

# 南大科学家研发新方法回收硅 过期太阳能电池“泡一泡” 再循环成电动车电池

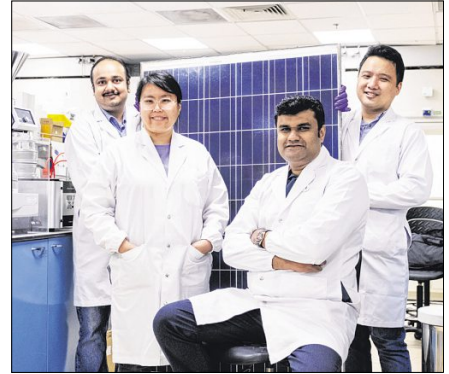
南大科学家研发的新方式，只需把过期的太阳能电池重复浸泡在一种常用于餐饮业的磷酸中，就可在约一小时后去除表面上的金属，从而获得纯硅晶片。这项新研发的硅回收方法，除了有望解决太阳能板浪费的问题，也可满足制造电动车的锂离子电池，对高纯度硅的需求。

李庚涛 报道  
lgengwei@sph.com.sg

这是南大与法国著名科研  
机构——法国原子能和替代能

源委员会（Alternative Energies and Atomic Energy Commission，简称CEA）合作设立的“新加坡—CEA循环经济研究中心”（SCARCE）旗下的一项研究。研究中心获国家环境局支持，旨在专研以更节能和创新的方式再循环电子垃圾，以及从中取回可用材料。

►南洋理工大学科学家研发从过期太阳能板回收高纯度硅的新方法。团队成员包括南大能源研究所研究员安纪博士（左起）与沈盈博士、材料科学与工程学院倪睿豪·马修斯副教授，以及材料科学与工程学院项目官郑耀文博士。（南洋理工大学提供）



南洋理工大学科学家研发快速且实惠的方法再循环过期太阳能板，只要使用一种常用于餐饮的磷酸，约一小时后就可从过期的太阳能电池回收高纯度的硅。这可再循环成为电动车内使用的锂离子电池，成功将废物变成实用的材料。

可提供绿色能源的太阳能板，使用率近年来不断攀升。不过，它们一般会在25至30年的使用期限结束后，沦为电子垃圾遭丢弃，造成另一个棘手问题。到了2050年，7800万吨太阳能板预计会过期。

由南大能源研究所研究员安纪博士和沈盈博士、材料科学与工程学院倪睿豪·马修斯（Nripan Mathews）副教授，以及材料科学与工程学院项目官郑耀文博士组成的团队，于2018年展开太阳能板再循环的研究。

太阳能电池（solar cells）绝大部分由高纯度的硅（silicon）组成，但硅跟其他材料贴合在一起难以分开。一般上回收的硅含有杂质，不适合再循环使用。

此外，目前回收高纯度硅的方法消耗大量能源，也须使用至少两种高酸性和高碱性的有毒化学品。

## 新方法回收硅效率高

南大科学家研发的新方式，只需把过期的太阳能电池重复浸泡在一种常用于餐饮业的磷酸（phosphoric acid）中，就可在约一小时后去除表面上的金属，从而获得纯硅晶片。

马修斯说：“我们的硅回收方法效率高又有效。我们无须使用多种化学品，从而减少了化学废料的处理时间。”

分离出的纯硅晶片，回收率和纯度分别达到98.9%和99.2%。把通过这个方法回收的硅，升级改造成锂离子电池阳极（anode）后，在效率测试中的表现，与市面上购买的新硅相似。

因此，这项新研发的硅回收方法，除了有望解决太阳能板浪费的问题，也可满足制造电动车的锂离子电池，对高纯度硅的需求。

沈盈受访时说，团队今年2月完成研究的第一阶段，接下来希望与业界合作方展开更大规模的试点计划，包括尝试回收不同品牌和种类的太阳能板、研发机器让回收过程自动化等，并探讨将这项技术商业化的可能。