

德科学家研发嵌入玻璃的有机太阳能电池组件

日期: 2014年07月03日 科技部

嵌入薄膜的有机太阳能电池组件(OPVs)具有替代硅基太阳能电池的潜力,目前已能部分用于电子设备。OPVs可以在大气压下加工,更重要的是其制造可利用印刷技术。这比生产无机组件所需要的复杂流程要快捷高效很多。利用打印技术制造的前提是需要有柔性的基底载体材料。迄今为止使用的聚合物薄膜有很大缺陷:薄膜在一定程度上渗透水蒸汽与氧气,这两样都能对太阳能电池组件造成损害,大大降低其寿命。出于应用的需要,必须用带有阻隔层的基底来保护电池组件。如要采用更高的加工温度或延长使用寿命,就必须选用其他基材。

德国弗朗霍夫聚合物应用研究所的研究人员目前正在开发一种新型载体材料:他们将有机太阳能电池组件嵌入超薄玻璃。玻璃不仅是理想的密封材料,且能承受高达400度的加工温度。投入使用的是合作伙伴康宁(Corning)公司提供的一种特殊玻璃,它与常见的比如水杯玻璃无大干系,因特有的物理性能可把它加工成仅100微米厚的层,约为一张纸的厚度。这种玻璃不仅超强、不易断裂,而且在固体状态也可弯曲。使用这种材料,科研人员与康宁公司在“片对片”(Sheet to Sheet)工艺中已经做成了首个有效的有机太阳能电池组件。研究人员接着又尝试“卷对卷”工艺:类似于印刷报纸,将载体基片绕于卷辊上,面对另一个空卷,在两个卷之间经多道程序打印光活性层与电极。首次尝试获得成功,科研小组生产出了较小基板尺寸的同质层。

为能最终投用工业生产,科研人员正着手对此工艺程序做多处调整。从长期看,该技术可为不同的应用意图——从移动电话的微小太阳能电池到大规模的光伏组件——生产高强度、高性能的有机太阳能电池组件。

打印本页 ▶

关闭窗口 ▶