“高透过率的窄带通222nm紫外滤光片的设计研发”课题需求方案

一、单位信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 北京首量科技股份有限公司 | | |
| 单位类型 | 国有控股企业 | | |
| 地址 | 北京市通州区中关村科技园区通州园光机电一体化产业基地兴光四街5号 | | |
| 单位简介 | 北京首量科技股份有限公司成立于2012年，注册资金3000万，于 2016 年 12 月 26 日正式挂牌新三板上市。  公司是国内最早开展氟化物光学晶体及器件、特种光纤及器件的研究、生产单位之一。产品广泛应用于航空、航天、兵器、核工业、船舶和环境监测、医疗器械、激光设备等军用民用领域。是国内最大的氟化物晶体生产基地，光纤器件产品在国内市场占有主导地位。  公司通过质量管理体系认证，是国家高新技术企业、中关村高新技术企业。 | | |
| 联系人 | 薛老师 | 联系方式 | 13720031390 |

二、选题说明

|  |  |
| --- | --- |
| 题目 | 高透过率的窄带通222nm紫外滤光片的设计研发 |
| 行业领域 | 光学镀膜 |
| 题目介绍 | **题目介绍：**为了提高222nm紫外杀菌灯的日辐照阈值，以氯化氪准分子灯产生的222nm主波长的紫外光为光源，研制波峰处高透且230-265nm波段透过率低于1%的透射式滤光片  **背景：**抗击新冠疫情的三年以来，给全球健康和经济发展产生了巨大影响，随着公共场所消毒工作的加强和个人卫生意识的提高，日常消毒变得越来越重要，各类消杀产品也成为了伴随人类生活和工作的必须品。目前常见消杀方式仍以酒精、84消毒液、泡腾片等为代表的化学消杀法为主，在少量特殊应用场景比如医院会采用紫外消杀为代表的物理消毒方式。化学消杀的方式一方面需要耗费大量人力资源，且通常伴有强烈刺激性气味，对人体健康有一定危害；另一方面，也容易使病毒和细菌产生抗性，或将无法对变异病毒达到有效消杀的目的。相比之下，采用物理消杀的方法不存在任何化学残留，能有效对抗变异毒株，而且不会使对病毒和细菌产生抗性。目前的物理消杀主要以254nm和222nm紫外线为主，其中222nm的安全辐照阈值较大，资料显示对人体皮肤和眼角膜不会造成伤害，可实现人机共存，但230nm以上紫外线对人身体有害，大量照射易造成皮肤癌和白内障，准分子光源在不经过滤波的情况下，于230nm~255nm处均可见杂波，是影响人机共存使用的关键因素。因此课题以准分子灯产生的带杂波222nm为光源，滤除230nm~265nm波段内的紫外线，并保证波峰222nm处透过率不低于78%。  **需求：**  基底：石英玻璃；  参数：Tave>78% @222nm，Tave<1% @230-265nm的透射式滤光片。  **应用：**与准分子光源配套组合成模组，降低光源在230nm~265nm波段的杂波，进而提高222nm紫外灯的每日辐照阈值，实现人机共存的紫外杀菌需求。 |
| 技术意义和经济社会效益 | **技术意义：**222nm紫外线由氯气和氪气在高频高压下产生氯化氪准分子后瞬间还原形成222nm紫外光，光电转化效率极低，约为5%~10%，因此常规滤光片造成的222nm波峰损失会大大影响紫外线的杀菌效果，为了保证紫外辐照剂量达到杀菌需求，并且对人体不造成危害，需要通过该课题的研究，极大的保证高透过率的同时，滤除掉有害波段。  **经济社会效益：**该课题的研究，能够扩大目前传统紫外线杀菌灯产品的使用范畴，增加222nm在日常生活中的适用性，做到安全消杀。 |
| 作品要求 | **提报形式：**课题工作以仿真模拟为主，需提供仿真过程，包括膜料选择、膜层设计、仿真结果等（有条件的情况下可制备样品，并提供检测报告）  **提报时间：**课题开始之日起3个月内  **作品要求：**要求设计过程详尽，必要时描述设计思路，提供仿真或测试曲线  **优劣标准：**  优等：Tave>78% @222nm，Tave<1% @230-265nm  中等：Tave>75% @222nm，1%＜Tave<5% @230-265nm  中下等：Tave>70% @222nm，5＜Tave<10% @230-265nm  不合格：Tave＜70% @222nm，Tave＞10% @230-265nm |

三、激励保障

|  |  |
| --- | --- |
| 指导措施 | 公司可为参赛团队提供参观产品应用场景、车间实践调研，提供相关实验条件或器材，提供可供参考的以往相关研究资料材料等，配备专门技术人员进行指导帮助。 |
| 奖项设置和奖励措施 | 本竞赛设特等奖3名，一等奖1名，二等奖2名。  完成样品技术指标中下等标准以上者，获鼓励奖，奖励竞赛奖金1000元；  完成样品技术指标中等标准以上者，获优秀奖，奖励竞赛奖金3000元；  完成样品技术指标优等标准以上者，获特等奖，奖励竞赛奖金5000元；  其中表现特别优秀者，公司提供实习机会；对于有意向加入公司团队者，可考虑签约，提供就业机会。 |