

资讯快报

(第 549 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2022 年 5 月 11 日

新能源

【高延展性活性层薄膜 助力有机太阳能电池】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Matter》

在中科院宁波材料技术与工程研究所研究员葛子义带领下，该所有机光电材料与器件团队实现了高延展性活性层薄膜的制备，固化的薄膜形态也提高了器件的热储存稳定性。

有机太阳能电池（OSCs）因其成本低、质量轻和可柔性化等诸多优点，在柔性和便携式设备中具有广泛的应用前景。但柔性光伏器件的效率远低于刚性器件的效率水平，尤其是对可延展性柔性 OSCs 的研究滞后。

在此研究中，科研人员通过三元策略引入聚合物受体作为第三组分，通过优化掺杂比例以及活性层厚度等，使得活性层形成了稳定有序的互传网络结构，有利于激子分离和电子传输的稳定通道。

研究获得了效率突破 16.5% 的柔性电池，该电池具有较好的力学性能，在 1000 次连续循环弯曲后仍能保持初始效率的 97.5%。

【光谱自适应智能涂层 实现全天候能量捕获】

根据媒体信息缩编，原文来源于《PNAS》

中国科学技术大学工程学院教授裴刚与国家同步辐射实验室研究员邹崇文团队合作，提出了一种全新的能量利用方法，该方法分别以太阳和太空为热源和冷源，巧妙利用光谱自适应智能涂层来解决光热转换过程和辐射制冷过程的光谱冲突，实现 24 小时全天候的冷热能量捕获和利用。

研究团队创新性地提出利用光谱自适应调控机制对太阳热源和太空冷源进行时间解耦，突破目前对太阳热源和太空冷源的单一利用方式。实测结果表明，该器件表面温度在白天可以比环境温度高 170℃，在夜间可以比环境温度低 20℃，具有白天光热转换、夜间辐射制冷的自适应功能。器件可以 24 小时全天候运行，极大提升冷热能量捕获的综合效率。

这一研究结果为基于太阳热源和太空冷源的能量捕获和高效利用提供了一种全新的途径，该技术可以广泛应用于建筑节能、光伏冷却、热电转换以及深空探索等领域。

【表面活性剂泡沫材料 可提高氢气存储效率】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Energy & Fuels》

储氢能力对于间歇性氢能源供应至关重要。最近，印度贾伊斯拉吉夫·甘地石油技术研究所的一个科研团队，初步探索并报告了表面活性剂泡沫在多孔介质中提高储氢效率的可行性。

人们经常多孔介质中储存氢气，但多孔介质的气体流动性降低了储存效率。为了提高储氢效率，科研团队在研究中使

用压缩空气和非离子表面活性剂，在瓜尔豆胶溶液中制备泡沫；同时把沙子制成的预制砂包作为多孔介质，并将这些泡沫注入到砂包中，从而对储氢进行评估。

研究表明，泡沫作为多孔介质中的流动性控制流体，使储氢量大幅增加了 1.5~2.7 倍；通过调整泡沫在多孔介质中的占比，可进一步实现最强的储氢能力。

【利用掺磷分子晶体 制备透明导电电极】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Chemistry of Materials》

透明导电材料是光电子器件的重要组成部分。然而，目前科学家还很难开发出一种高性能材料，可以将透明性和导电性这两种通常不相容的特性结合起来，尤其对于磷型掺杂材料而言，这一目标更难实现。近日，英国利物浦大学科研团队宣布突破了这一难题，通过虚拟筛选实现了掺磷分子晶体作为透明导电电极的可行性。

科研团队对确定的候选材料施加了最高分子轨道能级，使材料易于掺杂，并进一步提高材料的电荷载流子迁移率，使材料在掺杂时显示更大的导电性。科研团队还进一步提高材料的能量吸收阈值，使材料仅吸收紫外线中的辐射。

科研团队表示，在这一虚拟筛选模型中，具有理想迁移率的分子半导体显示出透明的特性，因为它们要么显示低激发态的禁止电子跃迁，要么显示前线轨道之间的小交换能。这两个特征都很难设计，但通过虚拟筛选可以在大量化合物中找到。

【双梯度石墨材料 实现锂电池快充】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

中国科学技术大学俞书宏院士团队与合作者开发了一种无聚合物—粘结剂的浆液制备石墨负极的路线，可以普适地在石墨负极中构建一种新型粒径—孔隙度双梯度结构，大幅度提升了锂离子电池的快充性能。

这项研究提出了在不牺牲锂离子电池能量密度的前提下，在石墨负极内部引入颗粒尺寸以及孔隙率的梯度异质分布结构设计，实现了石墨负极快充性能提升。

研究人员进一步开发了一种低粘度无聚合物—粘结剂浆料自组装技术，制备铜纳米线和铜颗粒包覆石墨低粘度乙醇浆料，利用不同尺寸颗粒石墨在浆料中沉降速度差异性，在石墨负极中成功构建出模拟计算优化的双梯度结构，基于该石墨负极所制备的锂离子全电池展现出与实验模型相同的优异快充性能。

报：开发区领导、电科院领导
送：开发区部门领导、社区领导、企业领导
发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员
网站：<https://www.bpi.edu.cn>

拟稿：刘吉宏 李海涵
王娅娟 靳慧慧 侯庆红
审稿：苏东海
邮箱：dky_xxfw@126.com 电话：87220739