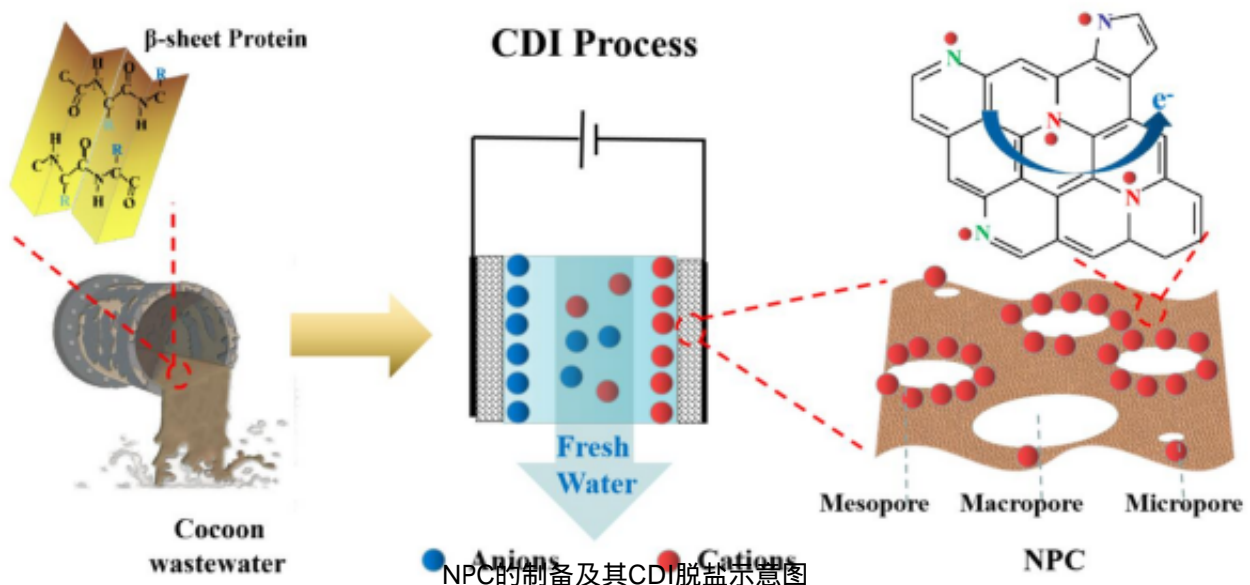


城市环境所在废弃生物质多孔碳电容脱盐电极材料研究中取得进展

近日，中国科学院城市环境研究所郑煜铭团队（污染防治材料与技术研究组）在废弃生物质多孔碳应用于电容脱盐方面取得新进展。该研究揭示了提高碳电极材料石墨氮含量对增强电容脱盐性能的内在机制。

碳材料因储量丰富、环境相容性高，成为电容去离子（Capacitive deionization, CDI）电极材料研究的热点。然而，制备良好亲水性、高比表面积、适合孔径分布、高导电性、稳定电化学性能的碳电极材料颇具挑战性。因此，亟需发展一种绿色、低成本的方法来制备具有特定形态或孔隙结构的杂原子掺杂碳电极材料。近年来，杂原子掺杂工程为制备高性能CDI电极材料提供了新思路。基于此，中国科学院城市环境研究所郑煜铭团队以溶解有废弃蚕茧的汰头废水为氮和碳源，运用ZnCl₂活化-碳化工艺制备了氮掺杂分级多孔碳（NPC），并将其作为电极材料用于CDI脱盐，实现废弃物资源化（如图）。研究发现：提高石墨氮含量可有效降低电极材料本征电阻，减小脱盐能耗；同时可增加电极材料内部缺陷形成赝电容吸附位点，进一步增大脱盐容量。优化后的NPC-1.5电极材料的电吸附容量可达22.19 mg g⁻¹，平均脱盐速率为1.1 mg g⁻¹ min⁻¹，优于已报道的活性炭和其他多孔碳电极材料；经过50次循环利用后，NPC-1.5仍能保持初始电吸附容量的97%，表明该材料在海水淡化方面具有应用潜力。

相关研究成果以Silkworm cocoon waste-derived nitrogen-doped hierarchical porous carbon as robust electrode materials for efficient capacitive desalination为题，发表在《化学工程杂志》（Chemical Engineering Journal）上。研究工作得到国家自然科学基金面上项目和中国科学院青年创新促进会等的支持。



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/199859.html>