研究人员研发出一种“火星电池”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29144.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！

研究人员研发出一种“火星电池”。中国科学技术大学谈鹏教授和肖旭博士后研发出一种火星电池，以火星大气成分（模拟参照火星上大气成分比例配比）作为电池反应燃料物质，可实现高能量密度和长循环性能。相关研究成果日前发表于《科学通报》。

火星具有复杂的自然环境，包括多种气体成分（95.32%二氧化碳、2.7%氮气、1.6%氩气、0.13%氧气、0.08%一氧化碳）以及剧烈的温度波动（昼夜温差约为60摄氏度）。基于此，该团队提出了一种火星电池，其独特之处在于在放电时直接吸入火星大气作为燃料，极大减轻了电池的重量，为携带进入太空提供了便利。当电量耗尽后，电池可以利用火星表面的太阳能等进行二次充电，为下一次放电做准备。此外，团队还结合温度波动情况模拟了火星表面的环境，实现了能够持续输出电能的火星电池系统。

研究表明，在0摄氏度低温下，电池的能量密度高达373.9瓦时每千克，充放电循环寿命达1375小时，意味着该电池可在火星上持续使用约2个火星月。火星电池的电化学性能在0至60摄氏度范围内具有显著的温度依赖性。在高温条件下，电压间隙为1.6伏，倍率为0.4安培每克，功率密度为3.9瓦特每平方米。电池在充放电过程中伴随着碳酸锂的生成和分解，火星气中微量的氧气和一氧化碳则扮演反应激发剂的角色，大幅提升二氧化碳的反应动力学。通过一体化电极制备和折叠式电池结构设计，最大程度增大了火星气的有效反应面积。该团队将电芯尺寸放大至4平方厘米，进一步提升了软包电池的能量密度至765瓦时每千克和630瓦时每升。

团队人员介绍，这项研究为火星电池在实际火星环境中的应用提供了概念验证，希望在接下来的研究中进一步开发固态火星电池，解决低压下的电解质挥发难题，并辅助热管理和气压管理系统，为未来太空探索中的多能互补能源系统发展奠定基础。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.scib.2024.06.033

作者：谈鹏等 来源：《科学通报》

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