
兰州化物所界面摩擦电荷控制与利用研究获系列进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28550.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！

兰州化物所界面摩擦电荷控制与利用研究获系列进展

。界面摩擦电荷的有效控制与利用是摩擦电器件以及新型传感技术的重要基础。近日，中国科学院兰州化学物理研究所润滑材料重点实验室研究员王道爱团队在摩擦电荷存储/耗散的调控及其应用等方面取得系列进展。

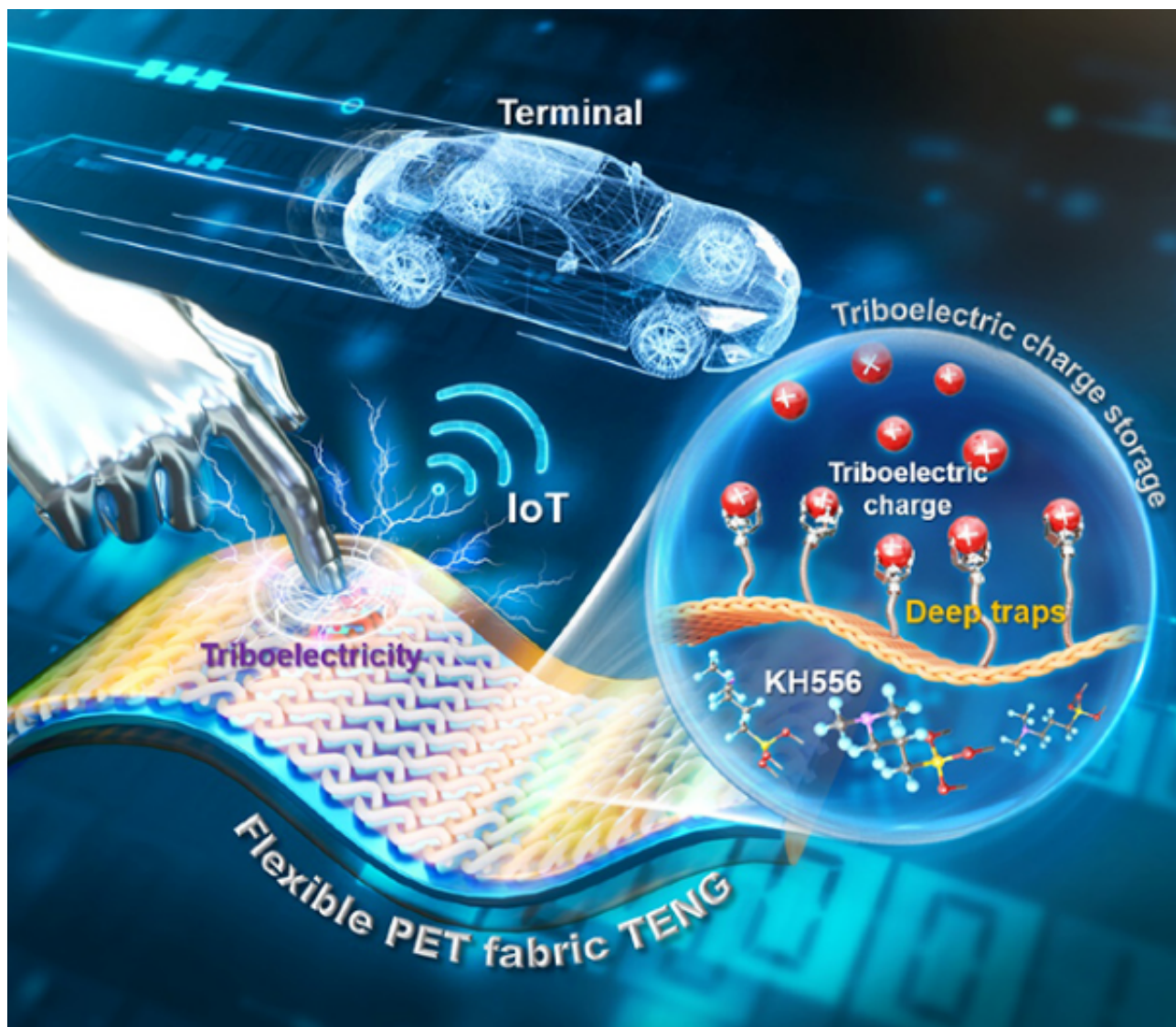
摩擦起电过程中产生的电荷会瞬时存储在电介质表面，进而被两种不同类型的陷阱（浅陷阱和深陷阱）捕获。其中，浅陷阱中的电荷容易逸出，优先耗散到环境中，而深陷阱中的电荷则因为极难逸出，可长期储存。因此，影响摩擦层电荷耗散率的关键因素是陷阱捕获电荷和被捕获电荷的逃逸能力。基于此，该团队通过系统研究，揭示了载流子深陷阱在摩擦电荷存储中的机制，通过分子自组装技术在织物摩擦层界面构建载流子深陷阱的方式增加TENG的电输出，将该织物TENG用于物联网可穿戴电子设备的电源模块，实现了对机械运动的稳定控制。相关研究成果发表在《先进材料》（*Advanced Materials*, [2024,2303389](#)）上。

近日，研究团队与新加坡科学技术研究局的科研人员合作，在界面电荷利用方面取得新突破，利

还原，生成CO的法拉第效率达到96.24 %。季铵化纤维素纳米纤维由于含丰富的羟基，可在高湿度环境中与水分子形成氢键，固定水分子并参与接触带电并发生氧化反应，导致氧气和质子的产生，参与触电催化CO₂还原过程。这种方法在低浓度CO₂环境中能高效地将其转化为CO，为减少大气CO₂排放

和推进化学可持续性策略提供了一种解决方案。相关研究成果发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*, [2024,15,5913](#)）上。

上述工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项和甘肃省重大专项等的支持。



PET织物中构建深层陷阱的策略

接触电催化CO₂还原策略

研究团队单位：兰州化学物理研究所

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