

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 具有有机物光催化降解功能的TiO₂薄膜

请输入查询关键词

科技频道

搜索

具有有机物光催化降解功能的TiO₂薄膜

关键词: 有机物 光催化剂 TiO₂薄膜 光催化降解 纳米材料

所属年份: 2004

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 清华大学机械工程系

成果摘要:

随着中国现代工业及农业的高速发展, 中国几乎所有河流的水资源都受到了不同渠道的有机物的污染。虽然部分有机物污染可以通过各种生物、化学和物理的处理方法得到净化, 但其中高浓度, 难降解, 致癌有机物如含苯环的染料, 含杂质原子(RCI, F)的农药等, 用现有的技术几乎很难进行有效地清除。近年凭借纳米材料技术发展起来的光催化技术为有机污染物的彻底净化提供了新的机会。水的净化尤其是含有微量有毒有机物的净化已成为环境工程的一个重大课题。大气污染是课题组所面临的又一个严峻的环境问题。这不仅涉及到看得见的大环境的严重污染, 课题组生活的小环境也同样经受着各种严重的污染。目前室内空气的污染程度是室外空气的5-10倍, 而平均每人有70-90%的时间是在室内度过, 室内空气污染已经成为每个人所面临的重要问题。(1)随着生活和工作条件的改善, 现代家庭和办公楼中都大量使用有机材料进行装修, 而这些有机材料在使用过程中会不断散发出一些有毒的有机气体如甲醛等污染居室的空气。在美国EPA的报告中已把甲醛污染认定为对人体危害最大的有机污染物。(2)在普通汽车中, 不仅大量使用有机材料进行装饰, 并且由于密封要求, 散发出的有机污染物已经成为车厢中的主要污染源。(3)家庭烹调所产生的各种油烟气及燃烧产物中, 同样存在大量的污染物质, 有些甚至还有致癌作用。(4)在一些特殊场合如厕所, 厨房的潮湿阴暗处以及医院废物箱附近均会存在不同程度的细菌污染, 同样还会污染空气。以上这些典型的有机物污染以及细菌污染不仅直接损害人类健康, 对课题组生活质量的提高也形成了严重的制约。利用现有目前的环境净化技术, 难以完善地解决此类污染问题。而光催化技术在解决此类污染物的净化上有其独特的优势。目前研究最多和最有应用前景的是TiO₂纳米光催化剂。它的特点是: 无毒, 对人体和环境无害, 高效, 多功能(该催化剂具有同时分解有机物, 降解有毒气体以及杀菌等性能)以及可以利用一次能源太阳能, 是最具前途的绿色环保催化剂。TiO₂光催化剂不仅可以应用于空气和水的净化, 也可以用于空气和水的催化杀菌, 对小环境质量改善有重要的应用前景。如在小环境空气净化方面: 利用超过滤技术与光催化技术结合可以发展家用空气净化器; 利用光催化技术与空调技术的结合可以发展具有空气净化功能和杀菌作用的真正的健康型空调器; 利用光催化技术与汽车送风系统的结合, 可以大大提高汽车内部的空气质量; 在饮用水的净化方面: 利用光催化技术与供水系统结合, 可以在不用氯气的情况下对饮用水进行杀菌和有机污染物的净化, 提高饮用水的质量; 利用光催化技术与生物化学技术相结合可以对高浓度, 难降解的有机物污水进行高效率的净化; 利用光催化技术与建筑材料的结合, 还可以开发出具有自动防污杀菌的新型建材。此外, TiO₂光催化剂作为绿色能源(太阳能电池)的光电转换的关键材料, 在高效低成本大面积太阳能电池的开发和实用化上也有巨大的应用前景。技术指标: 利用溶胶凝胶法、醇解法和磁控溅射技术, 通过控制纳米结构, 孔结构, 晶相结构, 薄膜厚度, 表面掺杂状态以及界面扩散等一系列技术, 在金属, 玻璃等载体表面制备出具有高比表面, 高光催化净化活性的多孔TiO₂薄膜光催化剂。应用说明: 研制出的新型光催化剂, 可以制作空气净化器; 也可以作为现有的空调机的一个组件; 医院无菌室的镀膜玻璃; 清洁饮水机等。合作方式: 面议。

成果完成人:

行业资讯

管道环氧粉末静电喷涂内涂层...
 加氢处理新工艺生产抗析气变...
 超级电容器电极用多孔炭材料...
 丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的...
 库尔勒香梨排管式冷库节能技...
 高温蒸汽管线反射膜保温技术...
 应用SuperIV型塔盘、压缩机注...
 非临氢重整异构化催化剂在清...
 利用含钴尾渣生产电积钴新工艺
 引进PTA生产线机械密封系统的...

成果交流

推荐成果

· 新型稀土功能材料	04-23
· 低温风洞	04-23
· 大型构件机器缝合复合材料的研制	04-23
· 异型三维编织增减纱理论研究	04-23
· 飞机炭刹车盘粘结修复技术研究	04-23
· 直升飞机起动用高能量密封免...	04-23
· 天津滨海国际机场预应力混凝...	04-23
· 天津滨海国际机场30000立方米...	04-23
· 高性能高分子多层复合材料	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)
国家科技成果网

京ICP备07013945号