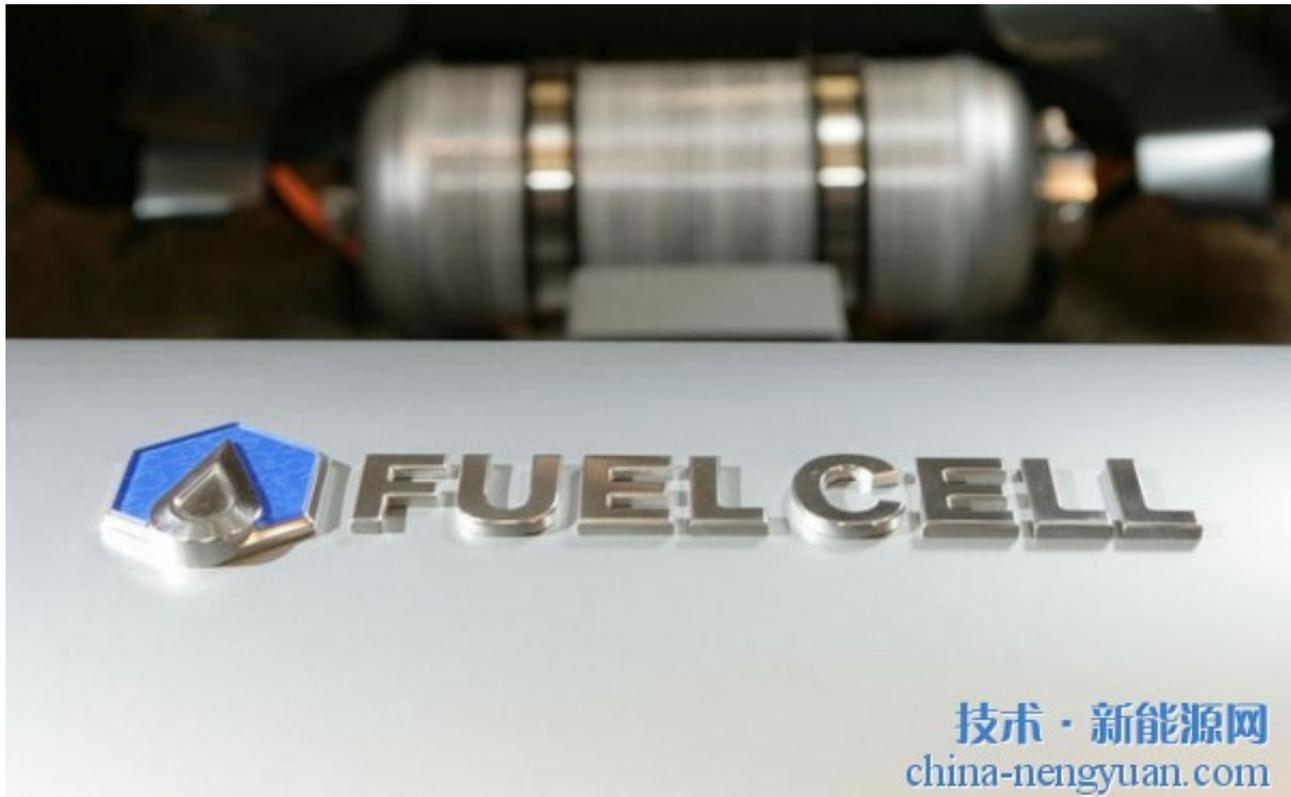


铜可以帮助开发氢燃料电池的潜力



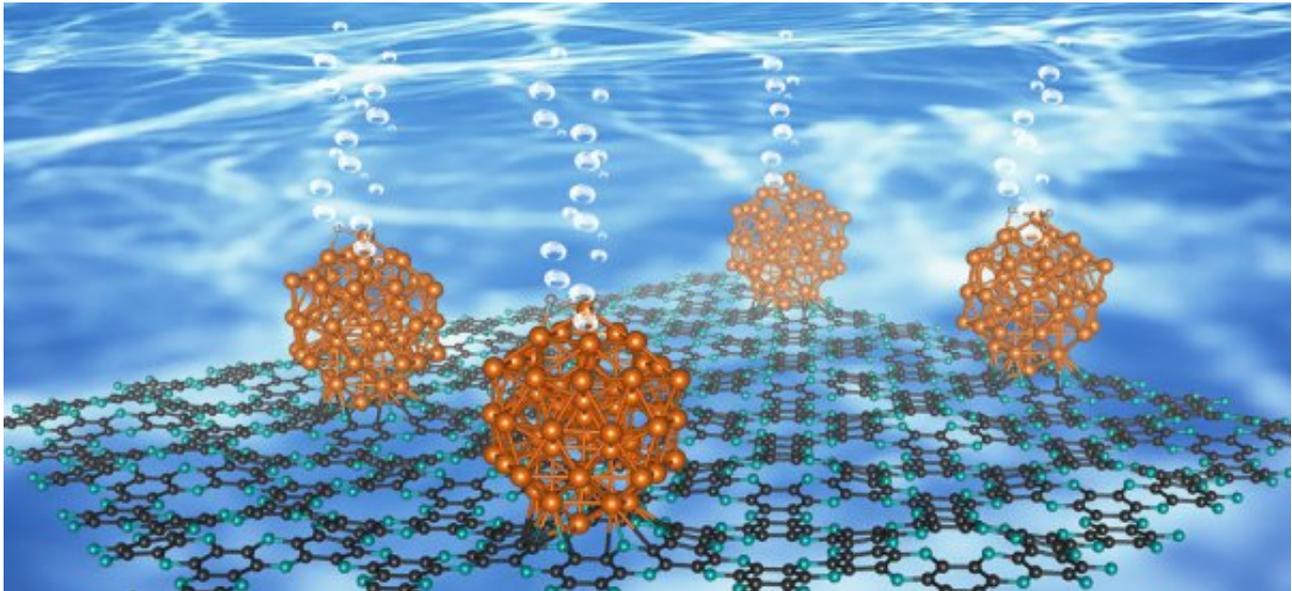
约翰霍普金斯大学、加州大学洛杉矶分校的科学家发现，铜粒子可以稳定氢燃料电池用来产生清洁电力的铂镍催化剂。

氢燃料电池可以为汽车和卡车提供动力，提供一种不会产生碳排放和污染物的能源。但迄今为止，它们的潜力一直受到限制，因为要引发产生清洁电力的化学反应，所使用的铂镍催化剂成本偏高而且不稳定。

通过实验和计算机模拟，来自约翰霍普金斯大学和加州大学洛杉矶分校的材料科学家们朝着实现这一未来迈出了一大步。他们的研究发表在《物质》(Matter)杂志上，为一种通过添加铜来稳定催化剂的方法提供了新的思路，并详细说明了这种方法为何有效。

加州大学洛杉矶分校的团队由材料科学与工程教授黄宇(音译)领导。霍普金斯大学的研究团队由材料科学与工程助理教授蒂姆·穆勒(Tim Mueller)领导。

“问题在于，非常有希望用于燃料电池的铂镍催化剂会随着时间的流逝而降解，”米勒解释道。他的研究重点是开发和应用计算方法，以使研究人员能够了解材料的真实行为并开发用于先进技术的新材料。“黄教授的团队发现，在催化剂中加入铜有助于减少镍的溶解量，我们的团队帮助他们找出了原因，这对那些希望在这项研究基础上更进一步的人来说很重要。”



在实验中，加州大学洛杉矶分校的研究人员发现，将铜原子引入到特殊形状的铂镍纳米颗粒中，其耐久性比不含铜的纳米颗粒提高了40%。这些新型催化剂非常稳定，也就是说，在铂-镍-铜颗粒中保留了更多的过渡金属，尽管在腐蚀条件下可能会将它们过滤掉。它们在催化化学反应方面也比铂镍合金和商用铂碳合金更有效。

为了弄清楚为什么会发生这种情况，米勒在霍普金斯大学的团队基于实验数据设计了一个模型，并进行了计算机模拟，揭示了催化剂在燃料电池中遇到的环境类型中，单个原子是如何在纳米颗粒周围移动的。

“我们对这些粒子进行了模拟，包括有铜的和没有铜的，以观察铜的加入如何影响粒子的降解，”约翰霍普金斯大学(Johns Hopkins)材料科学与工程博士后学者、该研究的联合首席作者曹亮(音译)说。“我们能够在原子尺度上跟踪粒子的演化，我们的模拟表明，含有铜的粒子更稳定，因为它们最初表面有更多的铂，从而可以防止镍和铜原子溶解。”

黄教授表示，这项新研究是理解纳米材料原子结构与功能关系的一个里程碑，并为高性能纳米催化剂的新设计策略打开了大门。

(本文来自：燃料电池工程 新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/147806.html>