



政务微信

我国学者在二氧化碳电解研究领域取得新进展

日期 2024-02-29 来源: 化学科学部 作者: 季红博 康强 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

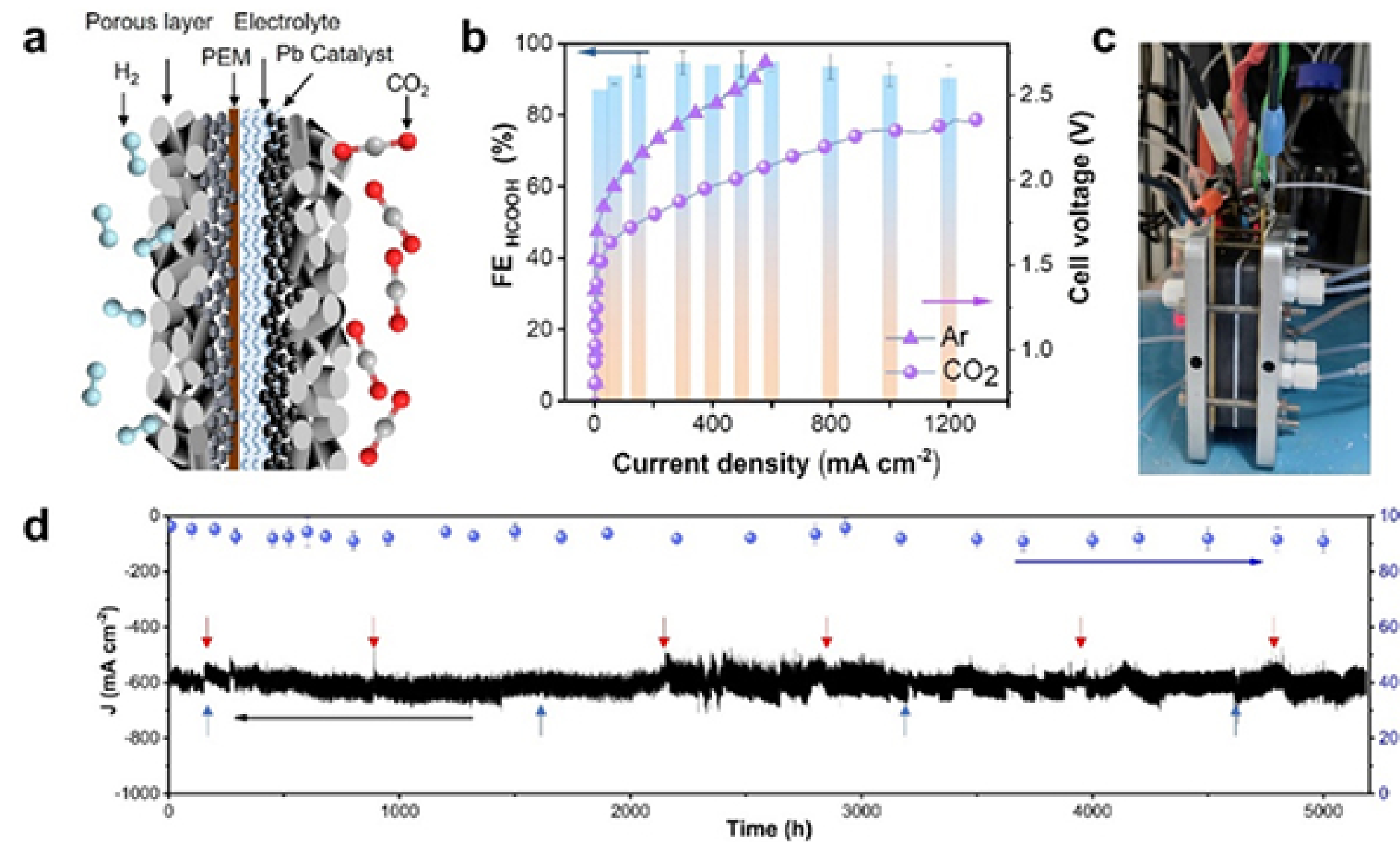


图 质子交换膜二氧化碳还原系统及电化学性能

在国家自然科学基金项目(批准号: 22325901、22075092)资助下, 华中科技大学夏宝玉教授等在二氧化碳电解研究领域取得新进展。研究成果以“质子交换膜系统中稳定的CO₂转化(Durable CO₂ conversion in the proton-exchange membrane system)”为题, 于2024年1月31日发表在《自然》(Nature)杂志上。论文链接: <https://www.nature.com/articles/s41586-023-06917-5>。

发展先进二氧化碳电解技术对于推进“双碳”战略和可持续发展具有重要意义, 但仍面临工况条件下材料与系统的服役水平与寿命的重大挑战。针对上述难题, 夏宝玉教授团队聚焦能源材料腐蚀问题, 发现电解体系中各组件差异性腐蚀退化是影响整体系统寿命的重要因素。团队通过对关键催化材料、膜电极系统, 以及电极反应协同性等研究, 构筑了新型质子交换膜二氧化碳电解系统, 实现了二氧化碳电解高效长寿命服役。该电解系统在3.6 V槽压下实现了20 A的电流, 甲酸法拉第效率在90%以上, 并能连续稳定运行5000小时以上。密度泛函理论计算以及同位素示踪实验表明, 新的动态固相诱导的晶格碳活化机制促进了该过程的二氧化碳高效转化。最后, 经济技术分析结果初步验证了该方法的经济可行性。这项研究不仅推进了二氧化碳电解技术的发展, 同时也为“双碳”战略实施提供了材料基础和技术支持。

机构概况: 概况 职能 领导介绍 机构设置 规章制度 专家咨询 评审程序 资助格局 监督工作

政策法规: 国家科学技术相关法律 国家自然科学基金条例 国家自然科学基金规章制度 国家自然科学基金发展规划

项目指南: 项目指南

申请资助: 申请受理 项目检索与查询 下载中心 代码查询 常见问题解答 科学基金资助体系

共享传播: 年度报告 中国科学基金 大数据知识管理服务 优秀成果选编

国际合作: 通知公告 管理办法 协议介绍 进程简表

信息公开: 信息公开制度 信息公开管理办法 信息公开指南 信息公开工作年度报告 信息公开目录 依申请公开