

香港大学推出创新镁电池设计 具有高能量密度和可持续性

【技术领域】新能源汽车电池

【关键词】镁离子电池

【信息来源】

<https://i.gasgoo.com/news/70368137.html>

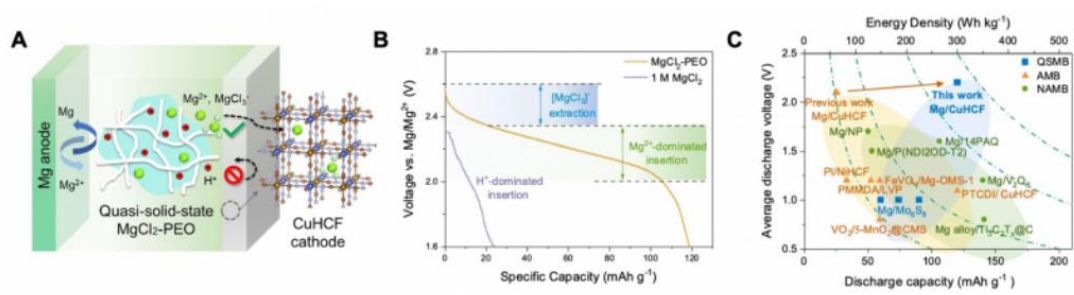
【研究机构】香港大学

【技术摘要】

由香港大学（HKU）机械工程系梁耀彰教授领导的研究团队开发出高性能准固态镁离子电池。这项创新设计为传统锂离子电池提供了可持续、安全和高能量密度替代方案，有助于解决材料短缺和安全问题。

【技术解析】

技术内涵：该团队推出的准固态镁离子电池（QSMB），这种创新电池设计利用**聚合物增强电解质**来控制质子和金属离子之间的竞争。QSMB 具有 2.4 V 电压平台和 264Wh/kg 的能量密度（目前电动汽车用锂电池的能量密度约为 100~150Wh/kg），超越过往的盐包水镁离子电池的性能。技术优势：这种准固态镁离子电池可以提供非水性系统的高电压，以及水性系统的安全性和成本效益。大量循环测试表明在零下温度（-22° C）的极端条件下，**QSMB 经过 900 次循环后仍可保留 90%的容量**。另外，该电池**不易燃**，可承受 40 个大气压以上的压力。新电池还展示了极高的耐用性和效能，即使在寒冷的极端气候下也可运作，具备潜力应用于消费电子产品。



(图片来源: 香港大学)

(A) 电池机理示意图: 准固态电解质透过调节离子储存来增强电池效能。(B) 与使用传统水溶液的电池相比, **QSMB** 的电压分布: 抑制质子储存有利于高电压镁离子嵌入正极。(C) 目前镁离子电池的文献比较, 包括准固态镁离子电池 (**QSMB**), 水性镁离子电池 (**AMB**) 和非水性镁离子电池 (**NAMB**)。

技术现状: 当前的锂离子电池存在诸多不足, 如所使用的锂金属原材料较为稀缺, 价格昂贵并且具毒性, 研究人员一直在寻找更环保、更安全、成本更低的新电池技术替代, 镁离子电池成为潜在解决方案。然而, 开发高效镁离子电池存在诸多挑战, 比如水性或水基系统中的电化学窗口狭窄, 以及非水性系统中的离子电导率较差。

技术洞见: 准固态镁离子电池技术有望重塑储能格局, 这项研究中提出的**先进电解质开发策略**具有超越镁离子电池的潜力, 可扩展至其他多价金属离子电池, 如锌离子和铝离子电池。新能源汽车若考虑寻找替代材料来解决锂离子材料短缺和安全方面的问题, 可以关注和研究这种先进电解质开发策略技术, 探索其应用于新能源汽车动力电池上的应用可能性, 为开发下一代高效率和环保性储能解决方案铺平道路。