
首次在忆阻器中证实碳导电细丝的存在

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8723.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！

首次在忆阻器中证实碳导电细丝的存在。记者3月13日从河北大学获悉，该校闫小兵课题组通过电子能量损失谱和第一性原理计算，首次在忆阻器中证实了碳导电细丝的存在，并通过电场调控实现了仿生神经突触功能。该研究为大面积缺陷型石墨烯的应用打开了新思路。相关成果近日发表于国际期刊Materials Horizons。

对于石墨烯的研究人们都在追求高质量无缺陷，而大面积制备的石墨烯存在缺陷是无法避免的，并且随着层数增多缺陷也越多，这也是迄今为止石墨烯在电子器件中应用面临的最重要挑战之一。闫小兵告诉《中国科学报》，课题组设计了一种利用石墨烯缺陷边缘碳原子不稳定性，在电场的调控下形成碳导电细丝，从而实现了具有神经调控功能的忆阻器。解决了传统导电丝成核随机性和不可控性的问题，提高了忆阻器开关电压的均匀性和稳定性，降低了忆阻器器件的功耗。这也是缺陷型多层石墨烯在新型电子器件中的首次应用演示。

在本研究中，课题组对石墨烯层中碳原子的缺陷能进行了阐述，突破了石墨烯缺陷在电子器件中应用的局限性，创造性地设计了一种基于碳导电丝机制的忆阻器。首次提出用碳原子扩散动力学模拟生物突触内钙离子的动力学。并且获得了高开关稳定性和低功耗的神经形态忆阻器。通过电子能量损失谱实验数据和第一性原理计算，证明了由碳原子组成的细丝的形成以及碳原子在AlN膜中的扩散可能性。该研究为碳导电丝基忆阻器的发展及其在神经形态忆阻器中的应用提供了参考。（来源：中国科学报 高长安）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1039/C9MH01684H>

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：闫小兵等 来源：《材料地平线》

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