

我国科学家利用摩擦纳米发电机驱动电沉积制备三功能催化剂

燃料电池和可充电金属空气电池是零排放清洁能源技术的一种，发展燃料电池和可充电金属空气电池技术对缓解环境污染和能源危机有着积极的作用。氧气和氢气等小分子的催化转化是电池能量转化过程中最重要的反应，如何提高催化剂的性能和降低其成本一直是该类电池发展的关键技术瓶颈，设计具有优异性能的高效催化剂是一项紧迫而富挑战性的任务。

近期，我国科学家利用层状摩擦纳米发电机产生的高压脉冲直流电作为新型电源，可在没有任何封端剂的情况下将亚2nm铂（Pt）纳米团簇电沉积到NiFe-LDH纳米片上，制备了性能优异的Pt-NiFe-LDH催化剂。Pt纳米团簇与NiFe-LDH纳米片之间的协同作用增强了HO-H键的裂解和氢中间体的重组以形成分子氢，从而显著提高了析氢反应（HER）活性。同时，通过将Fe³⁺还原为Fe²⁺调节局部原子结构和晶体缺陷，NiFe-LDH纳米片也增强了析氧反应（OER）活性，沉积的亚2nmPt纳米簇同时提高了氧还原反应（ORR）活性。因此，所制备的Pt-NiFe-LDH催化剂表现出对HER，ORR和OER的三功能催化活性，且可以用作燃料电池和可充电锌-空气电池的电极催化剂。该研究成果为提高燃料电池和可充电金属空气电池HER，ORR和OER的催化活性提供了新的思路。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/154346.html>