
大连化物所等开发出高性能相变纤维织物

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21842.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！

大连化物所等开发出高性能相变纤维织物

。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员史全团队、吴忠帅团队和澳大利亚迪肯大学教授陈英团队合作，在柔性纤维型相变材料研究方面取得进展。合作团队通过湿法纺丝和真空浸渍制备了柔性石墨烯—氮化硼纤维基的相变无纺布，并将其用于可穿戴人体热管理器件中。该复合相变无纺布具有优异的柔韧性、储热能力、透气性能，为智能可穿戴管理器件的研究提供了新思路。

相变储能材料能够在相对恒定的温度下吸收和释放大量的相变潜热，可作为热能储存和温度控制介质应用于人体热管理领域。然而，传统相变材料固有的液态易泄漏、透气性差以及固态刚性等特点，使相变储能材料很难应用于可穿戴智能热管理器件中。

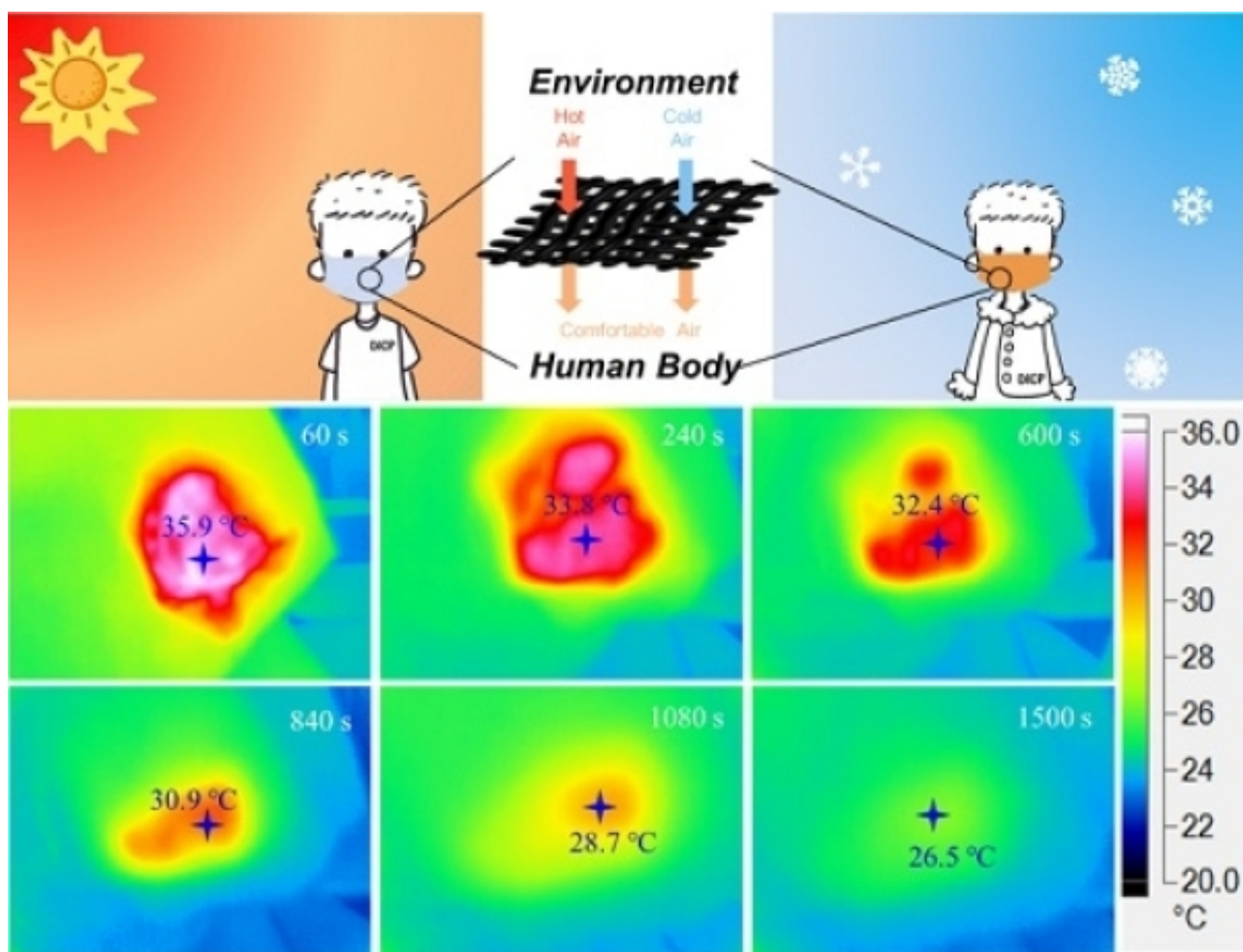
在构筑柔性可穿戴型热能存储控温器件工作中，史全团队曾开发出多种制备方法，如化学合成制备本征柔性固—固相变膜（[Energy Storage Mater.](#), 2021）和刮涂复合法制备石墨烯基柔性相变膜（[Chem. Eng.](#)

[J.](#), 2021）等。该工作中，为了进一步提升相变器件的透气性能和储能密度，在之前研究基础上，史全团队结合吴忠帅团队的石墨烯三维多孔组装体制备技术（[ACS Nano](#), 2020；[ACS Nano](#), 2019；[Nano Energy](#), 2019；[Energy Storage Mater.](#), 2019；[J. Am. Chem. Soc.](#), 2012），以及利用陈英团队在氮化硼纳米片制备领域（[Sci. Rep.](#), 2016；[Nat. Commun.](#), 2015）的独特优势，提出了一种通过湿法纺丝方法制备高焓柔性相变无纺布的通用策略。该相变无纺布表现出206.0 J

g⁻¹的高焓值、优异的热稳定性、1000次循环后焓值保持率仍达到97.6%的热循环能力，以及超高的水蒸气透过率，优于当前已报道的相变材料薄膜和纤维。此外，该相变无纺布可与口罩复合应用于人体可穿戴热管理系统，使人体保持在舒适的温度范围内，展现出可应用于人体可穿戴热管理领域的潜力，为可穿戴智能织物的开发提供了新方向。

相关研究成果以A Thermoregulatory Flexible Phase Change Nonwoven for All-Season High-Efficiency Wearable Thermal Management为题目于近日发表在《纳微快报》（[Nano-Micro Letters](#)）上。研究工作得到国家自然科学基金、大连化物所创新基金等项目的资助。

[论文链接](#)



大连化物所等开发出高性能相变纤维织物

研究团队单位：大连化学物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发