

南大研发新型塑料镀膜 涂上一次既防雾又抗菌



南大材料科学与工程学院博士生孙晔展示新型防雾抗菌镀膜。这款镀膜涂覆在塑料表面后，不仅可防雾化，还可“自我清洁”，无须反复涂覆。（南大提供）

马华卿 报道
mhuaqing@sph.com.sg

塑料的眼镜镜片非常普遍，但硬度不及玻璃，经常擦拭容易留下划痕。冠病时期戴口罩又戴眼镜时，镜片易因呼气而起雾影响视线，令戴眼镜者懊恼。南洋理工大学成功研发用于塑料的新型镀膜，既能防雾又能抗菌，省去反复涂覆的麻烦。

目前，防雾镀膜也应用于太阳能板、挡风玻璃、显示器或在潮湿环境下使用的镜头等，但市面上的防雾剂水洗后无法维持防雾效果，也不具备抗菌能力，须反复、定期涂覆及维护。

南大团队研发的双层二氧化硅-二氧化钛（silicon dioxide-titanium dioxide）耐用薄镀膜通过两个步骤实现涂覆，以更好地控制厚度、结构及质量。

首先，塑料表面用氧等离子体（oxygen plasma）处理，这也是工业领域常用的清洁表面以提高附着力的常用方法；再通过脉冲激光沉积（pulse laser deposition）将双层薄镀膜沉积在塑料表面上，激光束则聚焦表面，使镀膜材料汽化（vapourise），以达到所需的厚度。涂覆过程达一小时。

水蒸气在物体表面凝结成水滴时即产生雾化，镀膜的防雾性能是以凝结水滴扩散至不妨碍视觉的均匀薄膜的速度来衡量。在对新型镀膜的实验中，数码快速帧成像结果显示，水滴在93毫秒内即扩散，这一数值小于人眼平均眨眼100毫秒的持续时间（一毫秒等于千分之一秒）。

另外，新型镀膜抗反光，可见光穿透率也高达89%，适合

镀膜表面经阳光照射时，会产生自由基这种很强的化学反应物。自由基能轻易杀死细菌和病毒。新型镀膜已经过军用标准测试，正常情况下，涂覆后用上一两年，应不成问题。

——南大材料科学与工程学院陈忠教授

用于眼镜镜片。

这项经过同行评审的研究发现去年12月在《应用表面科学》期刊上发表。

二氧化钛也具备光催化（photocatalytic）作用，在阳光（紫外线）照射下实现“自我清洁”。对于这是否意味着新型镀膜也可清除冠病病毒，南大材料科学与工程学院陈忠教授回答《联合早报》提问时给出了肯定的回答：“镀膜表面经阳光照射时，会产生自由基（radicals）这种很强的化学反应物，即。自由基能轻易杀死细菌和病毒。”

陈忠说，新型镀膜已经过军用标准测试，正常情况下，涂覆后用上一两年，应不成问题。

国立教育学院自然科学与科学教育学部门主任拉蒂普星（Rajdeep Singh Rawat）认为，新型镀膜有着广泛的应用潜力，譬如电眼保护罩等涉及光学元件。

南大材料科学与工程学院博士生孙晔坦言，与业界现有的工业流程相比，新型镀膜的造价会贵一些，但相信会随着流程优化而下降。

研究团队已为这项发明在新加坡申请专利。