科学家开发新型二维膜助力盐湖提锂

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39916.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！

科学家开发新型二维膜助力盐湖提锂
。全球清洁能源转型背景下，锂资源的市场需求持续增长。目前全球锂储量主要富集于盐湖卤水中，但卤水高镁锂比特性导致提锂技术面临重大挑战。二维层状膜虽具有离子筛分优势，但其层间易受水分子溶胀影响，导致分离性能下降。

近期，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究团队提出“ 深度脱水 ”策略。该方法通过高温处理亲水蛭石膜，彻底排出层间水分，使层间距压缩至溶胀临界阈值以下。

研究团队在蛭石膜层间引入低水合能的单价铯离子，经600 ° C高温处理后，膜材料内部范德华力和静电引力显著增强，形成热力学稳定的抗溶胀结构。实验表明，经处理的膜材料在纯水中浸泡30天后层间距仅增加0.45埃，超声波冲击下仍保持结构完整。

该膜材料通过极窄通道设计实现锂镁选择性分离。实验数据显示，在优化电驱动条件下，膜材料锂离子渗透率达0.65mol
$m^{-2}h^{-1}$
，锂/镁分离选择性达148。团队在青海盐湖老卤实际测试中，将卤水镁锂比从15.1降至0.5，锂离子质量分数由6.1wt%提升至45.4wt%，最终获得纯度达99.2%的工业级碳酸锂。在连续十余天运行中，膜分离性能稳定，铯离子流失量低于2ppb。

相关研究成果发表在《德国应用化学》（*Angewandte Chemie International Edition*
）上。研究工作得到国家自然科学基金、山东省自然科学基金和中国博士后基金等的支持。

论文链接

深度脱水膜增强锂镁选择性机制

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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