
科学家研制新型半导体柔性透明储能器件

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12599.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！

科学家研制新型半导体柔性透明储能器件。

中国科学院上海硅酸盐研究所黄富强团队研制成功一种新型透明半导体柔性透明储能器件，综合性能优于目前报道的所有透明储能器件。相关研究成果近日发表于《自然—通讯》。

随着电子产品向可穿戴、移动化、超轻薄、透明、微型化发展，轻便、柔性甚至全透明的储能器件在未来便携式设备中具有广阔的应用前景。然而，在柔性透明储能器件中，透光率和能量密度相互影响，提升单一性能往往导致另一性能的大幅下降，同时还需提高储能器件的容量，这些都带来了极大的挑战。

为此，黄富强团队通过合理的晶体掺杂设计，成功制备了一系列间隙硼掺杂的介孔宽禁带半导体氧化物(氧化锡、氧化锌及氧化钨)。在这一类新型的透明半导体氧化物中，间隙硼原子不仅能够大幅度提升掺杂材料的载流子浓度，为羟基的嵌入提供丰富的结合位点，还在间隙掺杂位上引发与OH⁻的赝电容电化学反应，从而将赝电容惰性的氧化锡、氧化锌和氧化钨，转化为高电化学活性的超级电容器电极材料。通过控制间隙硼掺杂的浓度，这一类介孔透明半导体氧化物的体积比容量可以达到每立方米1172毫法拉，实现与其他非透明金属氧化物的赝电容性能相近。

这种新型透明半导体材料与聚乙撑二氧噻吩—聚(苯乙烯磺酸盐)导电聚合物均匀共混后，通过气溶胶喷涂技术涂敷在透明聚对苯二甲酸基底上制作电极。基于这种电极构建的透明柔性超级电容器，在15000次循环后容量保持率接近100%，其面积能量密度和器件透光率可达每平方米1.36 × 10毫瓦时和 85%。

黄富强表示，该研究为设计合成具有优异电化学活性的透明半导体氧化物提供了全新的研究思路。(来源：中国科学报黄辛)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-020-20352-4>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：黄富强等 来源：《自然—通讯》

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