

创新的乙醇燃料电池技术加入清洁动力浪潮



酒精可以直接作为燃料注入乙醇燃料电池，它比化石燃料更清洁，而且与电动汽车电池相比无需充电过程。

中佛罗里达大学（University of Central Florida）的研究人员为乙醇燃料电池创造了新的创纪录的功率密度，这有助于推动该技术成为化石燃料和电动汽车电池的竞争对手。

在最近发表在《自然通讯》和《焦耳》杂志上的研究中，UCF纳米科学技术中心副教授Yang Yang和他的团队开发了新的催化剂，使直接乙醇燃料电池使用寿命更长，并将其功率密度提高到创纪录的水平。

生物质衍生乙醇已广泛应用于许多行业，包括作为液体生物燃料。然而，乙醇必须经过转化过程才能成为可用的燃料，只能通过与汽油混合间接转化为能量，以达到可接受的转化效率。

直接乙醇燃料电池与传统上使用乙醇的方式不同，它允许将乙醇直接倒入并用作燃料，这些燃料可以直接高效地转化为电能。这种以酒精为基础的能源可以用来为车辆提供动力，并制造出几乎没有噪音的发电机，这对国防和住宅应用都有好处。

Yang的实验室开发的直接乙醇燃料电池的更大的功率密度意味着可以用更少的空间提供更多的电力，这是实际应用的关键，比如在汽车上，紧凑和低重量的电源可以提高行驶效率。

Yang说：“我们的研究使直接乙醇燃料电池能够在各种可持续能源领域与氢燃料电池和充电电池竞争，这在我们的发明之前还没有实现。乙醇是一种清洁、安全的液态生物燃料，比纯氢更容易、更安全地储存和运输。与从乙醇中提取氢然后将氢转化为电的技术相比，我们的技术可以直接将乙醇转化为电，因此它是一种整体正能量平衡和负排放的技术。”



关于研究-《自然通讯》

在这项工作中，研究人员基于协同界面效应开发了一种新的材料设计原则，其中不同材料的组合可以提高单个组件的性能。

在设计中，研究人员将活性钨纳米颗粒半嵌入石墨壳中，石墨壳覆盖在钴纳米颗粒表面，形成独特的钨和钴氮石墨碳结构。

Yang说，当作为正极(阴极)和负极(阳极)催化剂进行测试时，该结构提供了更高的功率密度和超过1000小时的稳定运行，远远超过目前的商业钨碳和其他最先进的催化剂。

关于研究-《焦耳》

在这项研究中，研究人员使用他们设计的一种新型高熵合金催化剂，实现了几乎每平方厘米0.8瓦的功率密度，创造了新的性能记录。

该催化剂可用于阴极和阳极，以克服反应缓慢和高能量需求的挑战。

Yang说：“与商业催化剂相比，这一结果确实打破了燃料电池性能的记录，提高了几倍。”

下一个步骤

研究小组正在努力通过优化催化剂的组成来进一步提高直接乙醇燃料电池的功率密度，同时也在探索将这项技术商业化的方法。

(素材来自：University of Central Florida 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/199124.html>