城市环境所在废弃光伏组件资源回收研究方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16071.html

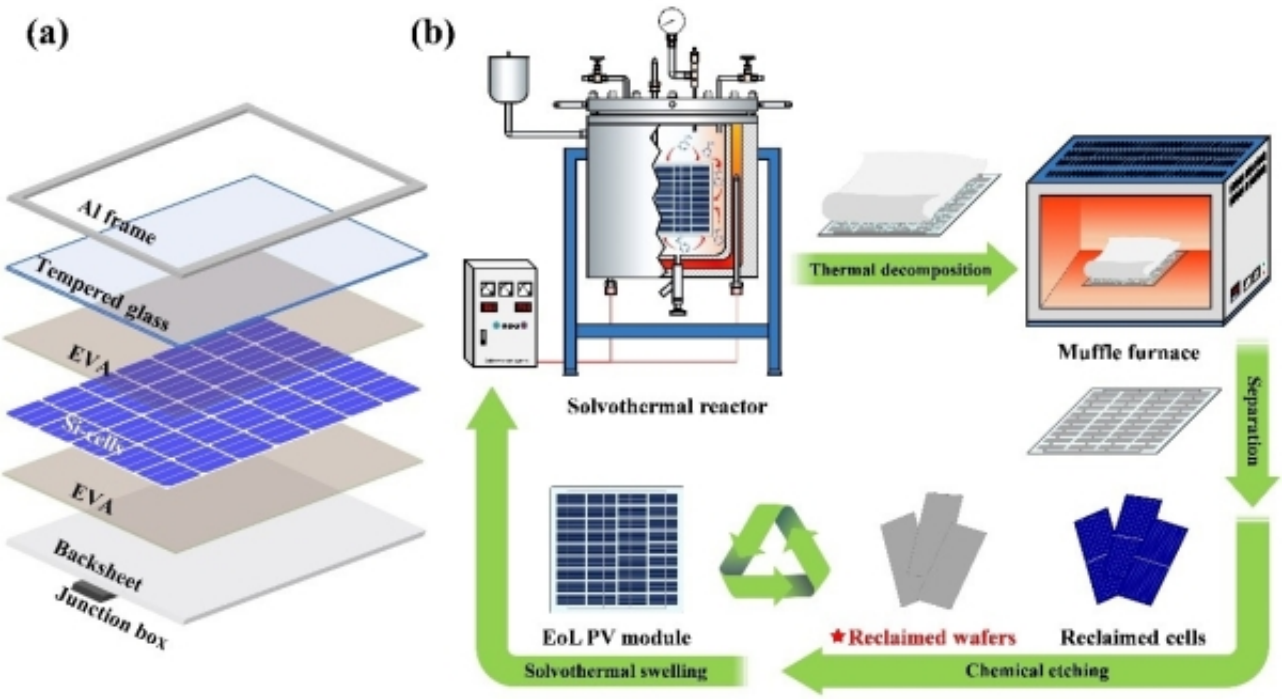
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

为应对化石能源危机和气候变化问题，以太阳能为代表的新能源行业快速崛起。截至2020年，全球光伏累积装机容量已达715GW，其中我国装机容量为259GW，已连续7年位居全球首位。然而，光伏组件的使用寿命通常为25-30年，因此巨大的装机容量必将带来巨量光伏新兴废弃物的产生，其中含有的Pb、Cd等重金属易威胁生态环境和人类健康。同时，废弃光伏组件中含有大量有价资源，建立其资源化回收技术不仅可实现废弃物的安全处置，还可实现二次资源的再生利用。

基于以上背景，中国科学院城市环境研究所清洁能源技术与炭材料研究组以晶体硅光伏组件为研究对象，提出溶剂热溶胀联合热处理法进行组件的拆解与回收。结果表明，热处理过程中EVA分解气的产生与积累是导致回收过程晶体硅片损坏的主要原因；该回收体系采用溶剂热溶胀法对光伏组件进行预处理，可实现EVA的溶胀与部分去除，从而建立气体释放通道；联合热处理法对EVA进行彻底分解与去除，EVA分解气从气体释放通道溢散。较于现有回收技术，晶体硅片的回收完整率可提高近10倍；采用特定溶剂进行溶剂热溶胀处理时，还可实现组件中含氟背板的快速降解，避免了传统直接热处理过程含氟气体的释放，二次污染小。经测试，回收硅片的多项性能指标，包括间隙氧含量、代位碳含量、电阻率、少子寿命等均与商业硅片相近。

相关研究成果以*Nondestructive silicon wafer recovery by a novel method of solvothermal swelling coupled with thermal decomposition*为题发表在*Chemical Engineering Journal*上。该研究得到中科院战略性先导科技专项（A类）、两所融合基金、福建省工业引导性项目和厦门市科技计划项目的资助。

论文链接



晶体硅光伏组件结构示意和资源回收工艺流程

研究团队单位：城市环境研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发