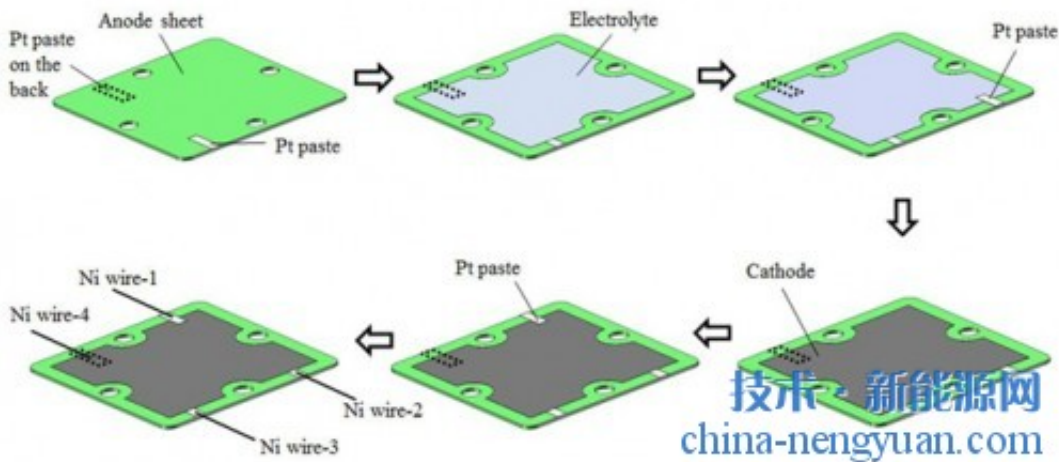
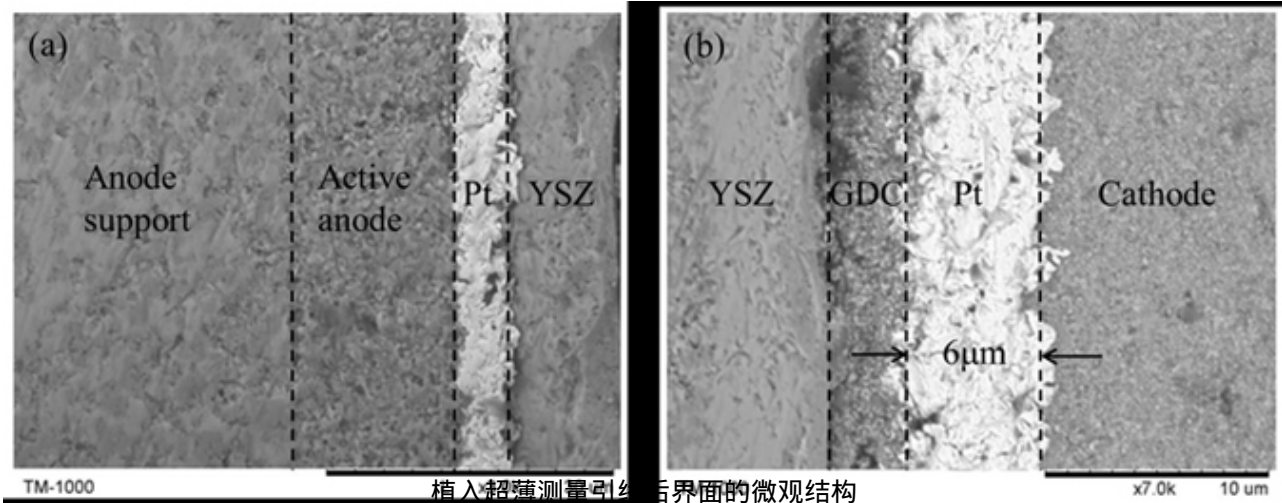


宁波材料所发现电池性能决定因素



三相界面超薄引线植入过程示意图



植入超薄测量引线后界面的微观结构

在雾霾环境治理日趋迫切的情况下，固体氧化物燃料电池（solid oxide fuel cells, SOFCs）显得具有更加广泛的应用潜力与研究价值。SOFC单体电池主要由支撑阳极、活性阳极、电解质以及活性阴极组成，优越而且稳定的电池性能是实现其商业化应用的先决条件。然而，对阳极支撑而言，支撑阳极厚度约为 $400\ \mu\text{m}$ ，活性阳极约 $10\ \mu\text{m}$ ，电解质约为 $10\ \mu\text{m}$ ，活性阴极约为 $30\ \mu\text{m}$ 。由于电池各组成部份的厚度因素，目前业内普遍采用的表征方法，如电化学阻抗谱（EIS），很难区分得到影响电池自身性能的决定性因素。与此同时，传统表征方法只能得到电池整体性能的变化规律，无法对各组成贡献进行定量表征，致使电池性能提高的研究陷入了瓶颈。

中国科学院宁波材料技术与工程研究所固体氧化物燃料电池研发团队巧妙地利用电池制备工艺，在电解质两侧三相界面处植入超薄电极，首次成功制备获得有界面测量引线的全电池。采用该电池，对电池输出性能进行原位研究，结果发现在SOFC运行过程中，电池的输出性能决定于极/电解质TPB的界面性能；阳极侧极化电阻的增大是电池电阻增大的主要来源；电池的输出电压对欧姆电阻更加敏感。该研究结果以Full Paper形式在线发表在了《先进能源材料》上（Adv. Energy Mater. doi: 10.1002/aenm.201400120）。

该研究突破了现有的电池性能研究瓶颈，首次原位观察到了电池电压的组成与三相界面对电池性能的定量贡献，为解决SOFC界面性能表征提供了新的技术思路，同时为电池性能的改善采用对应措施提供了直接的实验依据与参考。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/59082.html>