

报告会时间

2020年9月13日（星期日）
北京时间上午9点

孙颖 邀请您参加腾讯会议
会议主题：学术交流会
会议时间：北京时间 2020/9/13 09:00-12:00

点击链接入会，或添加至会议列表：
<https://meeting.tencent.com/s/vyDx10yHMxRU>

会议 ID：233 702 679

手机一键拨号入会
+8675536550000,,233702679# (中国大陆)
+85230018898,,,2,233702679# (中国香港)

根据您的位置拨号
+8675536550000 (中国大陆)
+85230018898 (中国香港)

报告嘉宾

张磊教授	华南理工大学
孙文平教授	浙江大学
黄洪伟教授	中国地质大学（北京）

电化学储能材料的结构设计*

张磊

华南理工大学化学与化工学院, 广州市五山路 381 号华南理工大学逸夫工程馆, 510640

Email: celeizhang@scut.edu.cn

关键词: 金属离子电池, 电极材料, 微纳结构

高性能电极材料是电化学储能器件（包括锂/钠/钾/锌/镁/铝离子电池、锂硫电池、锂空气电池等金属离子电池）发展的关键。电极材料在充放电过程中存在的关键问题主要有脱嵌过程中产生的电极材料结构、体积膨胀收缩变化, 金属离子的扩散, 电子传递, 界面效应等。我们通过对电化学储能材料的形貌、尺寸、晶体结构等的调控以增强其性能, 设计合成了一系列具有高容量、高库伦效率、长循环寿命的微纳结构电极材料, 取得以下进展: (1) 设计制备了一系列形貌可控的中空微纳材料, 将电化学反应限阈在中空微纳结构中, 可有效缓冲电极材料嵌入金属离子时的体积膨胀, 实现了高容量和长循环寿命。(2) 构筑三维有序多孔结构, 促进金属离子在电极材料中的扩散, 增加与电解质的接触面积, 提供更多的活性位点, 从而提高电池的倍率性能。(3) 通过限阈转化法将二维超薄电极材料纳米片与石墨烯组装成三明治结构薄膜电极, 提高荷质传输效率, 构筑高能量密度储能器件。(4) 通过原位表征技术直观地观测电极材料在充放电过程中的动态变化, 揭示其电化学储能机理。

五年内代表性论文

[1] Huang HW, Wang JW, Yang XF, Hu RZ, Liu JL, Zhang L,* Min Zhu. Unveiling the advances of nanostructure design for alloy-type potassium-ion battery anode via in situ TEM. *Angew Chem Int Ed*, 2020, 59, 14504-14510.

[2] Hong H, Liu JL, Huang HW, Atangana Etogo C, Yang XF, Guan BY, Zhang L*, Ordered macroporous metal-organic framework single crystals and their derivatives for rechargeable aluminum-ion batteries, *J Am Chem Soc*, 2019, 141, 37, 14764-14771.

[3] Zeng C, Xie FX, Yang XF, Jaroniec M, Zhang L*, Qiao SZ*, Ultrathin titanate nanosheets/graphene films derived from confined transformation for excellent Na/K ion storage, *Angew Chem Int Ed*, 2018, 57, 8540-8544.

个人简介



张磊, 华南理工大学化学与化工学院教授, 2015 年入选国家“海外高层次人才”青年项目, 2019 年入选科睿唯安“高被引科学家”名单。从事能源材料领域（尤其是电化学储能领域的多孔能源材料）的研究。发表学术论文 80 余篇, 论文被引用 8100 余次, 其中 22 篇论文入选“基本科学指标数据库 (ESI)”高被引论文, H-index 为 41。

题目：表界面工程构建高性能电催化剂

孙文平，浙江大学材料科学与工程学院研究员，博导。国家“海外高层次人才引进计划”专家。分别于2008年和2013年在中国科学技术大学材料科学与工程系获学士和博士学位。曾获中科院优秀博士学位论文奖和 Australian Research Council (ARC) Discovery Early Career Researcher Award (DECRA)。2013-2016年，先后在新加坡南洋理工大学和澳大利亚伍伦贡大学开展博士后研究工作。2016年在ARC资助下开始在伍伦贡大学开展独立科研工作，已先后指导博士研究生、博士后以及联合培养博士生多名，主持及共同主持4项ARC研究项目。2020年加入浙江大学材料科学与工程学院。长期从事电化学能源转换与存储器件及关键材料的研究(燃料电池、电解水制氢、新型二次电池等)，已在 *Adv. Mater.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Adv. Funct. Mater.*, *Adv. Energy Mater.*, *Nano Lett.* 等期刊以通讯作者或第一作者发表论文70余篇。受邀为 *Adv. Mater.*, *Adv. Funct. Mater.*, *J. Mater. Chem. A* 等期刊撰写综述论文多篇。担任 *Frontiers in Chemistry (Electrochemistry Section)* 和 *Materials for Renewable and Sustainable Energy* 期刊编辑(Associate Editor), *Chemistry-An Asian Journal* 客座编辑以及 *中国化学快报 (Chinese Chemical Letters)* 青年编委。



题目：光催化材料极性调控

黄洪伟，中国地质大学(北京)材料科学与工程学院教授、博士生导师，荣获教育部青年长江学者、霍英东基金青年教师奖、翟裕生青年教师奖、中科院院长优秀奖等。从事晶体结构设计光催化材料及其在环境与能源领域应用研究。在 *Adv. Mater.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*J. Am. Chem. Soc.* 等期刊发表SCI论文200余篇(IF>10的论文50余篇)，27篇论文入选全球1%ESI高被引用论文，4篇论文入选全球热点论文，1篇论文入选2015年中国百篇最具影响国际学术论文，发表论文总引用次数8200余次，h因子为45。入选2017英国皇家化学会期刊“Top 1%高被引中国作者”和2019年科睿唯安(Clarivate Analytics)“全球高被引学者”。目前任中国复合材料学会矿物复合材料专委会委员，《*Nanomaterials and Nanotechnology*》期刊编委、《*Chinese Journal of Catalysis*》期刊青年编委、《*Chinese Chemical Letters*》期刊青年编委等职务。

