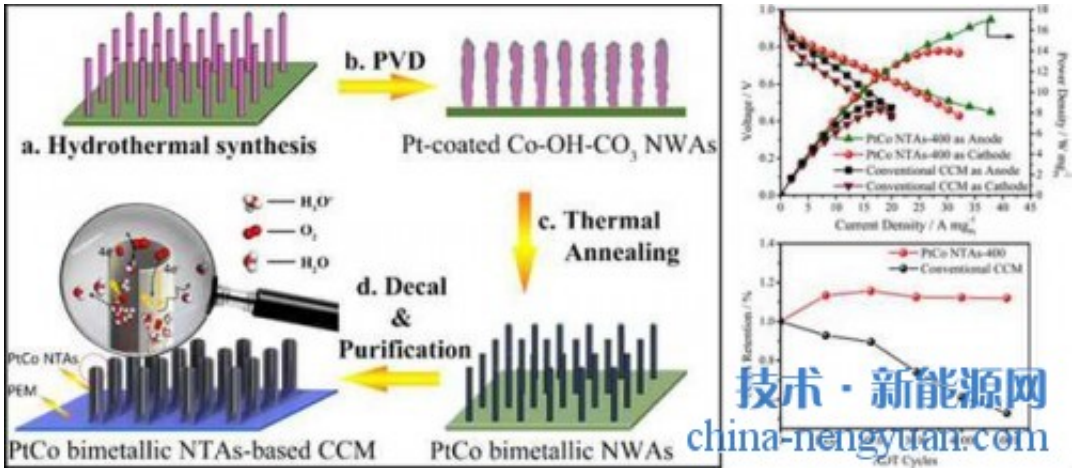
大连化物所质子交换膜燃料电池低铂电极材料研究获进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所燃料电池系统与工程研究组研究员邵志刚团队设计制备了开管式PtCo合金纳米管阵列，并将其应用于质子交换膜燃料电池膜电极，相关研究成果发表在《纳米能源》（Nano Energy，DOI：10.1016/j.nanoen.2017.02.038）上。

质子交换膜燃料电池具有比能量高、启动速度快、转换效率高、环境友好等优点，是新能源技术的研究热点。膜电极组件作为燃料电池的核心部件，是化学能-
电能的转换场所。但是，传统膜电极的高铂用量和低稳定性限制了燃料电池的大规模商业化应用。

该研究团队采用开管式结构设计电极材料，使PtCo纳米管内外壁均可参与电化学反应，显著提高了催化剂的利用率。同时，PtCo纳米管阵列形成自支撑的催化层，克服了传统Pt/C催化层碳载体腐蚀、催化剂团聚和粘结剂失效等问题，提升了膜电极的稳定性。制备的膜电极在铂担量为52.7μg·cm-2时，阴极质量比功率密度达到14.38kW·gPt-1，是传统Pt/C膜电极在相同铂担量时的1.7倍；加速衰减测试表明，该膜电极具有良好的稳定性。该项研究为新型膜电极结构设计提供了一条新思路。

上述研究工作得到国家“973”计划、国家自然科学基金等项目的资助。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/105790.html