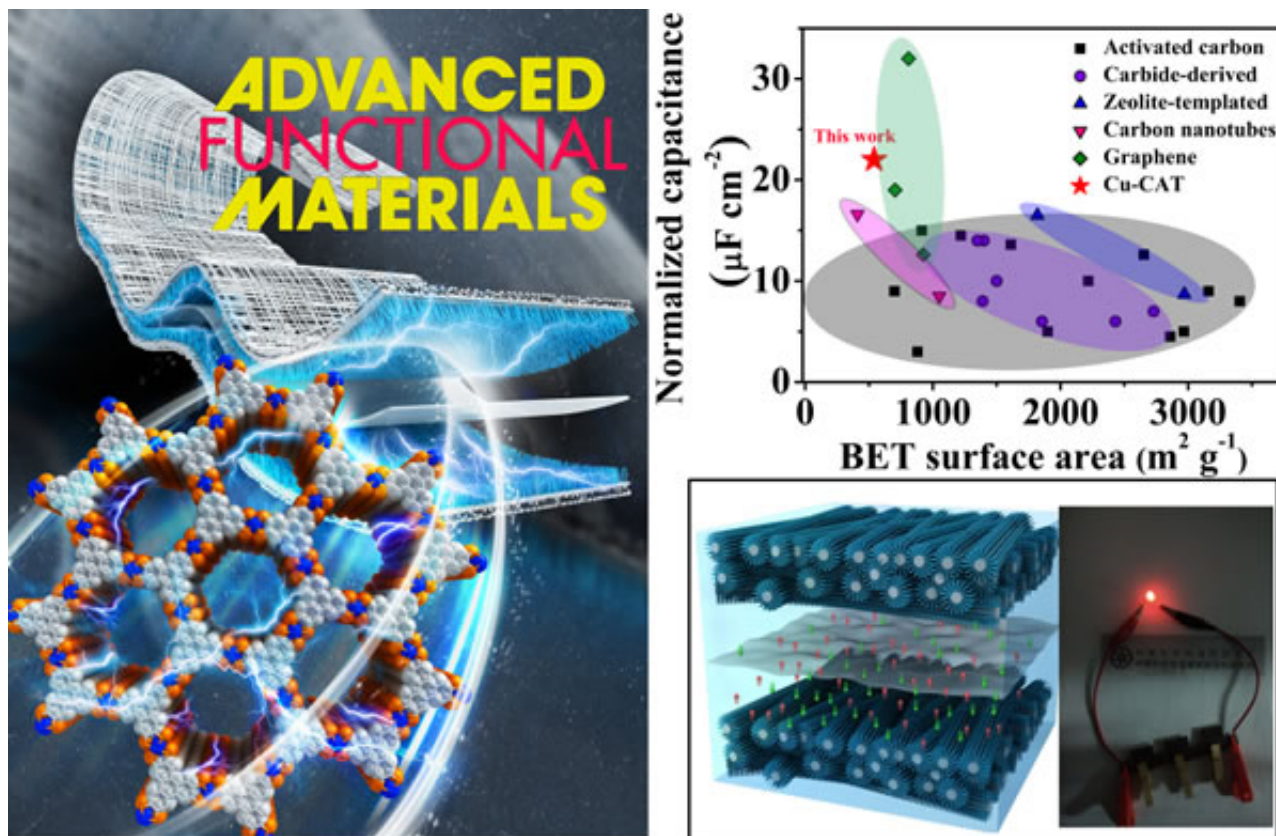


福建物构所导电MOF在电化学能源存储领域的应用研究获进展



左：文章被选为《先进功能材料》内封面；右：基于导电MOF纳米阵列的固态超级电容的性能及结构图。

金属有机框架（MOFs）是一种晶态多孔材料（像多孔的海绵），拥有最高超过7000平方米每克的巨大比表面积，有望成为电化学能量存储的极具潜力的电极材料。目前，已有超过2万种MOF材料被合成出来，然而低的导电率严重限制了其在能量存储领域的应用。纯MOF材料直接作为电极用于能量存储极少被报道。

近日，中国科学院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室徐刚课题组与中国科学院功能纳米结构设计与组装重点实验室王要兵课题组合作，利用导电MOFs纳米阵列作为唯一电极材料构建了具有高面积电容的对称型固态超级电容器。基于导电MOFs纳米阵列的固态超级电容器展现的面积电容高达 $\sim 22 \mu\text{F cm}^{-2}$ ，高于大部分碳材料（小于 $10 \mu\text{F cm}^{-2}$ ），甚至可媲美石墨烯基对称型固态超级电容器（ $18.9 - 25 \mu\text{F cm}^{-2}$ ）。与粉体材料相比，这类纳米结构电极可以显著降低体系电阻及界面间电荷转移电阻，有效提高纳米阵列与电解质间的电荷转移速率。以上结构优势可大幅提高器件整体性能，尤其可获得很高的倍率电容。值得注意的是，在合成上，石墨烯通常条件苛刻（强酸，强氧化剂，且耗时），与之相比，导电MOF材料在略高于室温的情况下，几个小时即可合成，简单，高效。

该工作是导电MOF材料在能源领域应用的一个突破，为将来导电MOF电极材料的发展提供了一个良好的开端，并发表于《先进功能材料》（Advanced Functional Materials.2017,DOI:10.1002/adfm.201702067），被该杂志选为内封面。该工作受到国家自然科学基金(Nos.51402293,21501173和21550110194)、中科院战略性先导科技专项（B类）项目(No.XDB 20000000)、中科院前沿科学与教育局前沿科学重点研究项目(No.QYZDB-SSW-SLH023)和福建省自然科学基金(Nos.2016J06006,2015J01230和2014J05027)的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/112583.html>