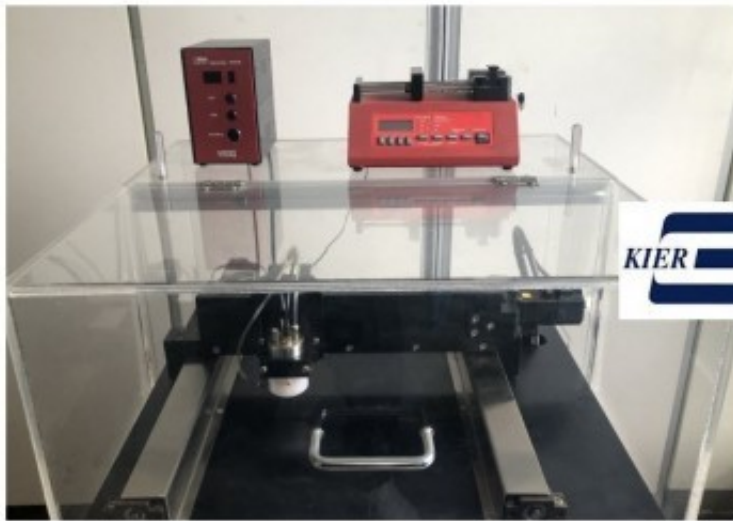


韩国：新技术可以使固体氧化物燃料电池的性能翻倍



 한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH

技术 · 新能源网
china-nengyuan.com

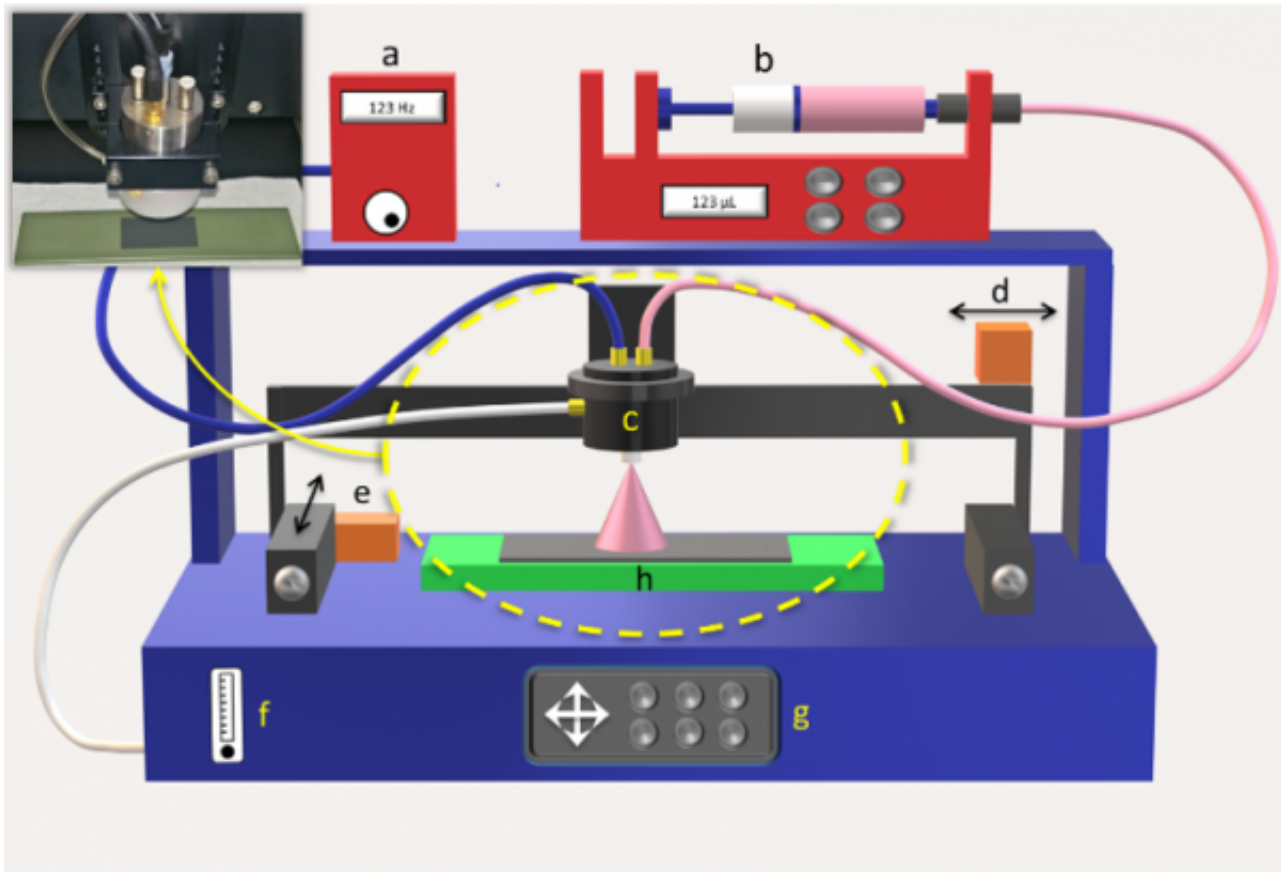
超声波分散液体渗透法采用一种均相催化剂纳米涂层技术，提高了固体氧化物燃料电池(SOFC)在较低温度下工作的耐久性。

来自韩国能源研究所燃料电池实验室的Seung-Bok Lee博士和Rak-Hyeon Song博士领导的研究团队表示，使用超声波分散液体渗透法，SOFC的性能提高了两倍以上。

SOFC在高温下工作，在现有的燃料电池中功率转换效率最高，超过60%。催化剂溶液被用来加速氢和氧之间的化学反应。

决定SOFC系统整体性能的最重要因素是由阳极、电解液和空气电极组成的电池单元。阴极氧还原反应缓慢是导致SOFC电池单元性能恶化的原因之一。

在现有的微量移液器方法中，液滴大于1mm，阻碍了氧气的流入，降低了效率。为了解决这一问题，研究人员开发了一种超声波分散液体渗透工艺。该工艺是一种利用超声波装置定量地施加均匀的催化剂层，并能使通过精细摇动所加入的液滴尺寸减小到0.01mm的技术。



a: Frequency source b: Syringe pump c: Spray nozzle d: x-axis motor
e: z-axis motor f: Air flow meter g: Nozzle movement controller h: SOFC

许多研究使用了液体渗透方法，其中催化剂溶解在溶液中并添加到阴极层，以改善氧还原反应，其中氧从外部引入与电子相遇。而在传统的微管液体渗透方法中，加入的液滴尺寸大于1mm，催化剂在阴极表面凝结，阻止了氧气的流入，从而降低了性能。

通过超声波湿法渗透过程，确定了在现有的SOFC阴极材料LSCF层上生长了SSC纳米催化剂层，其性能改善效果是现有LSCF/GDC复合阴极的2.3倍左右。此外，通过透射电镜分析，证实了在LSCF阴极上生长的SSC纳米催化剂层具有相同的晶体结构。以相同晶体结构生长的SSC纳米催化剂层不仅抑制了颗粒的生长，而且通过与LSCF的良好附着力表现出优异的长期耐久性。

Seung-Bok Lee博士说：“这是一项适合商业化的技术，它容易用于大面积的SOFC电池，并能在新开发的电池和现有的电池中形成新的纳米催化剂功能层。纳米催化剂层可作为未来提高SOFC性能的重要研究成果。”

（原文来自：燃料电池工程 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/162689.html>