科研人员开发出具备控温功能的止血相变纤维绷带

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39568.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！

科研人员开发出具备控温功能的止血相变纤维绷带。

沸石在吸水过程中会释放的热量，造成伤口组织热灼伤，制约了其在医用止血领域的发展。

近日，中国科学院大连化学物理研究所等，开发了具备控温功能的沸石类止血相变纤维绷带，为消除沸石敷料热灼伤提供了新策略。

面对大出血等病症，有效的院前救治对伤者生命安全至关重要。沸石止血辅料，作为一种无机止血材料，可促进血液凝固，且不含可能引发动物过敏反应的衍生蛋白，被科学家广泛关注。相关商业产品已被纳入官方指南。但是，此类材料吸水过程中会释放大量热量，若不加以控制，会造成周围组织热损伤，且松散的颗粒止血材料存在形成血栓的风险，影响后续伤口愈合。理想的止血材料应既能触发凝血机制加速止血，又能及时吸收、传递热量，并且在使用过程中及使用后保持物理结构稳定性和生物相容性。

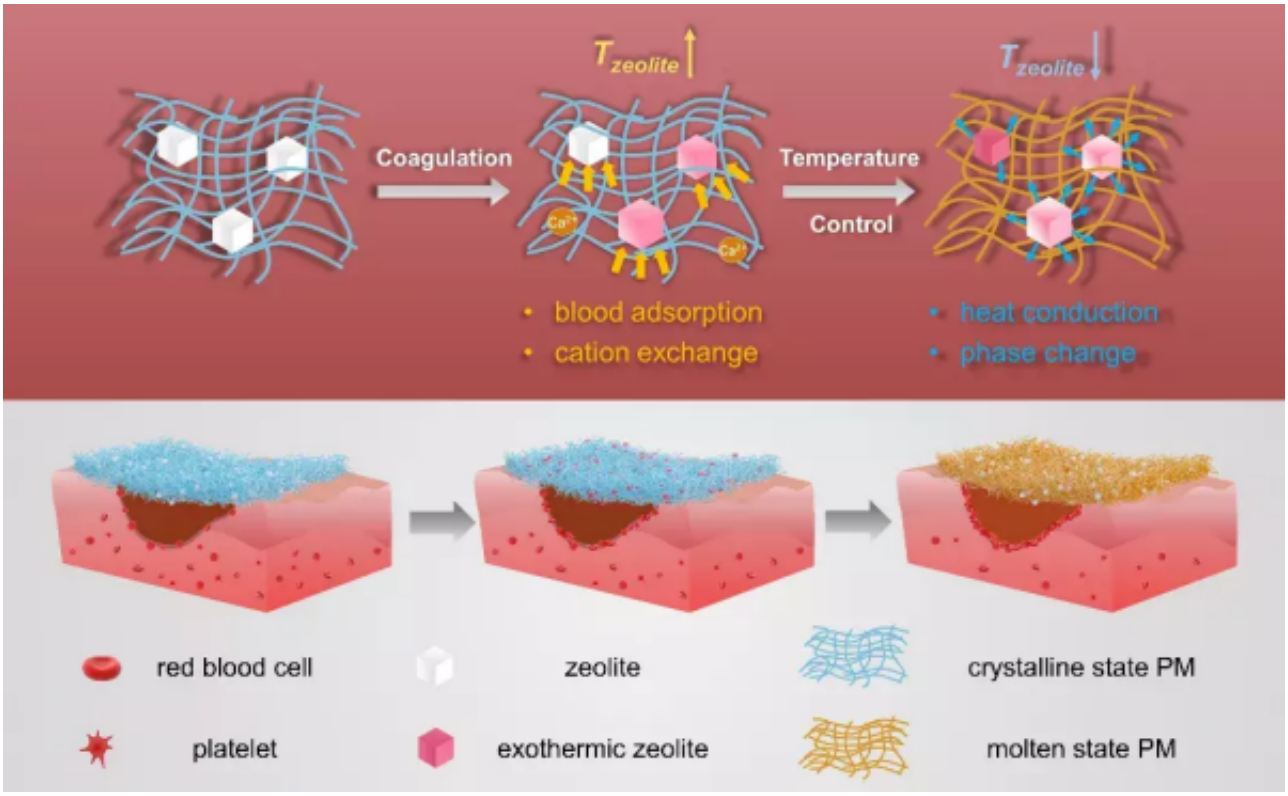
相变材料是一种能够通过物理形态变化，来吸收或释放大量热量的潜热材料，像一块“能量海绵”。在这个过程中，相变材料保持自身温度恒定，是理想的储热控温介质。研究团队选用无腐蚀性、无毒、生物相容性的聚乙二醇作为相变单元，通过化学交联合成固-固类相变材料，克服了其原本液相泄漏渗透问题，再利用静电纺丝技术原位构建沸石复合相变纤维膜，得到了可控温的柔性止血相变纤维体系。

团队通过改变化学交联参数调控固-固相变材料的相变温度，得到满足止血所需安全温区的相变材料。差示扫描量热结果显示，止血相变绷带熔化温度约为39℃。机械强度与接触角等测试实验结果显示，该材料兼具良好的浸润性，吸水前后均可维持良好的柔韧性、热稳定性与结构稳定性。这一结果验证了其在止血应用中的可行性，证实了止血相变绷带的生物安全性。凝血时间测试进一步说明其优于商业沸石敷料的促进凝血效果。在控温止血应用实验中，该止血相变绷带相比于纯沸石与商业沸石敷料，均实现了更显著的控温效果。

目
前，
这一技术
仍在实验室阶段，
走向实际应用还需深入研究止血机制
、开展生物体内实验。
该项研究有望为消除医用止血敷料伴随的热损伤提供新策略，拓展相变材料在医疗领域的应用范围。

相关研究成果发表在《能源环境材料》（*Energy Environmental Materials*）上。

论文链接



消除止血过程中沸石热损伤的止血相变绷带示意图

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转发