身体健康<sup>[2]</sup>。因此,开发和应用具有抗菌功能的绿色材料显得尤为重要。抗菌材料,作为一种新型的绿色材料,以其独特的抗菌性能受到了广泛关注。这类材料通过抑制或杀灭沾污在塑料上的细菌、霉菌、酵母菌、藻类甚至病毒等微生物,来达到保持环境清洁和人体健康的目的。

目前,抗菌塑料主要通过材料加工过程中添加抗菌剂来实现其抗菌功能。这些抗菌剂种类繁多,其中以缓释型金属离子抗菌剂为代表的长效抗菌材料备受青睐。这类抗菌剂主要是将银、铜、锌等金属离子负载于多孔材料微孔内,通过缓释作用达到长效抑菌的目的。其中,银离子( $\text{Ag}^+$ )以其高效性、持久性、广谱性的抗菌效果以及耐热性强等优点,成为了应用最为广泛的抗菌剂。当细菌接触到银离子时,其细胞壁的合成会受到干扰,蛋白质的合成也会被抑制,最终导致细菌失活,载银材料已广泛应用于家用净水器。

除了金属离子抗菌剂外,光触媒系列无机抗菌剂也是一类重要的抗菌材料。这类抗菌剂具有光催化活性高、抗菌持久性强、价廉无毒以及自清洁功能强等优点。其中, $\text{TiO}_2$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{ZrO}$ 等是其主要品种。这类抗菌剂也有其局限性,它们只有在紫外光和自然光激发的条件下才能发挥抗菌作用,在一些长年无光照射的场合应用受到限制。只有当细菌与抗菌部件表面长时间接触后,才能达到抗菌、抑菌的效果。这种方法在处理食品本身携带的细菌或冰箱空间中漂浮的细菌时存在明显的局限性,因为这些细菌往往与抗菌部件接触有限,抗菌部件无法充分发挥其抗菌效果。例如,臭氧杀菌、负离子杀菌、光动银技术、光触媒动态杀菌等。这些技术不仅能够对与人体和食物接触的关键零部件进行除菌,还能对食品本身及空气进行除菌,从而大大提高了抗菌效果。

尽管抗菌材料在家电领域的应用已经取得了一定的

成果,但在中国市场上,抗菌塑料的使用比例还远远没有达到20%。随着抗菌技术的不断改进和抗菌市场规模的不断扩大,我们有理由相信,中国的家电厂商将会更加积极地推销抗菌家电,将抗菌家电市场进一步打开,让抗菌制品成为塑料制品的主流。

### 3.2 免喷涂材料的应用

随着科技的不断进步,家电产品的制造材料也在不断革新。特别是在绿色环保和性能优化方面,免喷涂材料的应用已成为家电行业的一大亮点。这种材料的出现,不仅解决了传统塑料材料在颜色喷涂和抛光上的局限性,还带来了诸多其他优势。免喷涂材料是一种集色彩设计、材料开发和成型工艺技术于一体的创新方案。与传统的喷漆材料相比,它展现出独特的魅力。从外观效果来看,免喷涂材料具有丰富的色彩和质感,效果多样,能够为家电产品增添不少美感。这不仅提升了产品的市场竞争力,也为消费者带来了更好的消费体验。家电制造商可以根据市场需求和消费者喜好,为客户提供多样化的选择。这种灵活性使得家电产品能够更好地满足市场需求,也为制造商带来了更多的商业机会。免喷涂材料可以被百分百回收再利用,有效减少了资源的浪费。在生产、制作过程中,它不会产生具有污染性的物质,降低了对环境的负担。在当今社会对环保日益重视的背景下,免喷涂材料的这一特点无疑为其赢得了广泛的认可。相较于传统的喷漆工艺,免喷涂材料节省了喷漆、烘干等环节的额外成本。此外,由于其稳定性较好,避免了喷漆过程中可能出现的掉漆现象,进一步降低了维护成本。目前,国内外的家电产品都在广泛使用免喷涂材料<sup>[3]</sup>。这种材料具有很强的耐候性和较高的表面光泽度,使得家电产品既美观又耐用。随着技术的不断进步和市场的不断扩大,免喷涂材料有望在家电行业中发挥更大的作用。

### 3.3 生物基材料的应用

在众多绿色材料中,生物基材料以其独特的环保特性和可持续性,受到了广泛关注。尽管生物基材料在我国的研究和产业化已取得显著成果,但与发达国家相比,我们仍面临一些挑战和限制。

生物基材料作为一种新兴产业,具有巨大的发展潜力。目前我国在该领域的企业生产规模普遍较小,产能有限,导致产品成本高昂,难以与石油基产品竞争。这种现状使得生物基材料在家电行业的大规模实际应用受

到制约,目前仍处于设计、尝试及验证的初期阶段。

尽管面临诸多挑战,生物基材料在家电领域的应用前景依然广阔。例如,DVD前端面板、遥控器外壳等家电部件可以使用聚乳酸(PLA)等生物基材料制备,这种材料不仅具有良好的环保性能,还具有优异的机械性能和加工性能。电视机和手机外壳也可以采用生物基尼龙作为塑料原料之一,这种材料不仅具有良好的机械性能和耐热性,还具有较好的耐化学腐蚀性和耐候性。

在电脑外壳的制造中,聚乳酸(PLA)与聚碳酸酯(PC)塑料合金的应用也表现出了良好的性能。鼠标外壳则可以采用生物可降解材料和天然纤维增强材料,这些材料不仅环保,还能提高产品的舒适度和耐用性。平板电脑的保护套也可以采用生物基材料,为消费者提供更加环保和健康的保护方案。

此外,与食品密切接触的小家电如豆浆机、电水壶、搅拌机等也是生物基材料的重要应用市场。这些产品在使用和存放过程中,可能会因为材料中的有害物质析出而对人体健康造成影响。因此,使用生物基材料制造这些产品不仅可以减少环境污染,还能保障消费者的健康和安。由于目前国家标准对家电产品材质的要求并不明确,导致一些不法企业可能使用废旧材料制成家电塑料配件,给消费者的健康带来隐患。因此,建议国家加强对家电产品材质的监管和检测,确保消费者能够使用到安全、环保的家电产品。

### 结束语

绿色材料在家电产品中的应用是家电行业实现可持续发展的必然选择。通过采用环保材料,家电产品不仅能减少对环境的污染,还能提高产品的使用寿命和安全性。未来,随着绿色材料技术的不断进步和成本的降低,绿色材料在家电产品中的应用将更加广泛。我们期待家电行业能够继续推进绿色材料的应用,为构建美好的生态环境贡献力量。

### 参考文献

- [1]阮双星.绿色材料在家电产品中的应用[J].数码设计(上),2019(9):171.
- [2]怀鹏宇.绿色材料在家电产品领域中的应用[J].数码世界,2018(2):356.
- [3]麦志友.绿色材料在家电产品中的应用[J].现代营销(经营版),2019(2):52.