

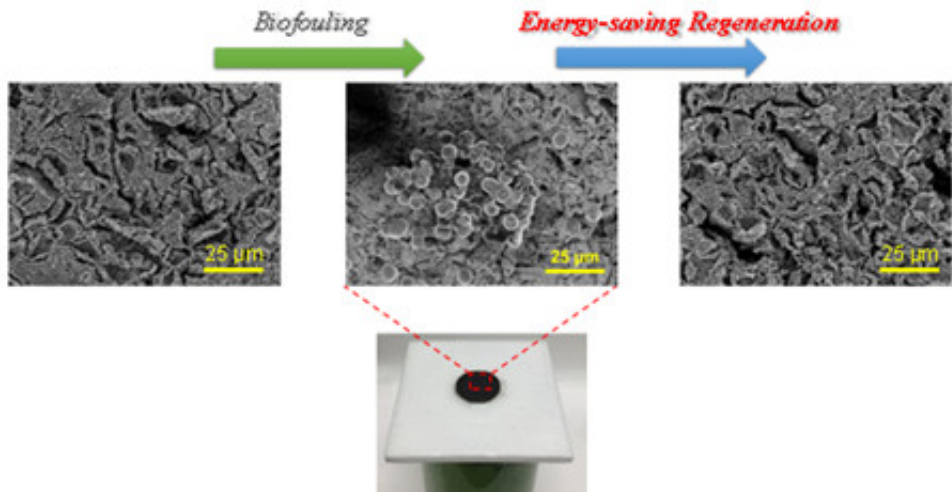
青岛能源所开发出功能钙钛矿氧化物多孔膜及节能再生技术

钙钛矿氧化物具有独特的光电及催化活性。在高温催化、气体分离及光催化等领域具有广泛的应用前景。中国科学院青岛生物能源与过程研究所膜分离与催化研究组前期在新型钙钛矿氧化物开发及其催化、膜分离性能研究方面开展了大量工作。近期，该研究组副研究员王亚超采用钙钛矿氧化物 $\text{La}_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{CoO}_3$ (LSCO) 多孔膜，不仅能够促进高效的人阳光驱动水蒸发，同时可催化降解生物污染物，实现多孔膜的节能再生。

自然水域中往往存在藻类等生物污染物，以及种类繁多的有机污染物。在太阳光驱动的蒸发过程中，污染物会在光热膜中富集生长，造成膜污染，导致膜材料的性能下降。高温降解能够有效去除生物以及有机污染物，是实现膜再生的理想手段。但污染物热分解过程需要较高温度，从而造成能源的巨大耗费。而降低污染物热分解温度能够有效降低能耗，实现膜材料的节能再生，推动光热材料在实际水环境中的应用。

该研究组负责人、研究员江河清提出同时利用钙钛矿氧化物的催化和光热性能，开发多功能钙钛矿氧化物多孔膜。在以水藻、三聚氰胺为污染物的测试中，LSCO多孔膜显著降低了附着其上的污染物的热分解温度，减少了多孔膜在燃烧过程中再生能耗，达到节能再生的目的。由于钙钛矿氧化物多孔膜高的热稳定性，在多次膜再生循环后性能几乎可以完全恢复。该工作巧妙利用钙钛矿氧化物的光热和催化性能，解决了光热膜在实际应用中的生物污染问题。

该研究工作获得国家自然科学基金、山东省自然科学基金项目的支持。相关研究结果已发表在Nano Energy杂志上(Nano Energy 2020, 70, 104538)。



图：钙钛矿氧化物多孔膜在生物污染和节能再生过程中的变化

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/152026.html>