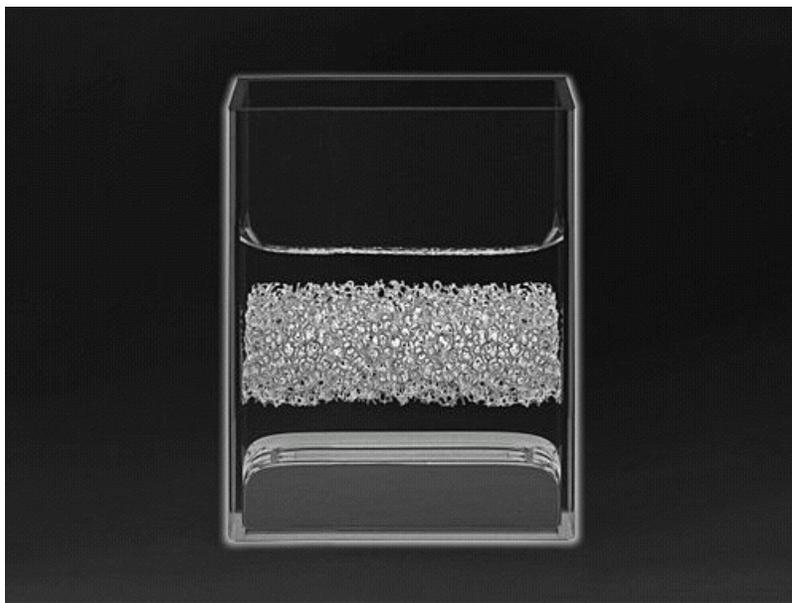


科学家开发储存绿色能源新电池

文章来源：科技日报 段歆潞

发布时间：2014-09-23

【字号：小 中 大】



液态金属电池实物模型 图片来源：FELICE FRANKEL

太阳能和风能是非常重要的，但当太阳落山或无风时，如何保证能量来源？一直以来，科学家一直试图发明能够储存大量绿色能源的廉价电池，可以在用电需求高峰时将能量输入电网。早期的一大挑战是电池必须在高温状态下工作，因而很容易被腐蚀。现在，研究人员设计出一种可在较低温度下工作的新型电池。

传统固态电池，例如锂离子电池能储存大量能量。但其电极（收集和释放电的区域）需要经历复杂的生产过程，且造价昂贵。一个降低成本的替代方案是利用液态金属制造电极。这种电池的金属和电解质具有不同密度，因而能自然地分成彼此独立的3层。

这种电池的早期版本由美国麻省理工学院材料科学家Donald Sadoway设计，上电极由液态镱制成，下电极由铈制成，在二者中间是熔盐电解质。问题在于，保持这些液体材料正常运行需要将电池加热到近700℃，进而导致其他电池组件被腐蚀。

Sadoway的团队用锂替代了镁，锂在180℃状态下就可被液化。但这只解决了问题的一半，因为铈必须加热到630℃才能被液化。该团队考虑向铈中加入别的金属制成合金，使其能在较低温度下液化。但早期研究显示，这种合金产生的电压较低，大幅降低了电池可存储的电量。

Sadoway和同事继续测试了不同以铈为合金的合金，在近日发表于《自然》杂志的研究中，他们报告称，当向铈中加入不同量的铅时，他们有了意外的发现。铅含量约占整个铈合金的75%，该合金可在327℃液化并维持高电压。Sadoway说：“合金保留了所有铈的优良属性，但远低于铈的熔点。”

伊利诺伊州阿贡国家实验室能源存储研究中心负责人George Crabtree说：“该研究向正确的方向迈出了重要一步。”他指出，在减少效率损失方面，该技术还有很长的路要走。如果这些能量损失可以降低，该电池将有很大希望进入市场。该电池一大优势在于，其电极是液体而非固体，因而不容易在重复充电和放电时损坏。

打印本页

关闭本页