

项目名称	消除 PM2.5 的空气净化膜			
项目阶段	☐ 研制 ☒ 试生产 ☐ 小批量生产 ☐ 批量生产 ☐ 其他（ ）			
技术领域	医药和医疗器械		合作方式	双方商定

项目简介：

基于刺激响应共轭聚合物及复合物体系的独特的光物理性质，结合空气中细颗粒物PM2.5的组成和特点，将与PM2.5组份（例如：重金属离子，有害气体等）稳定结合的基团引入荧光共轭聚合物，获得光刺激响应的、检测和消除PM2.5的多功能高分子聚合物材料，并且在此基础上制备基于水溶性共轭聚合物的第一代光刺激响应多功能膜，利用膜对空气中PM2.5进行高灵敏监测，并实现可见光照射对PM2.5所吸附细菌、病毒的有效杀伤和膜高效络合重金属离子及有效吸附多环芳烃等PM2.5所携带的有害物质，从而能够对有限空间中细菌和PM2.5进行高灵敏检测及消除。

与现在市场上现有的空气净化膜相比，该多功能空气净化膜是基于静电结合、络合吸附等作用与PM2.5相结合，不会产生二次扬尘污染。其对空气中的PM2.5的去除率高达80%左右，完全满足PM2.5防护需求；对空气中细菌、真菌、病原体具有杀灭作用，抗菌率可达90%以上；可以实时监测吸附在净化膜表面的PM2.5及各类病原菌。该成果通过河北省CMA认证2项：（1）环境空气与水质样品监测，（2）医疗器械与药品包装材料检验。

实施条件：

该项目所需要的材料可通过代工厂完成，根据产品类型可选择相应制备方法，如制膜、喷涂等设施 and 条件，灵活性较强，整体上对厂房占地面积不大。

知识产权情况：

该成果已授权发明专利1项：一种多功能空气净化膜及其制备方法，专利号：201610628443.4；

成果照片：



表 5-1 PM_{2.5} 监测结果

监测日期	监测频次	PM _{2.5} 初始浓度 (ug/m ³)	PM _{2.5} 最终浓度 (ug/m ³)	去除率 (%)
3. 16	第一次	596	96	83. 9
	第二次	277	53	80. 9
3. 17	第三次	300	64	78. 7
	第四次	374	64	82. 9

备注 采用期间室内温度 19℃，气压 102. 1KPa。

表 5-2 细菌总数监测结果

监测日期	监测频次	对照组 (个/mL)	实验组 (个/mL)	去除率 (%)
3. 29	第一次	2. 7×10 ⁵	1. 29×10 ⁴	95. 2
	第二次	2. 61×10 ⁵	2. 28×10 ⁴	91. 3
	第三次	1. 37×10 ⁵	1. 15×10 ⁴	91. 6



河北省医疗器械与药品包装材料检验研究院
检 验 报 告 照 片 页
报告编号 2018-Q-1045 2 共 1 页 第 1 页
照片