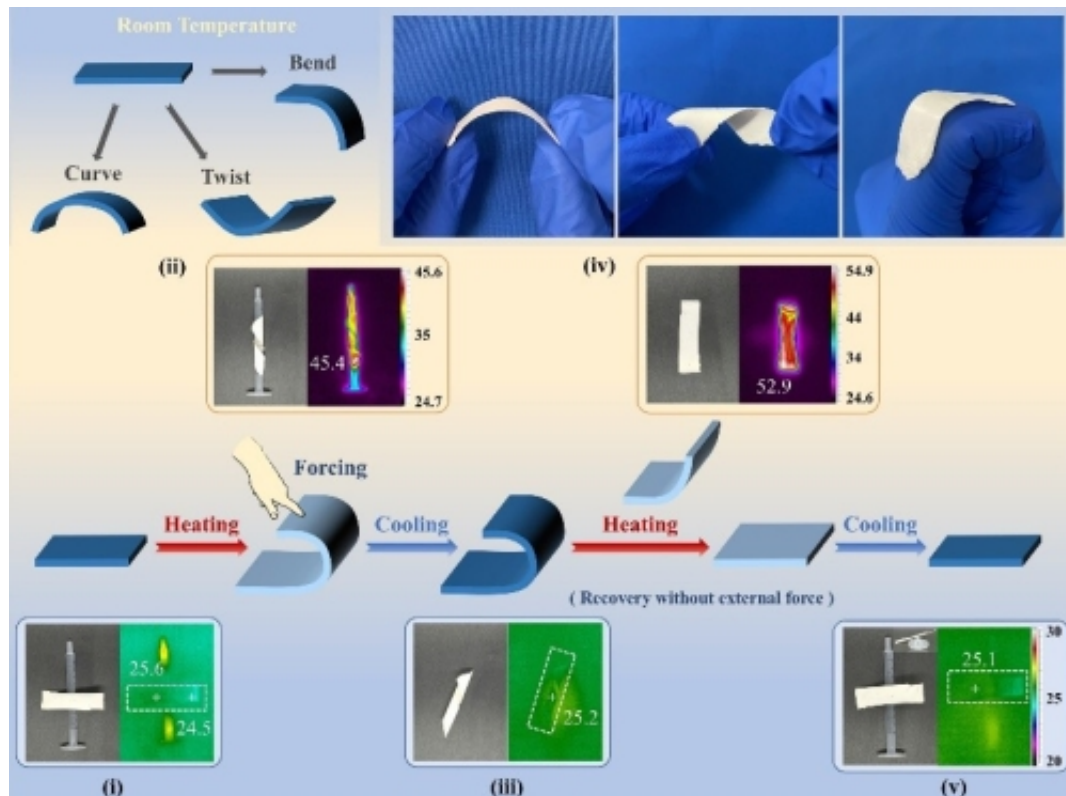


大连化物所开发出柔性导热电绝缘复合相变材料膜



近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员史全团队通过简单易行的合成方法，开发出一种具有高导热、电绝缘且热驱动形状记忆特性的柔性复合相变材料膜，在可穿戴电子器件热管理领域展现出应用前景。

相变材料在相变温度范围内能够吸收或释放大潜热，可作为理想的储热控温介质应用于热量管理与温度控制领域。然而，相变材料固有的导热性低、固态刚性大、电绝缘性差等问题限制了其在柔性电子器件热管理方面的应用。

针对此问题，研究团队选用高导热与电绝缘性的氮化硼作为导热填料，将有机相变材料负载于多孔结构的聚偏氟乙烯-氮化硼薄膜中，构建了具有导热增强与电绝缘性的柔性复合相变膜。该柔性相变材料膜与纯相变材料相比，导热性能大幅提升至 $0.52\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ，并且经历1000次冷热循环后仍表现出稳定的相变性能。此外，该柔性相变材料膜还呈现出优异的电绝缘特性（ $1.89 \times 10^5 \Omega \cdot \text{m}$ ）与热驱动-形状记忆功能，进一步增强了其在电子产品应用中的安全性和长期适用性，有望为开发新一代可穿戴电子器件热管理技术提供理想的储热控温介质。

相关研究成果以Flexible insulating phase change composite film with improved thermal conductivity for wearable thermal management为题发表在《纳米能源》（Nano Energy）上。上述工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、辽宁省自然科学基金等的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/207473.html>