

使用光催化设备能有效预防新型冠状病毒感染吗

袁智勤

(北京化工大学 100029)

近期传言:光催化设备能杀死空气中的新型冠状病毒,所以能有效预防新型冠状病毒感染。

这则传言缺乏科学依据。

光催化设备,又称光催化氧化设备,常用于光降解及光化学危废处理。

光催化设备主要包含两个重要的部分,一是光源,二是光催化剂。其具体的作用机理是光源发出的光(通常为紫外光)照射到光催化剂(常为半导体材料,如二氧化钛等)上使电子发生跃迁,通过与吸附氧作用生成具有较强氧化性的活性氧,从而氧化清除表面有机物或者细菌(病毒)。

基于以上机理,光催化设备若要实现杀菌或灭杀病毒,需满足一个重要条件,即细菌或者病毒必须吸附在光催化剂表面。

为什么只能对光催化剂表面的物质产生作用呢?这是因为,活性氧的化学活性高,且寿命很短,

仅能存在几微秒或者几毫秒。一旦脱离光催化剂表面,便迅速与空气中的水或者其他物质发生反应,导致失去氧化活性。因此,活性氧必须在形成后立刻与待消除污染物或者病毒作用,才能凑效。由此可知,受限于病毒吸附效率,光催化设备无法对空气中的病毒产生实质性灭杀效果。

此外,病毒(包括新型冠状病毒)离开宿主后,不可能长时间在空气中漂浮并保持活性。因而,空气中病毒浓度必然极低。利用光催化设备实现空气中新型冠状病毒灭杀恐难以达到效果。

综上可知,有鉴于其低灭菌消毒效率,采用光催化设备灭杀空气中新型冠状病毒实无必要。

(本文转载自:科普中国-科学辟谣, <https://pi-yao.kepuchina.cn/rumor/rumordetail?id=ZwXw>)



封底说明

实验室里种宝石

自然界中的宝石有多种多样,五彩缤纷。大家都知道宝石是从地里和岩石中开采出来的,因其资源稀少、故价值连城,十分的宝贵,因而备受人们的青睐。但是今天向大家介绍的这种宝石在大自然中可找不到它,因为它是诞生在实验室里的宝石——钛宝石。钛宝石其实是一种化学结构有序的结晶体,它有着宝石般的美丽,以及耐久的特点,其硬度仅次于钻石。它是由实验室的研究人员将钛离子注入到高纯度的蓝宝石中,在两千多度的高温环境中生长出来的。目前我国上海光机所科学家自主研发的大尺寸钛宝石晶体,其各项指标在国际上均处领先地位。而制造出大尺寸钛宝石可不是用来制造首饰或工艺品的,它将有更为重要耀眼的任务。因为大尺寸钛宝石晶体能够吸收更多的能

量,从而保证激光的高输出功率。所以大尺寸钛宝石是我国大科学装置——上海超强超短激光试验装置的核心部件,其用途是将激光的能量逐级提高,用以实现帕瓦级的高能量输出,就像是“充电宝”的作用。以前,我国还没有能力制造出这样大尺寸的钛宝石晶体,只能从国外高薪购买,但漫长的交货期严重影响了科研工作。于是为了自己能够研制出这块宝贝,中国科学院上海光机所的科研人员先是成功研制出国内首台热交换生长晶体的设备,并在这台设备上经过反复多次的试验,最后终于攻破核心技术,成功制造出当今世界上最大的钛宝石激光晶体原件,并最终安装在上海超强超短激光实验装置上。

(博文/报道)