临近空间钙钛矿太阳电池昼夜性能演化规律

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21281.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！

临近空间钙钛矿太阳电池昼夜性能演化规律。近日，中国科学院大连化学物理研究所薄膜太阳电池研究组高级工程师王辉、副研究员王开和研究员刘生忠团队与西安电子科技大学张春福教授、郝跃院士团队及中国科学院空天信息创新研究院研究员黄旻团队合作，首次报道了临近空间环境钙钛矿太阳电池昼夜性能演化的研究成果。相关成果发表在《先进能源材料》上。

临近空间是指距地表20-100km的空间，这一空间气流相对平稳、垂直对流小，是部署空中飞行平台执行监视预警、通讯中继、导航定位以及环境监测等任务比较理想的环境。而钙钛矿太阳电池具有较高的功质比，是空中飞行平台良好的能源供应器件。但是，不同于地面环境，临近空间较强的紫外线照射强度、较大的昼夜温差变化会对钙钛矿太阳电池发电性能造成影响。目前，尚没有临近空间环境钙钛矿太阳电池昼夜性能演化相关研究。

研究团队制备的钙钛矿太阳电池搭载高空气球，在高度为23km的临近空间，进行了长达19个小时的飞行试验，研究了钙钛矿太阳电池在长时长、大温差、强紫外、低气压临近空间环境下钙钛矿太阳电池的昼夜性能演化规律，并探讨了可能的变化机制。

研究表明，钙钛矿太阳电池在临近空间展现了优异的发电性能和较好的稳定性，最高发电功率密度达12 mW cm-2(同时搭载的晶体硅太阳电池发电功率密度为15 mW cm-2)，这是目前在临近空间飞行时间最长、昼夜温差变化最大(-70°C至70°C)，发电功率密度最大的钙钛矿太阳电池。

经实验室效率归一化后，钙钛矿太阳电池与晶体硅太阳电池全天发电能量密度完全相当，展示了钙钛矿太阳电池在临近空间巨大的应用潜力。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/aenm.202202643

作者：王辉等 来源：《先进能源材料》

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