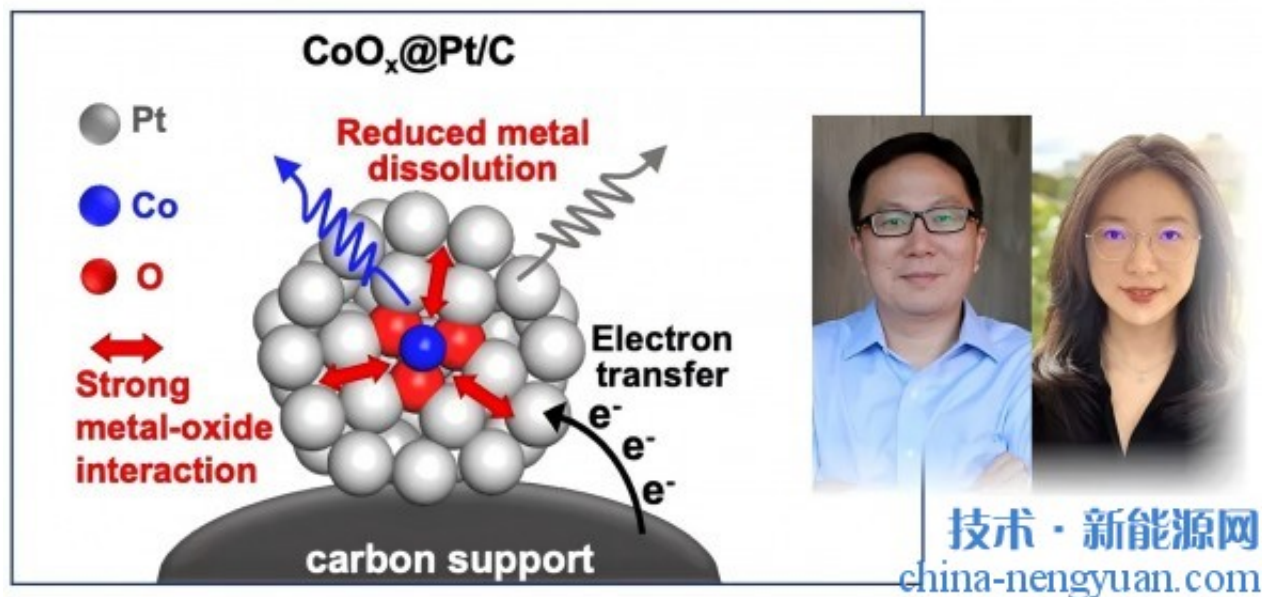


又是华人！新型催化剂材料实现了两倍的燃料电池寿命



由加州大学洛杉矶分校（UCLA

）材料科学家和化学家领导的一个研究小组设计了一种新的催化剂，可以使燃料电池更耐用，几乎是美国能源部设定的预期寿命目标的两倍。

将氧化钴簇嵌入超细铂催化剂的进展导致了更耐用的燃料电池，这被认为是以有限的碳足迹发电的最有效手段。

一项概述这些发现的研究最近发表在《自然催化》上。在加州大学洛杉矶分校Samueli工程材料科学与工程学院教授Yu

Huang的带领下，

研究人员估计，配备新型耐用燃料电池的轻型汽车，如乘用车，可以使用超过15000小时，比能源部8000小时的最终目标长87.5%，即大约支持15万英里（24万公里）续航

。通过略微增加嵌入式氧化物铂催化剂的使用，寿命的延长也有利于重型车辆，如长途半卡车。

质子交换膜燃料电池直接将氢气中的化学能转化为电能，是一种有吸引力的零排放发电技术。在电池内，膜上镶嵌着催化剂，如铂合金，这有助于激发和加速原本缓慢的化学反应，将储存在氢原子中的能量转化为电能。该反应将氢原子分解为其组成的质子和电子，水蒸气是反应唯一的排放副产物。这就是为什么广泛使用燃料电池汽车为实现气候可持续性目标提供了一个有吸引力的选择。

然而，很难在实现催化效率和燃料电池耐用性之间找到最佳点，因为铂会随着时间的推移而溶解，从而降低燃料电池的性能。



加州大学洛杉矶分校（UCLA）

“更广泛地采用燃料电池的一个主要挑战仍然是使其最佳性能持续足够长的时间，以便在商业上可行，”Huang说，他是加州大学洛杉矶分校Traugott and Dorothea Frederking

Endowed

主席。“我们的研究证明了一种原子内部支架，可以将铂原子固定在催化剂中，使其在很长一段时间内保持稳定。”

研究人员没有使用传统的铂合金，而是将氧化钴分子簇嵌入铂原子壳中。该设计利用了强大的氧化铂相互作用，使催化剂在结构和化学上更耐用，而不会牺牲燃料电池的活性。由此产生的混合结构有助于铂离子在长时间使用的情况下粘附并保持在一起，从而降低催化剂更换成本。在他们的实验中，研究人员发现这种设计在耐用性和寿命方面优于传统的铂钴合金。该团队还使用一套微观、光谱和模拟技术验证了纳米级结构。

该研究的主要作者是加州大学洛杉矶分校博士毕业生、Huang研究小组的Bosi Peng和Zeyan Liu，Huang研究小组专门开发用于复杂材料（包括燃料电池催化剂）的纳米级构建块。

与Huang共同担任资深通讯作者的是意大利国家研究委员会的Alessandro Fortunelli。加州大学洛杉矶分校化学和生物化学教授Xiangfeng Duan和加州大学欧文分校材料科学与工程教授Xiaoqing Pan也是这项研究的作者，该研究部分由美国海军研究办公室资助。

Duan

和Huang是加州大学洛杉矶分校加州纳米系统研究所的成员。加州大学洛杉矶分校技术开发小组已就该技术申请了美国临时专利。

（素材来自：UCLA 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/215401.html>