

纳米生态系统 中国

纳米生态系统 中国



台湾清华大学研发新材料 助电池更小更轻续航佳

2017-04-11

手机等3C电子产品当道，产业极力追求体积更小、电量更高的电池，台湾清华大学团队研发红磷材料，有助于提升锂电池充电量，能做出更小、更轻、续航力最佳的电池。

据台湾“中央社”报道，手机等3C电子产品当道，产业极力追求体积更小、电量更高的电池，台湾清华大学团队研发红磷材料，有助于提升锂电池充电量，能做出更小、更轻、续航力最佳的电池。

台湾清华大学化工系教授段兴宇的团队研发出全新电池材料“掺碘的红磷纳米粒子”，更用它做出全球第一个红磷为负极的全电池，也就是可实际使用的电池，研究成果登上国际期刊，美国化工界影响力最大的科普杂志也撰文报导。

段兴宇表示，锂离子电池广泛使用于3C商品，但一次充电能使用的量迟迟无法提升，关键在于负极使用的石墨材料电容量已达极限，过去曾有学者想以理论电容量达石墨7倍的磷来替代，但磷虽然可蓄存的电量高，但几乎不导电，即使好不容易把电充进去，只要充放电几次，磷材料就会因急剧膨胀而破碎。

该团队耗时1年多，实验数百种材料后，终于发展出溶液合成法，使用三碘化磷为原料，在室温下只要5分钟就可合成出“掺碘的红磷纳米粒子”，电导率瞬间提升为原来红磷的100亿倍，且这种新材料在经过数百次充放电后，仍然稳定不破裂。

论文第一作者、清大博士生张维中透露，成功关键在于“反向思考”，以往研究人员尝试合成纳米磷化物时，多使用高温下才能释放磷的前驱物，他在一次偶然实验中，试用沸点较低的前驱物“三碘化磷”，产生意想不到的效果，因此重新设计实验，成功在室温下制造掺碘的红磷纳米粒子，也是全球首例在室温下合成出红磷奈米材料。

段兴宇表示，磷是地表上最丰富的元素之一，便宜易取得，使得新材料的潜力无穷，若改用掺碘的红磷纳米粒子，可做出更小、更轻、续航力更佳的新材料电池，目前团队已着手申请专利，未来将尝试把掺碘的红磷纳米粒子应用在钠离子电池上，希望降低大型储能电网的成本与提高可用的电容量，为新一代电池研发带来革命性突破。