



Search

# 南科大李携曦团队在氮化镓基光电集成器件领域取得研究进展

相关文章

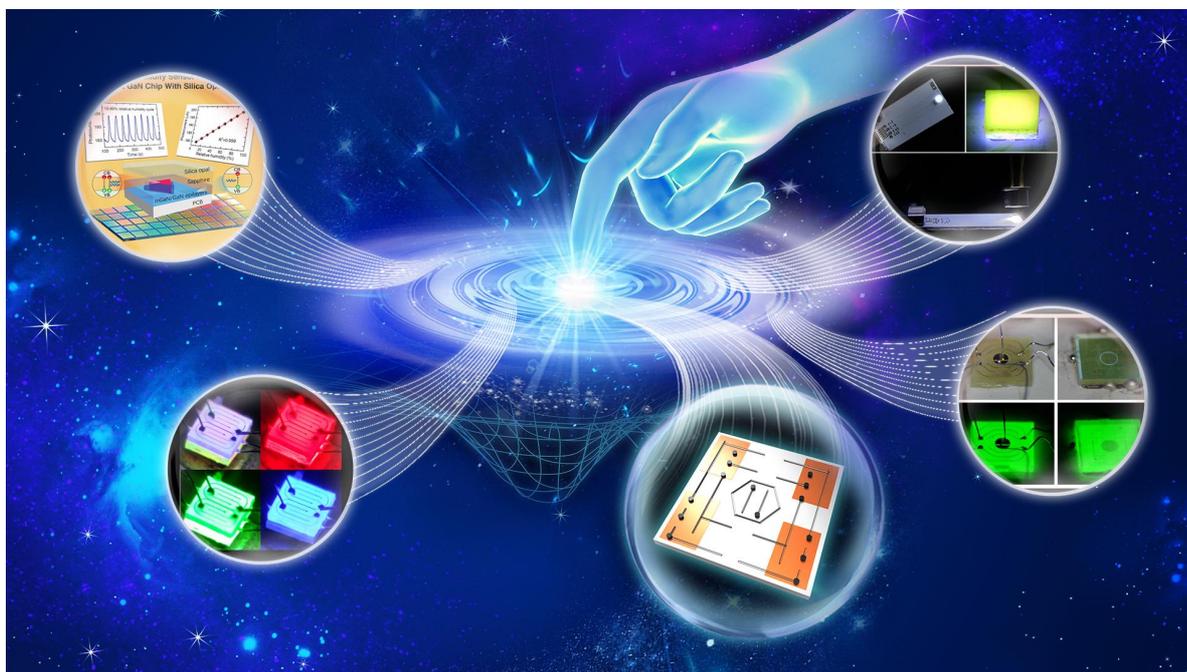
2021年06月01日 科研新闻 浏览量 037



返回

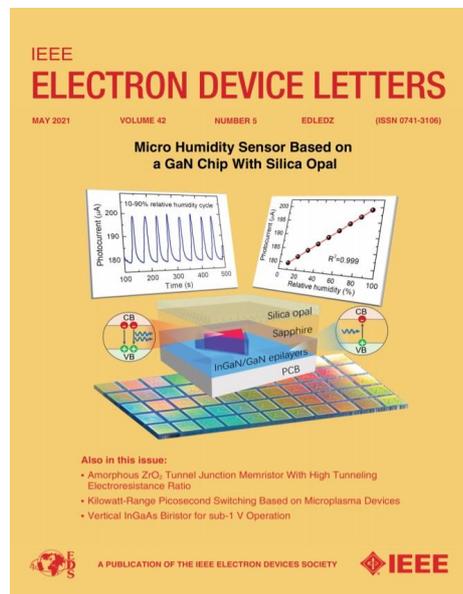
近日，南方科技大学深港微电子学院助理教授李携曦课题组在氮化镓基光电集成器件领域取得研究进展，论文成果发表于IEEE Electron Device Letters、Applied Optics、Optics Letters、Journal of Lightwave Technology等期刊。

人物  
媒体



## 基于光子晶体蛋白石集成氮化镓芯片的微湿度传感器

团队研究成果基于氮化镓芯片与蛋白石集成，提出了一种新型湿度传感器件。论文成身以题为“Micro Humidity Sensor Based on a GaN Chip With Silica Opal”发表于IEEE Electron Device Letters，被选为该期的“Editor’s Pick”，并被选为封面文章。论文共同第一作者是深港微电子学院2018级本科生罗雨萌和2020级博士生喻彬璐。



湿度是工业制造、人类活动、医疗和化学加工等许多领域的一个关键参数。随着便携式传感设备的飞速发展，对反应快、灵敏度高、体积小、成本低湿度传感器的需求正成为一个重要趋势。该论文通过在氮化镓芯片上集成光子晶体蛋白石薄膜，利用薄膜在湿度影响下的光谱变化，测量出了与湿度高度线性相关的光电流变化以及10%-90%的湿度测量范围，并将其放置在口罩上，验证了传感器的实时监测性。

### 正装与倒装单片光电集成器件的性能对比

团队研究提出单片绿光“发光二极管-光电探测器”（LED-PD）光电集成器件，并对正装与倒装封装方式的集成器件进行对比，论文成果以题为“Performance of InGaN green light-emitting diodes with on-chip photodetectors based on wire-bonding and flip-chip configurations”发表于Applied Optics，被选为该期的“Editor’s Pick”，并被选为封面文章。论文第一作者是深港微电子学院2019级硕士生尹嘉豪。



该论文通过对正装与倒装封装方式的集成器件的电流-电压曲线，不同驱动电流下的输出功率、光电流进行对比，发现倒装器件相比于正装器件具有更强的可靠性，以及更高能量转换效率。在200mA下倒装器件光输出功率和光电流相比于正装结构分别提高37.7%和14.7%，并通过对两种封装方式下的高电流密度及长时间工作时的热效应进行对比，提出这种差异主要是由于不同的导热性能，从而产生能带变窄，光谱拓宽等次生效应所导致。

## 用于垂直堆叠RGB 发光二极管的分布式布拉格反射镜的优化设计

团队研究提出了具有分布式布拉格反射镜 (distributed Bragg reflector, DBR) 的颜色、亮度可调的垂直结构RGB发光器件，成果以“Vertically-Stacked RGB LEDs with Optimized Distributed Bragg Reflectors”为题发表在Optics Letters，并被选为封面文章。论文第一作者是来校访问的华中科技大学硕士生金浩天。



垂直堆叠结构技术克服了平面结构下RGB 发光二极管颜色不均一、可视角度受限等问题，但之前关于垂直结构器件的研究都面临着由出光路径发散和各层材料吸收所导致的光损耗问题，限制了整体出光效率。针对这一问题，团队研究根据DBR反射镜结构的反射和透射特性可控的特点，在传统的垂直结构中，针对性地设计并引入了两层能选择性反射和透射光线的DBR反射镜结构。与传统结构相比，具有优化的DBR结构的垂直结构RGB 发光二极管在3000-8000 K的色温下发光效率得到了1.6-7.4 %的提升。

## 具有片上光电探测器的白光发光二极管

团队研究提出、设计并制备了具有片上光电探测器的白光发光二极管(LED)，并对不同位置的探测器进行了对比研究。研究成果以“On-Chip Integration of III-Nitride Flip Chip Light-Emitting Diodes With Photodetectors”为题发表于Journal of Lightwave Technology上。该研究成果被Semiconductor Today专题报道。论文共同第一作者是来校访问的华中科技大学硕士生李静和来校访问的德国汉诺威大学硕士生邬剑安。



## 热点阅读

[查看更多](#)

[南科大李闯创课题组在Chemical Society Reviews发表综述文章](#) [逐梦南科，扬帆起航 南科大2021级本科新生来校报到](#) [南方科技大学](#)

近日，南方科技大学化学系教授李闯创课题组应邀于2021年8月22日，南方科技大学2021级本科新生于2021年9月3日在国际顶级综述期刊Chemical Society Reviews...来校报到。他们满怀憧憬和喜悦，从五湖四海来... 典礼在松禾体育场发表题为 "Synthesis of natural products" 塘朗山下这座拥有九山一水的校园，在这里扬帆起

[2022泰晤士世界大学排名公布 南科大首次进入世界200强](#) [南科大国际研究团队在《自然》杂志上发布观测到原子手性超流的重大研究成果](#) [明德求是 日新校训](#)

2021年9月2日，泰晤士世界大学排名网发布了最新 "2022泰晤士高等教育世界大学排名"，南科大首次进入世界排名200强。在实验室中首次观测到类六角氮化硼光晶格上由相互作用诱导的具有拓扑准粒子激发全局原子手性超流。明德树人、求是

FOLLOW US @SOCIAL MEDIA

## 关注社交媒体上的我们



© 2017 SUSTech. All Rights Reserved.