

科学家将橙皮用于从废旧电池中提取有价值的金属

— 2020 —
08/28
21:47

Tech科技前沿
企鹅号

锂离子电池无法再充电并不意味着它不再有任何价值，它仍然含有有用的金属。现在新加坡科学家发现，其可以通过一种更环保的技术进行回收--主要成分是橙皮废料。

— 分享 —



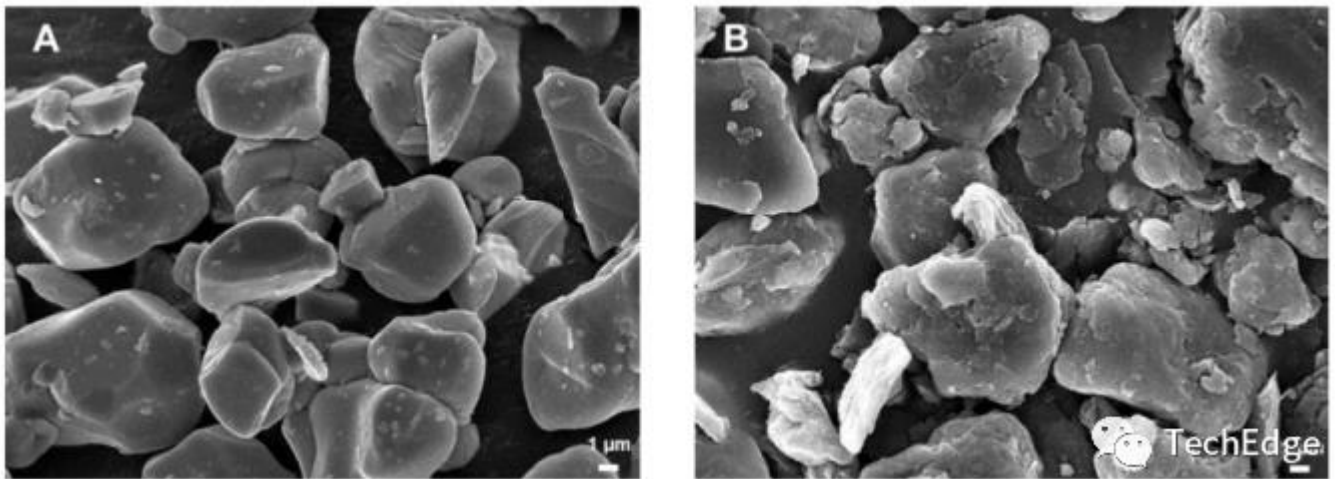
通常，在熔炼过程中，废旧锂电池会被加热到超过 500 °C，这将导致所含金属熔化并流出。然后，这些金属被收集并重新使用。然而，这个过程不仅需要大量的能源，而且还

会产生有毒气体。一种可能的替代方法是将废旧电池切碎和压碎，然后在加热混合物时加入酸和过氧化氢，从中沉淀出金属。这种仍在试验中的技术，即所谓的湿法冶金，比熔炼更环保。然而，在工业规模上，它仍可能产生大量的污染物。

考虑到这一局限性，新加坡南洋理工大学的科学家们尝试用橙皮代替通常的酸和过氧化氢。更具体地说，他们利用烘箱干燥的橙皮，将其磨成粉末，与从柑橘类水果中获得的柠檬酸相结合。这样做，研究人员能够从废旧锂离子电池中提取约 90% 的锂、钴、镍和锰。这一效率水平大致相当于之前所达到的水平。不过重要的是，在使用橙皮时，发现其残留物是无毒的。



“关键在于橙皮中发现的纤维素，在提取过程中，纤维素在加热下转化为糖类，” 该研究的领导者之一、副教授 Dalton Tay 说。 “这些糖类能提高电池废料中金属的回收率。在橙皮中发现的天然存在的抗氧化剂，如黄酮类化合物和酚酸，也可能有助于这种增强。”



研究人员在新的锂离子电池中使用了回收的金属，这种电池的充电容量与市售型号的电池相似。现在正在进行进一步的测试，以了解新电池是否能持续相当数量的充放电周期。

关于这项研究的论文由 Madhavi Srinivasan 教授共同领导，最近发表在《环境科学与技术》杂志上。