






ARTICLE

Check for updates

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-20339-1>

OPEN

Constructing multifunctional solid electrolyte interface via in-situ polymerization for dendrite-free and low N/P ratio lithium metal batteries

Dan Luo^{1,2}, Lei Zheng³, Zhen Zhang², Matthew Li², Zhongwei Chen² [✉], Ruiguang Cui³, Yanbin Shen³, Gaoran Li², Renfei Feng⁴ [✉], Shaojian Zhang⁵, Gaopeng Jiang² [✉], Liwei Chen^{3,6} [✉], Aiping Yu² & Xin Wang^{1,7} [✉]

信息光电子科技学院在《Nature Communications》期刊发表重要研究成果 | 摄影:罗丹



[首页](#) / [新闻](#) / [时讯](#)

正文字体:大 中 小

信息光电子科技学院在《Nature Communications》发表重要研究成果

2021-01-25 15:16:02 5202  6 

近日，我校信息光电子科技学院青年教师罗丹博士为第一作者在国际著名期刊《Nature Communications》（SCI影响因子：12.121）上发表了锂金属电池领域高水平原创性研究成果。信息光电子科技学院特聘教授陈忠伟院士（加拿大皇家科学院院士和加拿大工程院院士）和华南先进光电子研究院王新副教授及上海交通大学陈立桅教授为共同通讯作者，我校为第一完成单位。

锂金属电池（LMB）因其具有高理论能量密度而得到了研究者们青睐，然而在锂金属表面构筑稳定的固体电解质界面（SEI）却十分困难，使得锂金属负极因SEI的破裂和枝晶的生长导致其难以具有优异的性能。本文报道了一种利用含有邻苯二酚和丙烯酸基团的咖啡酸添加剂通过原位阴离子聚合反应的方法来构建稳定的多功能SEI实现长循环寿命锂金属电池的策略。这种自平滑且坚固的SEI为锂金属沉积过程中的吸附和空间排斥提供了多个位点以限制其成核/生长过程，致使金属锂以纳米球的形貌沉积，抑制了特定取向的锂沉积，从而使得负极无枝晶生长。归因于这些优势，在该电解液中循环的锂金属负极具有出色的电化学性能，包括在高达 10 mA cm^{-2} 的高电流密度下稳定循环，超过8500小时的超长循环寿命及超过 4.25 Ah cm^{-2} 的高累积容量。当在低电解液用量和低N/P比下用于Li-S和Li-LiFePO₄电池时具有更长的循环寿命。这种简便的策略推动了LMB的实用化进程并启发了SEI在其他金属负极领域的设计。

该工作以CA为添加剂构建混合型多功能SEI以实现无枝晶、长寿命的LMB。归功于其结构优势，所制备的Li@CA-LiNO₃具有高累积容量，出色的倍率性能和超长的循环稳定性，在工况条件和极端温度应用下均具有优异的性能。该工作报道的利用电解液添加剂原位聚合形成稳定SEI的简便策略有望在电池领域取得大规模的应用，并为相关储能系统的电解液设计提供了新的方向。

文章链接：<https://doi.org/10.1038/s41467-020-20339-1>

作者/通讯员:杨爽 | 来源:信息光电子科技学院 | 编辑:杨柳青

推荐



- ▶ 华南师范大学—林芝校地帮扶，携手共创智慧教育
- ▶ 物电学院青年拔尖人才张善超获批科技部重点研发计划项目
- ▶ AI教师进课堂，同课异构促研学
- ▶ 我校学生团队蝉联金融科技全国高校技术大赛冠军
- ▶ 我校获批29项2020年广东省社科规划项目，立项数全省第一

排行



- ▶ 脑科院王金辉研究员入选2020年中国区神经科学领域“全球前2%顶尖科学家榜单”
- ▶ 携手共学党史，并肩重温初心
- ▶ 首届全国高校教师教学创新大赛广东分赛在我校举行
- ▶ 我校成立中国计算机学会华南师范大学学生分会
- ▶ 全国普通高等学校师范类专业认证工作总结会在华师召开

影像



欢度元宵



华师粉了！你粉了吗？

版权所有：华南师范大学党委宣传部 华南师范大学新闻中心

Copyright © 2001-2016 news.scnu.edu.cn. All rights reserved.

技术支持：广州可媒

• 电话：(020)85211027

☎ 电话: (020)85211027

✉ 电邮: xiaobao@m.scnu.edu.cn

☁ 累积访问量: 89526246

👆 今日访问量: 17188