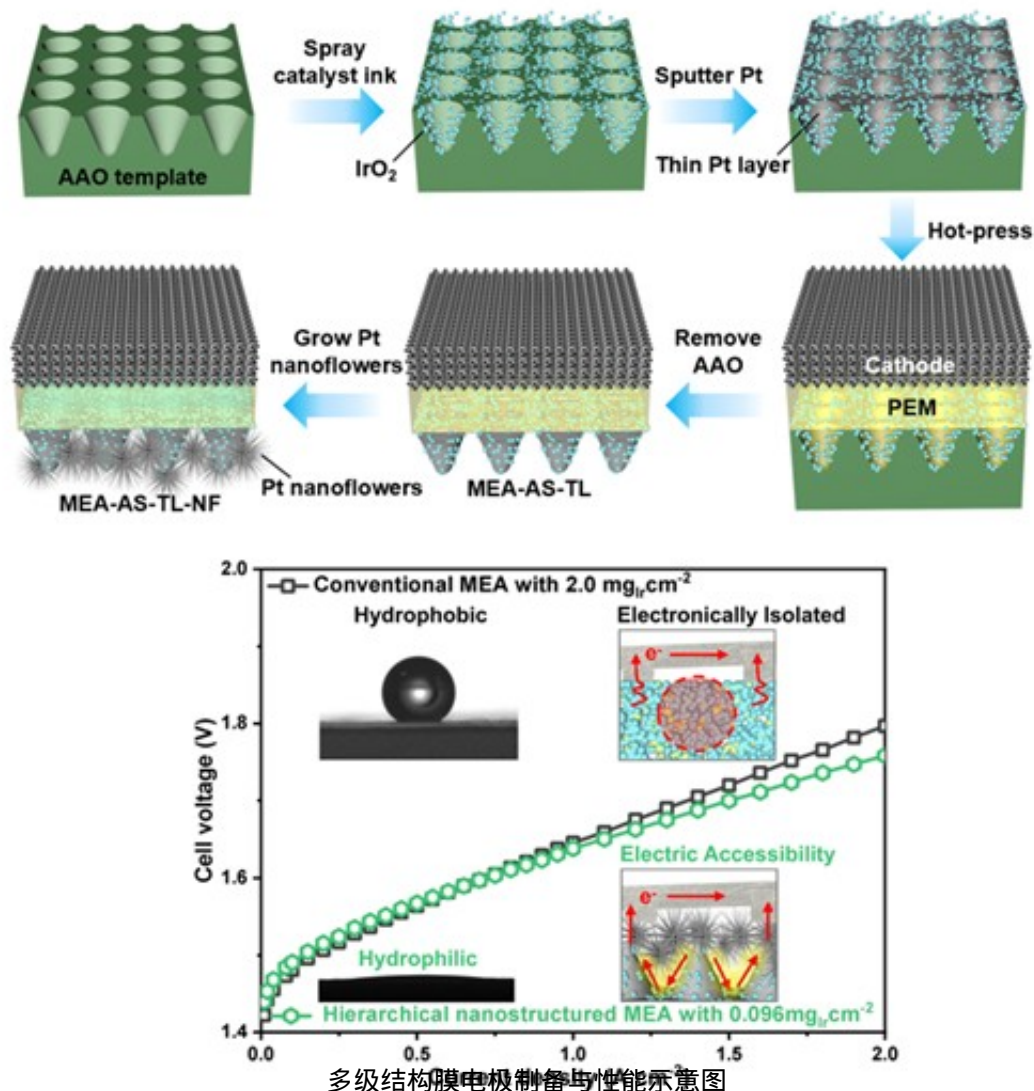


质子交换膜电解水制氢低铱膜电极研究取得进展

质子交换膜水电解技术是绿色制氢的关键技术，契合可再生能源波动性。然而，质子交换膜水电解技术因阳极铱（Ir）基催化剂用量高，导致成本高，阻碍了其规模应用。降低Ir用量的研究主要聚焦于两个方面：一是通过开发新型电催化剂来提升其本征活性；二是在构建纳米结构膜电极（MEA），提升催化剂利用率与电性能。

近期，中国科学院上海高等研究院研究团队，提出“锥状阵列+超薄Pt层+Pt纳米花”的多层级结构设计理念。研究通过精准构建纳米压印光刻、离子溅射、原位生长三步工艺，可同时解决传统MEA导电性和传质受限两大痛点。同时，超薄Pt层兼具使面内导电性提升12.3倍，并作为成核位点诱导Pt纳米花生长的双重功能，可实现结构与性能协同优化，进而实现 0.096mg cm^{-2} 低Ir负载下的高性能，较传统MEA节省95%以上Ir，且在 2.0A cm^{-2} 下槽压（ 1.758V ）优于高Ir负载的传统MEA（ $1.797\text{V}@2\text{mg cm}^{-2}$ ），为质子交换膜水电解的低Ir化应用提供了新思路。

相关研究成果发表在《先进功能材料》（Advanced Functional Materials）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院等的支持。



多级结构膜电极制备与性能示意图

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/238238.html>