

微电子所在纳米森林的微器件应用研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13109.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院微电子研究所集成电路先导工艺研发中心在纳米森林的微机电系统（MEMS）传感器应用研究上取得重要进展。

湿度的监测与控制在气象、农业、汽车、医药等行业具有重要意义。随着MEMS技术的发展，基于MEMS工艺的电容式湿度传感器因其在宽相对湿度范围内具有较好的灵敏度和较好的抗干扰能力而受到广泛关注。传统的电容式湿度传感器通常由梳齿电极和湿度敏感材料两部分组成，该结构中存在寄生电容影响湿度传感器的灵敏度；传统湿度传感器的敏感材料主要有多孔硅、陶瓷、有机物等，其制备工艺较为复杂，吸附水分子的能力较弱。

基于以上问题，微电子所陈大鹏研究员课题组提出了一种以纳米森林为湿敏材料，同时集成参比电容、微加热器和热敏电阻的新型湿度传感器。纳米森林具有超亲水性和完全开放的纳米结构，可提高湿度传感器灵敏度。该器件同时使用差值法消除寄生电容，通过热敏电阻进行温度补偿以提高传感器精度，采用微加热器进一步缩短响应时间。与传统的聚酰亚胺湿度传感器相比，基于纳米森林的湿度传感器在10-90%的相对湿度范围内，灵敏度提高了15倍，响应时间缩短至5s。此外，该传感器还具备制作工艺简单、兼容CMOS工艺、适合批量生产等优势。

相关研究成果以*Performance Enhanced Humidity Sensor by in-situ Integration of Nanoforests*为题，发表在《电子器件快报》（DOI: 10.1109/LED.2021.3062063）上。博士研究生陈贵东为论文第一作者，研究员毛海央为论文通讯作者。

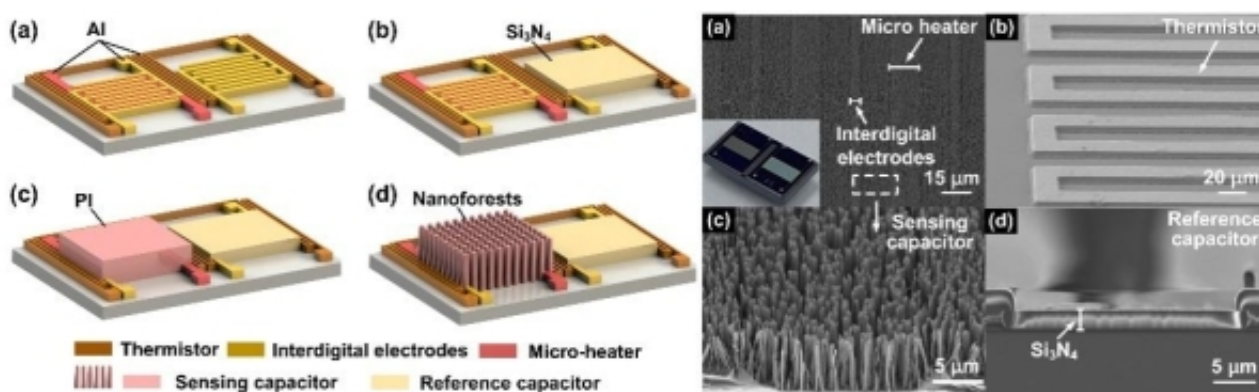


图1.集成纳米森林的湿度传感器工艺流程示意图和SEM图

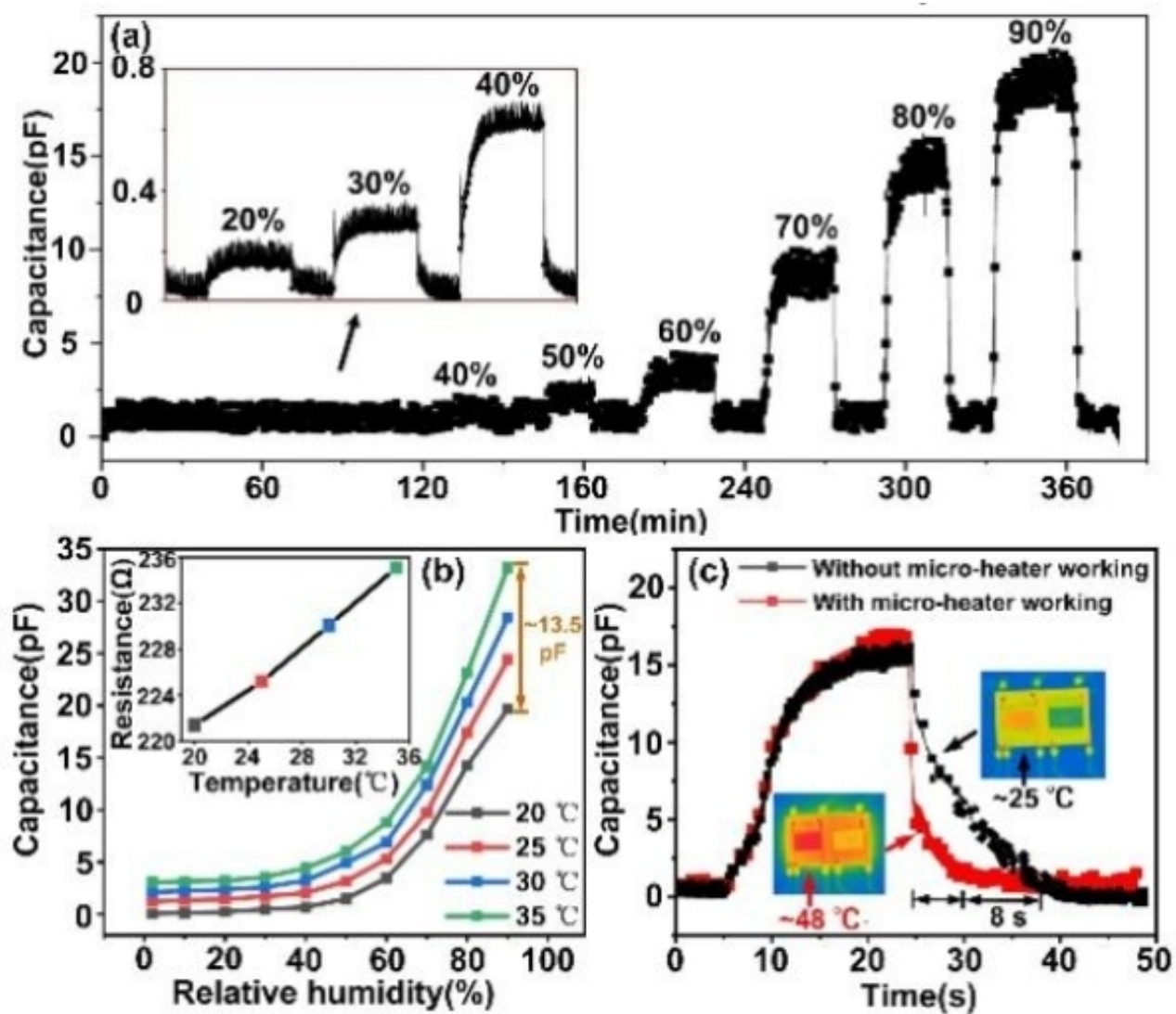


图2.集成纳米森林的湿度传感器测试结果

研究团队单位：微电子研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发