

储热技术新发展！科学家提出时空相变材料概念

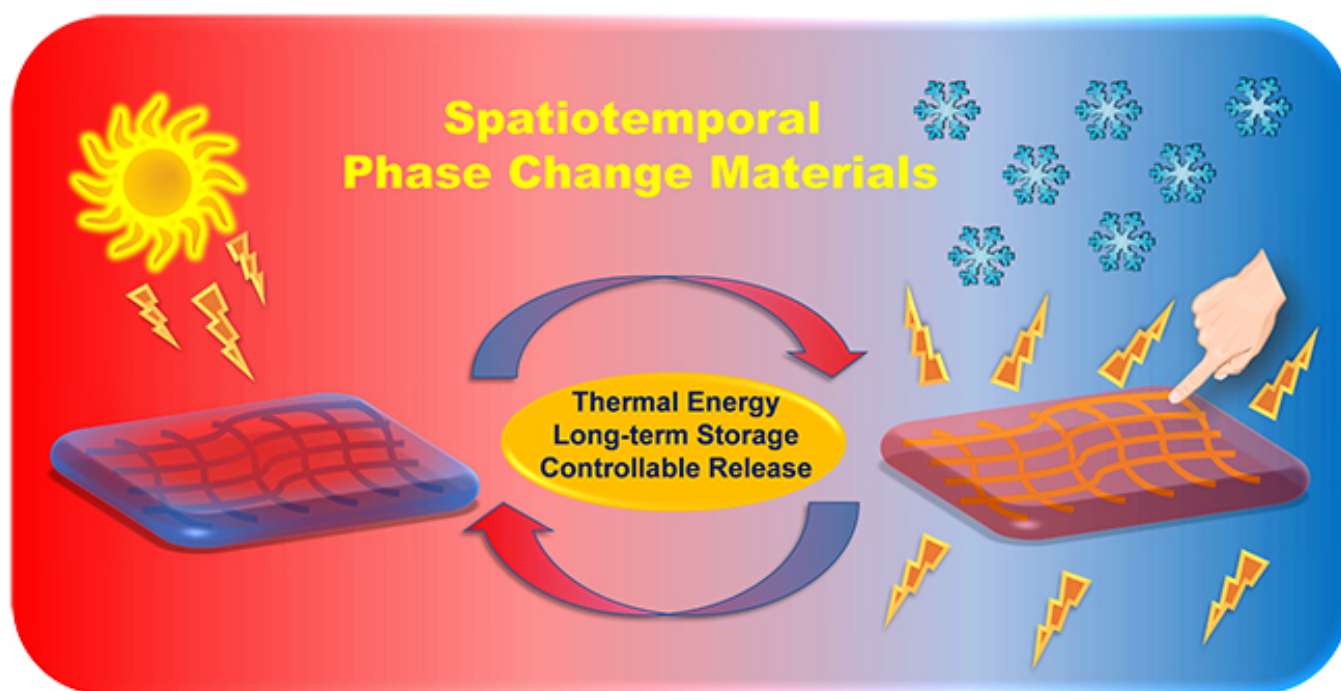
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22166.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！

储热技术新发展!科学家提出时空相变材料概念。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员史全团队基于热能长期存储与可控释放的理念，提出了时空相变材料的概念，为研究具有时空应用特性的新型相变储能材料及开发新一代热能存储与利用技术提供了新方向。相关成果发表在《能源化学》上。



时空相变材料示意图(大连化物所供图)

相变储能材料发生相变时能够吸收或释放大量潜热并保持体系温度恒定，在热能存储与利用领域展现出广阔的应用前景。传统的相变材料低于相变温度时即自发释放出潜热，难以实现热能长期存储与可控释放，在时间与空间上极大限制了相变储热技术的实际应用。另一方面，为了保持相变材料储能状态，现有相变储热技术需要耗费额外能量或技术维持体系温度高于相变温区，无法体现出相变储能技术的先进性与时效性。

为了深入研究相变材料储热行为，史全团队自2015年开展有机醇相变材料体系热力学性质研究、新型复合相变材料开发。2018年，团队针对赤藓糖醇难以克服的过冷行为，反其道而行之，通过

复合载体增强分子间相互作用而加剧赤藓糖醇过冷度，将相变潜热稳定存储于过冷状态，继而再通过冷结晶过程将潜热释放出，初步提出了时空相变材料的设想。

本工作中，团队开发出一种具有时空储热特性的新型赤藓糖醇复合相变材料。该复合相变材料可在室温条件下稳定保持过冷的蓄能状态2个月以上，随后可通过简单的热引发与机械触发的方式可控释放出储存的潜热，冷结晶焓值可达178J/g，释放的潜热可将体系从室温加热至最高53℃，展现出优异的热能长期存储与可控释放的性能。更重要的是，这种复合材料制备方法易放大，且赤藓糖醇无毒、价格便宜、相变潜热大，有望应用于开发规模化热能存储技术。

团队将这类具有潜热长期稳定存储与可控释放特征的相变材料定义为时空相变材料，简称STPC Ms。时空相变材料可使相变储热技术真正实现时间与空间上应用的自由，能够作为一种热池与电池相媲美，提升储热技术应用的灵活性、便捷性及时效性，为研究与开发新一代热能储存与利用技术提供了新的方向。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jechem.2023.01.052>

作者：史全等 来源：《能源化学》

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](https://www.iikx.com)转发