铜衬底显著增强了氧化石墨烯上的动态氧迁移

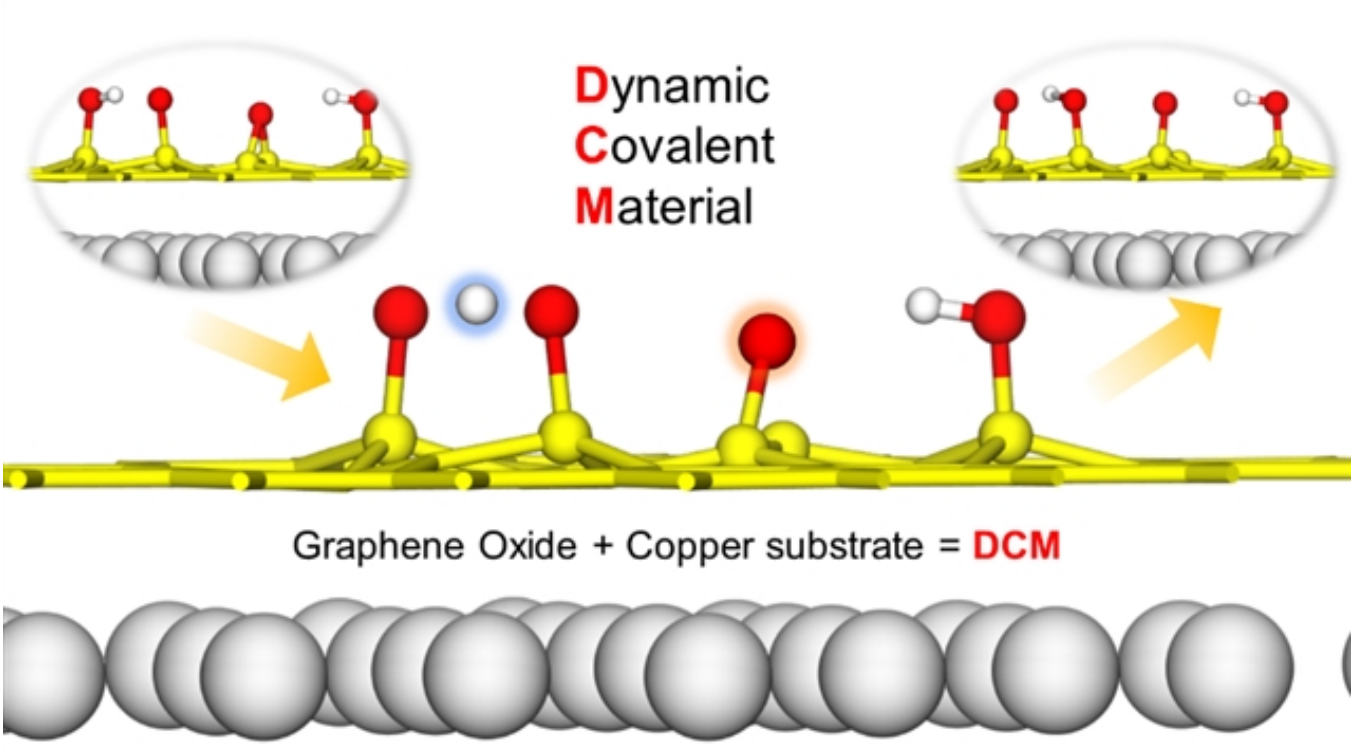
作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19584.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！

铜衬底显著增强了氧化石墨烯上的动态氧迁移。近日，扬州大学物理科学与技术学院本科生科创团队发现，铜衬底可以显著降低氧化石墨烯（GO）上动态氧迁移的能垒，从而诱导GO成为一种动态共价材料。相比于无衬底时的GO，铜111面衬底与GO之间的电荷转移显著改善了其界面性质，将质子穿梭的能垒降低到热扰动水平，同时还诱导了新的氧迁移路径的产生。相关论文发表于英国皇家化学会旗下纳米与技术领域的领导性期刊《Nanoscale Horizons》。

团队在2020年研究中发现，在有水分子吸附时，GO能够转变为自适应动态共价材料。GO上的环氧和羟基官能团在水分子的介导下，可以自发断开或重组碳氧键，实现氧的动态迁移。这样自发地动力学共价性质使得GO在催化、生物传感器、生物医学等领域展现出极大的应用潜能。然而，在实际应用中，因为水分子会对一些器件（尤其是电子设备）的正常工作产生影响，所以探索如何在无水或者少水情况下维持这种动力学性质就显得尤为重要。



在最新的研究成果中，团队发现铜衬底可以有效降低GO界面动态氧迁移的能垒。与独立的GO相比，铜衬底支撑的GO上的动态氧迁移能垒显著降低至小于或与热扰动水平相当。电荷密度差分、Bader电荷以及PDOS的分析证实了铜衬底与GO之间的电荷转移极大地改变了GO的界面活性。此外，铜衬底和 GO
之间的晶格匹配诱导了发生在芳香环间位的新的氧迁移路径，这是以前从未被报道过的现象。

该论文作者严子韩表示，作为一种简单且易于实施的方法，未来可以通过衬底来调控二维界面活性从而使氧官能团展现出对外界刺激的结构适应性，这也为实现先进的高性能传感器、生物医学设备和电子设备提供了科学指导。

该研究工作得到了国家自然科学基金、江苏省自然科学基金以及国家级大学生创新创业训练项目的资助。（来源：科学网）

相关论文信息：https://doi.org/10.1039/D2NH00041E

作者：严子韩等 来源：《纳米视野》

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转发