

# 自愈合电致发光设备

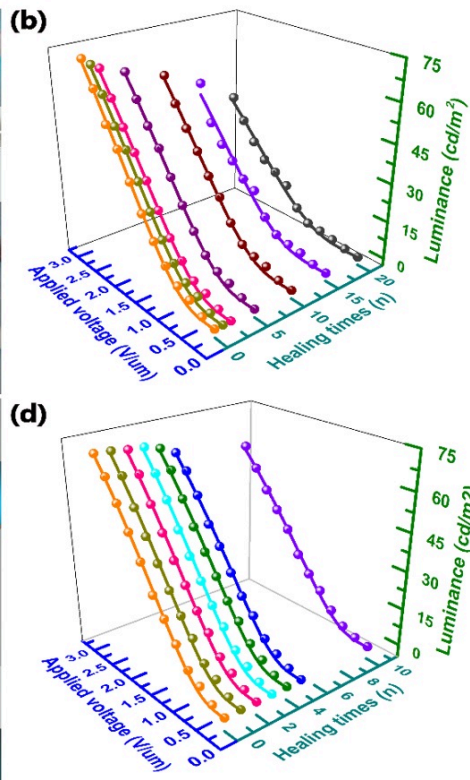
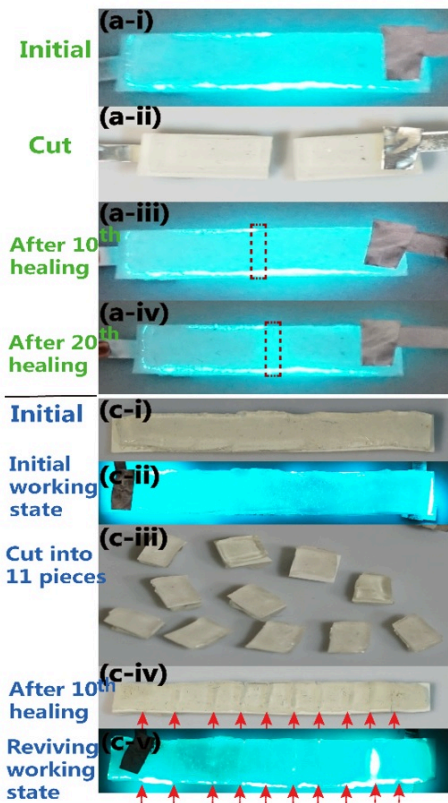
信息和通信

健康与保健

消费电子

纳米技术与新材料

智能出行与电动汽车



**IP状态**  
专利已授权

技术成熟度等级 (TRL) ?

6

发明人  
支春义教授  
梁国进  
询问: [kto@cityu.edu.hk](mailto:kto@cityu.edu.hk)

## 机会

电致发光(EL)设备在成熟的电子系统中扮演着不可或缺的发光模块角色，例如，EL面板可用作汽车控制面板的背光源。随着日常生活中对多功能系统的多样化需求以及集成产业的发展，EL设备已经渗透到柔性和可拉伸电子领域的各种研究中，如仿生软机器人用于视觉伪装和人工皮肤致动器、可穿戴电子设备、数字显示器和传感器。在柔性和可拉伸电子系统中使用EL的主要问题在于不可避免的机械变形和随之而来的损害，当应变超过耐受极限时，设备性能就会失效。此外，在多功能集成电子系统中维护和更换故障组件要么难以处理，要么成本高昂。因此，设计的自愈合能力可以解决这一问题，并且还可以扩展到其他类似材料，以实现自愈合发光设备。

## 技术

本发明是一种创新的自愈合EL设备，利用自愈合离子导体和可愈合介电聚合物基质。制备的自愈合EL设备在机械上具有柔韧性，并且每个可愈合层的物理化学性质在经历灾难性损坏（如在固定位置和非固定位置多次切割）后都



能得到很好的恢复。因此，整个设备的发光性能可以完全恢复。除了单个EL设备内的损伤愈合外，还首次开发了设备间愈合，以简化集成电子系统中单个EL模块单元的修复和更换的复杂和成本高昂的过程。通过利用每个层的自愈合特性，首次实现了'乐高'组装概念，为简化集成系统的维修创造了条件。

## 优势

- 可轻松作为发光模块应用于复杂电子系统中。
- 即使在多次切割-愈合循环后，也能保持发光特性。
- 大型EL单元可以分割成更小的单元，同时保持所有特性和功能。
- 不同的EL设备可以通过简化的自愈合策略组装成一个集成的EL系统。

## 应用

- 柔性和自愈合电致发光设备
- 多功能集成电子系统中的发光组件

