

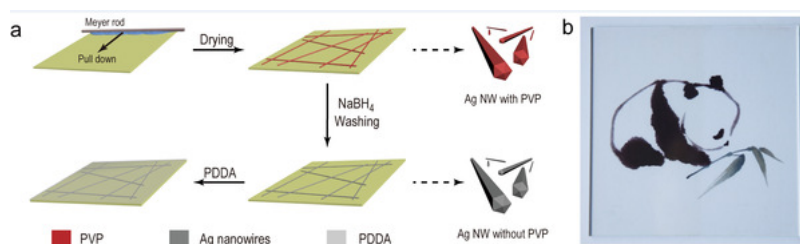
## 学术动态 | 我校理学院在透明电磁屏蔽研究方面取得新进展

发布时间: 2020-07-05 浏览次数: 819 作者: 朱兴忠 来源: 理学院 供图: 理学院 责任编辑: 彭丽 审核: 王春武

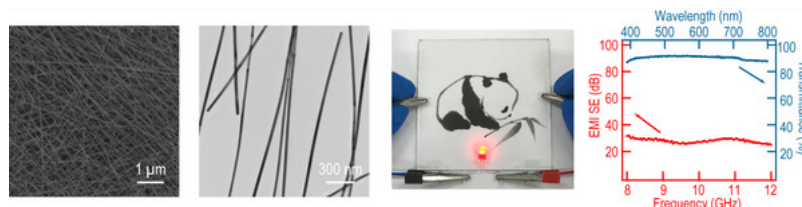
字体: 小 中 大

伴随电子仪器和电信设备的日益广泛使用,一方面,电磁辐射正日益对人类的健康以及对精密电子设备的使用造成不利影响。另一方面,国防、科研等重要办公场所的玻璃要防止电子设备在工作时信息以电磁波辐射形式向外传播造成泄密等。为维持一个健康的生活环境,具有电磁屏蔽效能的材料受到了人们的广泛关注。其中,制备同时具有高透过率以及优异的电磁屏蔽效能的透明电磁屏蔽材料对视觉窗口的光学器件的发展尤为重要。

近日,我校理学院应用物理系在该研究方向取得新进展。在实验上展示出大尺寸透明银纳米线导电薄膜,其可见光透过率超过90%,屏蔽效能可达到31.3 dB,为推进实用化奠定了基础。



基于银纳米线(Ag NWs)良好的导电性及大的长径比,研究团队通过简单方法将银纳米线呈均匀网状平铺于基底,制备出了透明的电磁屏蔽薄膜。通过清洗及PDDA处理进一步提升了薄膜的导电性、透过率和表面平整度。最终得到的Ag NW/PDDA复合薄膜的透过率达95.5%时,方阻为 $22 \Omega \text{ sq}^{-1}$ ,品质因数达到433,比目前应用广泛的ITO具有更优异的性能。在PDDA层的保护下,其性能在65%相对湿度的环境下放置35天后仍无明显变化。值得注意的是,当Ag NW/PDDA复合薄膜的透过率为91.3%时,其平均屏蔽效能为28 dB,并且随银线浓度的升高,其屏蔽效能可达到31.3 dB而其透过率仍维持在86.8%,其电磁屏蔽效能优于目前报道过的多种透明电磁屏蔽材料。



该成果以Highly efficient and stable transparent electromagnetic interferenceshielding films based on silver nanowires为题目,在线发表于Nanoscale。南京航空航天大学理学院为文章的第一单位,朱兴忠老师为文章的第一作者,中国工程物理研究院秦风研究员和南京航空航天大学理学院阚彩侠教授为文章的共同通讯作者。该工作得到了国家自然科学基金等项目的支持。

基于Ag NW/PDDA复合薄膜杰出的光学透过率及电磁屏蔽效能,其在航天设备、医疗设备、通讯设施及电子显示屏等多种光学器件方面具有广泛的应用前景。

(文章链接: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2020/NR/D0NR03790G>)

明故宫校区: 江苏省南京市秦淮区御道街29号  
邮政编码: 210016

将军路校区: 江苏省南京市江宁区将军大道29号  
邮政编码: 211106

天目湖校区: 江苏省溧阳市滨河东路29号  
邮政编码: 213300

版权所有: 南京航空航天大学 ALL RIGHTS RESERVED  
总浏览量: **1125019**