

厦门大学通过激光诱导石墨烯制造高灵敏度、快速响应的柔性湿度传感器

【技术领域】 柔性传感器

【关键词】 湿度传感 石墨烯

【信息来源】

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsami.3c12392>

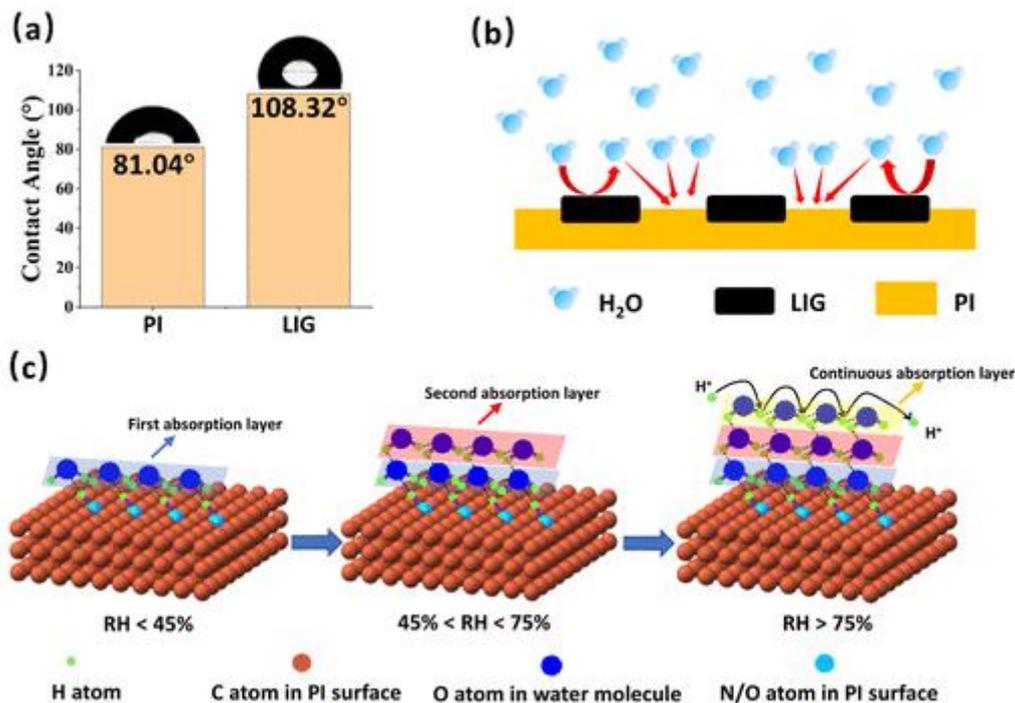
【研究机构】 厦门大学

【技术摘要】

简化高性能湿度传感器的制造工艺并降低成本的需求越来越迫切，对此，厦门大学提出了一种基于激光诱导石墨烯（LIG）的简便而经济的方法，用于制造具有出色灵敏度和快速响应时间的柔性湿度传感器。与市面上的MEMS传感器相比，LIG湿度传感器的响应时间和恢复时间都大大缩短。

【技术解析】

技术内涵：在聚酰亚胺薄膜上使用激光诱导石墨烯(LIG)来制造高灵敏度和快速响应的柔性湿度传感器。LIG充当电极，而指间LIG电极之间的多孔聚酰亚胺充当湿度传感材料，根据湿度水平显示电导率的变化。



技术优势：LIG 湿度传感器是一种离子传导型，具有出色的灵敏度，当相对湿度从 26.1%变为 90.2%时，电流增加了 28,231 倍。它还具有超短的响应/恢复时间（小于 0.5/7 秒）。与市售的 MEMS 湿度传感器相比，在检测快速和细微的湿度变化方面具有显著优势。

技术应用：基于 LIG 的湿度传感器，具备高孔隙率、优异的导电性和良好的机械灵活性，它可以用来检测车内相对湿度的变化，提供关于车内环境质量的重要信息，进而对车况进行实时监控。这种柔性湿度传感器由于其高度的灵敏性和快速响应性，还可以被用于汽车刹车系统的湿度监测，从而避免潜在的安全风险。并且，由于 LIG 湿度传感器的制造工艺简单、成本低廉，因此具有巨大的实用价值，可以用于应变传感器、压力传感、温度传感、气体传感和生化传感等领域。

技术洞见：厦门大学的这项技术为汽车工业提供了一种新的、高效的湿度检测工具，基于 LIG 湿度传感器在湿度检测方面快速和灵敏的优势，可应用于涂装车间的湿度检测与调控，运用对湿度快速且灵敏感知得来的数据，及时调整湿度，提高喷涂质量。