

纳米材料在化工领域中的应用探析

曹伟

(枣庄市三兴新材料有限公司 山东 枣庄 277100)

摘要: 由于纳米材料的特殊性,其化工领域中有广泛的应用,并且表现出了非常明显的优势。本文重点针对纳米材料在化工领域中的应用进行了详细的分析,以供参考。

关键词: 纳米材料; 化工领域; 应用

近几年来,材料学中,发现了一种大小仅在1mm--100mm之间的材料,人们将其命名为纳米材料。这种材料由纳米粒子组成,而纳米粒子的大小仅在原子和分子之间。由于其大小的特殊性,所以在环保、涂料、催化剂等化工领域中的应用非常广泛,且表现出了非常突出的性能优势。

一、纳米材料的性质分析

(一) 力学性质

纳米材料主要由纳米级的纳米粒子组成。而纳米粒子的粒径越小,纳米材料的强度和硬度等力学性质就越大。鉴于纳米材料的这一力学性质,将其应用到对强度和硬度有特殊要求的包装上,可以有效提升包装的力学性能,解决包装容易遭到破坏的问题。例如,塑料具有耐热性差、强度低、脆性大等缺点,将纳米二氧化钛或者纳米碳酸钙等材料加入到塑料中,就可以有效改善塑料的各种缺点,显著提升塑料的力学性能。将纳米材料应用到塑料行业,已经成为塑料行业的一次技术性突破。

(二) 磁学性质

分析纳米材料的纳米粒径,发现其粒径均属于纳米级别,不同纳米晶粒之间的磁力作用就会对纳米材料的磁学性质产生影响。而纳米晶粒的磁各向异性与晶粒之间的磁相互作用,直接决定着纳米颗粒的磁化作用。现阶段的计算机硬盘系统的磁致电阻效应普遍在3%左右,而将纳米材料的电阻效应则高达50%,将其应用到计算机硬盘系统中,可以显著提升计算机硬盘系统的灵敏度。

(三) 电学性质

与同类的粗晶材料相比,纳米材料的电阻更高。因为纳米例子可以在隧道量子效应以及库伦堵塞效应的作用下,进行纳米电子器件的制作。并且,这样制作出来的纳米电子器件,具有非常突出的电学性能优势,例如超高速、超容量、超微型、超低能耗等。这些电学性能均优于当前半导体器件的力学性能。所以,以纳米材料为主要制作材料的电子器件会在电气行业中得到广泛的应用,并逐步取代现有的半导体材料。

(四) 热学性质

由于纳米材料的界面原子密度较低,且排列相对混乱,所以降低了纳米材料界面原子的耦合作用。再加上纳米材料的热膨胀系统较大,使得纳米复合材料应用,可以对机械耦合性能进行有效的调整。

二、纳米材料在化工领域中的具体应用

(一) 纳米材料在环保领域中的应用

环保是空气污染问题治理与水体污染问题治理中最基本的要求。而纳米材料在空气净化以及污水处理等方面发挥着十分重要的作用。首先,因为纳米材料的颗粒尺寸非常细微,且纳米微粒表面形态与粒径大小之间的关系还十分密切,粒径越小,纳米微粒表面就越粗糙,甚至呈现出凹凸不平的原子台阶特点。正是因为纳米材料的这一特点,所以在汽车尾气超标报警器以及各种净化设备中有着广泛的应用,可以有效减少降低有毒气体的排放。其次,在污水处理过程中,要想将污水中的有害物质、细菌、病毒以及其它污染物质进行彻底的去除,就可以借助纳米技术和

纳米材料对其中的贵金属进行提炼,实现水资源的循环利用。并且,无论是水体中的有机污染物,还是无机污染物,纳米材料与纳米技术的应用均可以将其转化为矿化物。最后,在石油提炼工业中的脱硫环节中,纳米材料也可以发挥相应的作用^[1]。

(二) 纳米材料在涂料领域中的应用

鉴于纳米材料表面与结构的特殊性,与其他材料相比,纳米材料的活力非常强大。在化工领域中,表面涂层技术的发展受到社会各界人士的关注。而将纳米材料应用到表面涂层技术中,极大的提升了我国表面涂层技术的发展水平。将纳米材料应用到传统的涂层技术中,可以获得纳米复合体系土层,提升涂层的质量与性能。将纳米材料应用到涂料的制作中,可以显著提升涂料的防护能力,使其具有防紫外线、防大气侵害的作用。将纳米材料应用到建筑材料玻璃、涂料中,可以有效增强玻璃和涂料的热传递效果,减少光透射作用,进而起到明显的隔热效果。将纳米材料中TiO₂的应用到汽车装饰喷涂领域中的汽车漆面中,可以使汽车漆面呈现出一种非常独特的色彩效果^[2]。

(三) 纳米材料在催化领域中的应用

在众多化工领域中,催化剂也发挥着十分重要的作用,可以加强反应时间、反应速度与速率的控制,进而降低化工生产对生态环境的破坏,实现经济效益与社会效益的提升。例如,纳米粒子可以作为一种光催化剂,广泛应用于光催化反应中。因为与其他光催化剂相比,纳米粒子的粒径更细,催化效率更高,可以非常容易的借助光学手段实现界面电荷的转移,所以将纳米TiO₂应用到高速公路照明装置中的玻璃罩面中,可以凭借其较强的光催化活性来有效分解处理玻璃罩面表面的油污,进而提升高速公路照明装置的透视性。另外,将1wt%的抄袭铝或者镍颗粒,加入到火箭发射过程中使用到的固体燃料推进器中,可以显著增强火箭发射过程中的燃烧使用率,使其达到100%。如果是NO的催化还原,同样可以通过180m²/g的碳纳米管的应用来提升NO的实际转化率^[3]。

三、结语

纳米材料与纳米急速的发展对人们的日常生活与工作产生了不可忽视的影响,有效解决了人们日常生活与工作中遇到的各种问题。而我们加大纳米材料与纳米技术的研究目的,也是为了提升纳米材料的应用能力,使其为人们的日常生活与工作提供服务,使人们的日常生活状态与所处环境得到改善。而且,与其他材料相比,纳米材料的应用有着非常突出的优势。只有加大纳米材料与纳米技术的研究,才能够将其应用到更多的领域中,促进我国社会经济的发展。

参考文献:

- [1]叶常琼.在化工领域中纳米新材料的有效应用分析[J].化工管理,2019(03):97.
- [2]张晓蕾.纳米材料在化学化工领域中的应用研究[J].山东工业技术,2016(16):21.
- [3]赵刚.纳米新材料在化工领域的应用研究[J].化工设计通讯,2016,42(07):69.