青岛能源所研究人员实现高选择性锂传输

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25675.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

青岛能源所研究人员实现高选择性锂传输。1月9日，记者从中国科学院青岛生物能源与过程研究所（以下简称青岛能源所）获悉，该所仿生能源界面技术研究中心与青岛大学刘学丽、温州大学刘楠楠研究团队合作，在海水提锂领域取得进展，构筑了埃级尺寸的冠醚柱撑通道，实现高选择性锂离子传输。该研究成果发表在《德国应用化学》。

随着电动汽车产业的快速发展，锂的需求急剧增加。盐湖提锂、海水提锂受到越来越多的关注。从盐湖或海水中提锂的材料必须具有极高的选择性，而这正是当前分离材料领域的重大挑战。

生物离子通道可以将目标离子与竞争离子高选择性分离，它们的分离性能仍是人工材料无法企及的。科研人员可以从中获得启示用于提升人工材料的性能，并应用于能源和环境领域。

青岛能源所研究团队注意到，生物离子通道实现高选择性分离的机制是多维度的。这些通道具有埃级尺寸，可以适配目标离子并排斥较大的离子；另外，通道表面丰富的基团与目标离子发生特异性识别，可以强烈吸引并富集目标离子，这种富集作用显著增强了目标离子电导。利用以上机制的协同效应，生物离子通道可以在排斥竞争离子的同时增强目标离子传输，从而显著放大选择性。

受生物启发，研究团队构筑了埃级尺寸的冠醚柱撑通道，即特定插层的碱式硝酸锌，将效应集成到材料中，实现了高选择性锂离子传输。其中，通道的埃级尺寸可以排斥双价离子，而冠醚对碱金属离子有特异性识别功能，可以促进锂的传输，阻碍钠的传输，另外，所构筑的通道与锂离子相互作用强，可以高效富集锂离子，最高可将锂离子电导提升多个数量级。

为了评估材料提锂的潜力，研究团队制备了含不同浓度氯化锂和固定浓度氯化钠的二元离子混合物，将提锂装置置于离子混合物和超纯水之间，使离子沿浓度梯度扩散。在锂离子浓度与海水中相近时，材料可以放大锂离子电导，有效选择性高达1422。这些结果表明离子富集对提高选择性的重要性。（来源：中国科学报 廖洋 杨绪彤）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202316161

作者：刘学丽等 来源：《德国应用化学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发