

科技桥

科技桥栏目由本刊编辑部和清华大学科技开发部合办。其目的是推介清华大学和校友企业的科研成果,专利申报,报道院系科研团队、重点实验室和国际科技前沿动态,发布校企及校友企业新产品。

联系方式:《水木清华》编辑 010-62797884

邮箱: smthkj@tsinghua.org.cn

项目推介

超声雾化空气净化器

清华大学工程物理系

成果简介

随着生态环境的不断恶化,空调系统的高度普及,严重呼吸系统疾病的流行,以及国民物质水平的不断提升,消费者的健康意识有了极大提升,室内空气质量问题日益受到人们的关注。然而目前国家并未出台空气净化产品的相关标准,市场上的空气净化器的产品性能与质量参差不齐,净化效果、使用寿命等都存在很多问题。为了满足人们对空气净化产品日益增长的需求,对更高生活水平的需求,需要一种高性能、高安全性、低成本、多功能的空气净化器产品。

产品说明

超声雾化粉尘过滤技术是一种新型的空气过滤技术。超声水雾净化的技术原理是通过超声作用,将水雾蒸发为蒸汽,然后以空气中细颗粒物为凝结核发生异质核化过程,通过这一云物理过程

形成小的液滴,并通过不断的增长和碰并最终结合成为较大的液滴,最终实现空气中细颗粒物的净化。与传统的空气过滤技术相比,它具有对细微粉尘的过滤效果明显、低成本、高安全性的特点。

超声雾化空气净化器主要由进气室、缓冲室、雾化室和回流室四部分组成。进气室与气泵或换气设备对接，缓冲室使空气中的颗粒物更加均匀，雾化室中的大量水雾与含尘空气混合后进入回流室，在冷凝作用下水汽凝结，吸附了颗粒物并沉降下来，进入脏水收集罐，净化后的空气从出气口流出。

经过两代原理样机的开发，目前开发的第三代产品的特点如下：

- ◆基于超声雾化粉尘过滤技术，具有对细微粉尘的过滤效果明显、低成本、高安全性的特点；

- ◆经过四级水净化室，充分净化空气；

- ◆加入紫外线杀菌功能，在净化空气的同时杀灭细菌；

- ◆与换气系统相结合，实现密闭室内的换气任务；

- ◆与换气系统及换热器相结合，可降低换气中的热耗散；

- ◆结合监测系统与自动控制功能，实现换水、换气与空气净化的智能化。

上述优点表明，该产品对细微粉尘的过滤效果明显、成本低、安全性高、智能化、兼具杀菌作用、并能与换气换热系统相结合，是适合于各类场合空气净化的产品。

性能参数：

- ◆大载气流量情况下（55L/min）的颗粒物清除效率：57.7%；

其中，回流室：15.1%；水过滤室：20.2%；

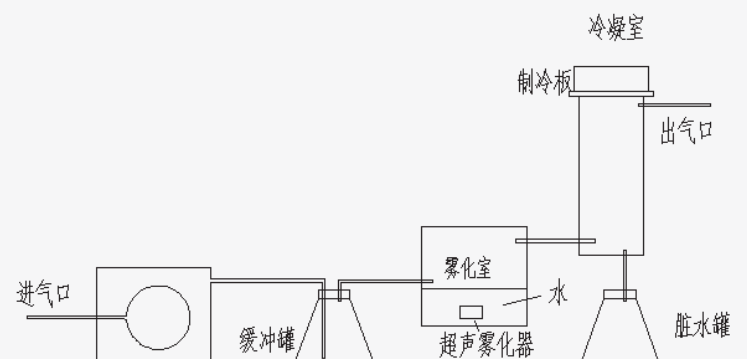
- ◆小载气流量情况下（2.4L/min）的颗粒物清除效率：82.9%。

效益分析

随着空气质量的不断恶化和消费者健康意识的不断提升，消费者对空气净化产品有很大的市场需求。由于目前国内外市场上还没有基于超声水雾净化原理的产品出现，基于该产品的产品性能优势，本产品具有较大的推广空间以及经济效益潜力。该产品的大规模推广将可以有效提高国民的健康预防意识，有效降低临床病人看护问题，对国民健康水平的提高有着重要的意义，产生一定的社会效益。

合作方式 转让或者联合推广。

所属行业领域 环境领域。



超声雾化空气净化器简化结构图



第三代超声雾化空气净化器原理样机