



山西煤化所燃料电池催化剂设计

2019-08-22 来源：山西煤炭化学研究所

直接甲醇燃料电池（DMFC）因其能量密度高，运输、储存方便，污染小等优点受到广泛关注。然而，DMFC在运行过程中容易受到甲醇氧化反应中间体（尤其是CO）的中毒而失活，从而严重限制了DMFC的商业化进展。在提高Pt基催化剂的活性、稳定性和抗中毒能力的策略中，设计构筑合适的催化剂载体是一种最容易在不改变现有催化剂生相的前提下，通过改变载体结构、组成和表面性质来实现的。国外研究者在不断开发各种先进载体以获得优异性能。

近日，中国科学院山西煤炭化学研究所童希立科研团队在长期碳化硅研究基础上，发现通过采用氯化铜（CuCl₂）修饰的碳化硅（SiC）载体（是商用Pt/C催化剂3倍以上），同时提高了其抗CO中毒能力（图1）。具体过程是采用CuCl₂溶液的厚度通过腐蚀时间得到调控。该材料支持Pt催化剂，表现出优异的催化甲醇氧化（MOR）活性，MOR速率显著提高，抗CO中毒能力和稳定性等也得到大大改善。DFT计算研究其反应机理表明（图2），CuCl₂修饰的载体能够抑制Pt催化剂CO中毒现象；同时OH的吸附能增大，促进了Pt表面吸附的甲醇分子的氧化，使获得

该研究得到国家自然科学基金等的资助与支持。相关工作以主封面形式发表在Small杂志

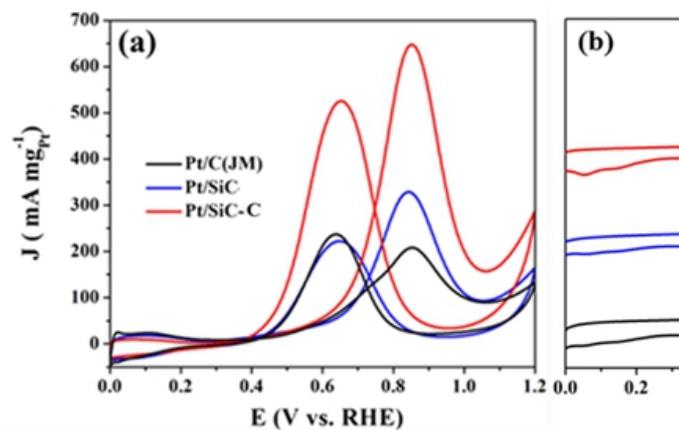


图1 商业Pt/C、Pt/SiC和Pt/SiC-C的(a) 循环伏安

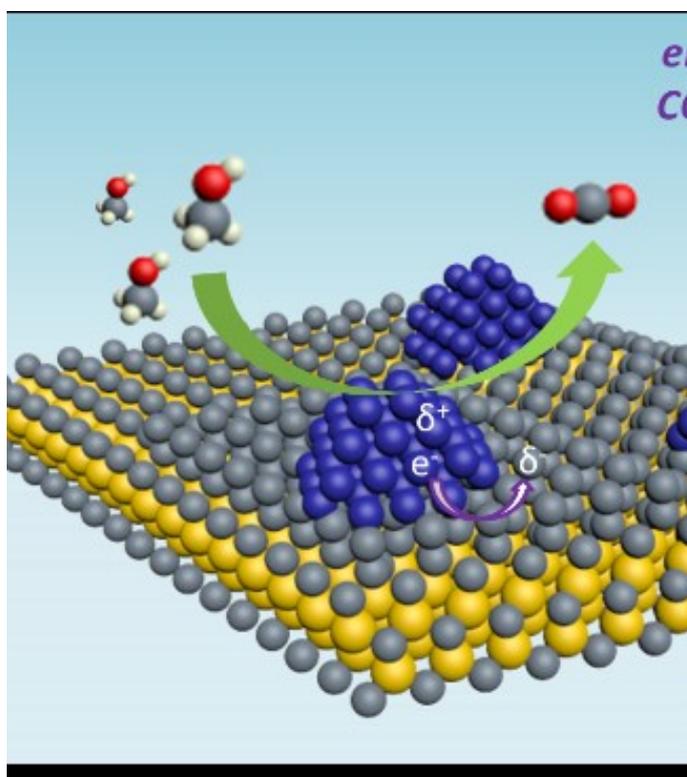


图2 碳化硅基体上Pt颗粒在不同厚度碳层上甲

上一篇：微生物所开发厌氧菌表达系统挖掘人体微生物天然产物

下一篇：研究发现多胺代谢在胃癌发生和预后中的作用

© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

联系我们 地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

