

澳科学家用石墨烯制造出超级电容 能量密度为现有超级电容的12倍

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2013-08-16

【字号：小 中 大】

据每日科学网站近日报道，澳大利亚科学家用石墨烯制造出了一种更致密的超级电容，其使用寿命可与传统电池相媲美，且能量密度为现有超级电容的12倍，可广泛应用于可再生能源存储、便携式电子设备以及电动汽车等领域。相关研究发表在最新一期的《科学》杂志上。

超级电容一般由多孔的碳组成，其中灌满了液体电解质（其主要作用是负责传输电荷）。超级电容的最大优势是使用寿命长和充电快捷，但其缺点也很明显，那就是能量密度比较低，目前的超级电容的能量密度仅为5—8小时瓦/升，这意味着超级电容要做得很大或者必须经常充电。

现在，莫纳什大学材料工程学教授李丹（音译）领导的研究团队研制出了一种能量密度为60小时瓦/升的超级电容，其能量密度可为目前的超级电容的12倍左右。李丹团队将目光投向了材料界的后起之秀石墨烯。因为石墨烯的化学性能非常稳定，而且导电性能卓越。

李丹团队利用他们以前研发出的一种适应性石墨烯凝胶薄膜来制造新型超级电容中的致密电极。另外，他们使用传统超级电容内的导体——液体电解质来控制亚纳米尺度的石墨烯薄片之间的间隔。这种液体电解质有两个作用：保持石墨烯薄片之间的微小间距以及导电。

与传统“硬”的多孔碳很多不必要的大“孔”浪费了不少空间不同，李丹团队使用石墨烯薄片制成的电极，在没有损害多孔性的同时也让能量密度达到了最大值。他们使用的方法与传统造纸过程中使用的方法类似，这意味着这一方法很容易进行工业升级而且也具有成本优势。