
苏州纳米所在氮化硼气凝胶研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

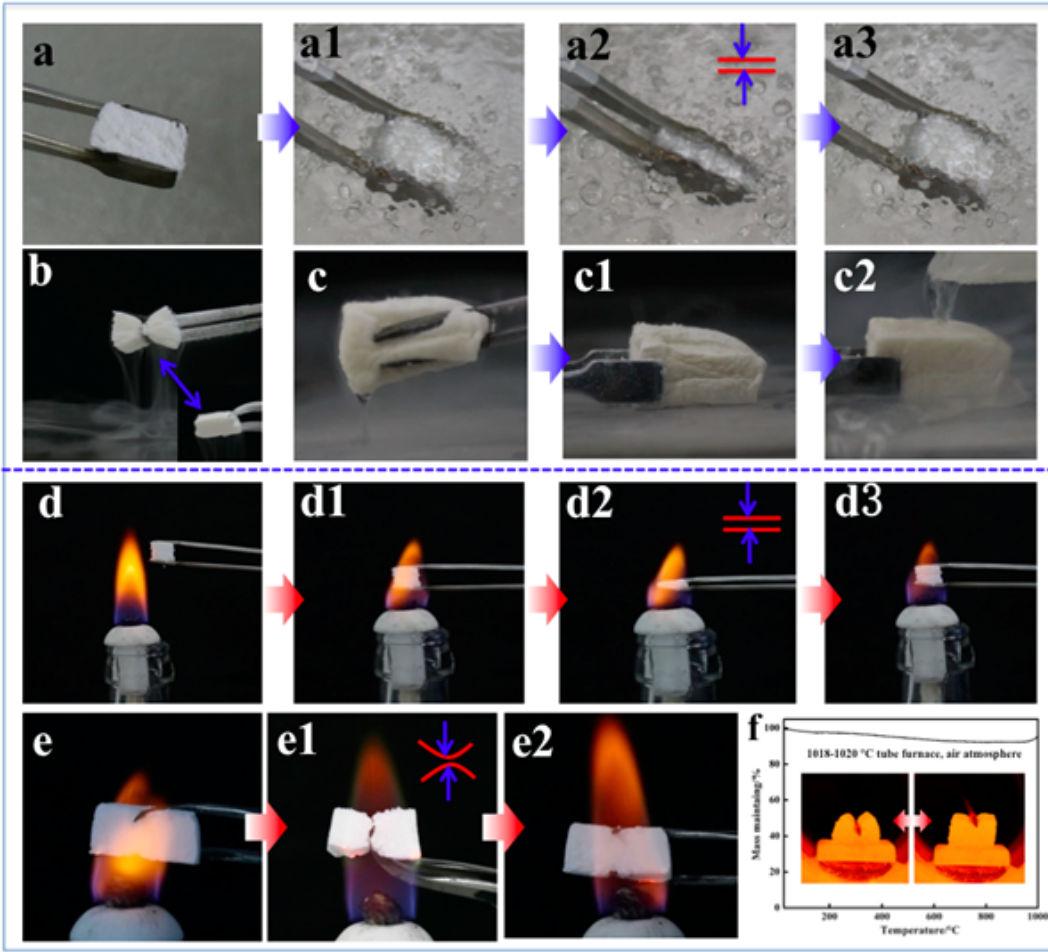
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4601.html>

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！

苏州纳米所在氮化硼气凝胶研究中获进展。气凝胶，被誉为改变世界的新材料，具有孔隙率高、比表面积大、密度低、绝热性能好等优异理化性质，在热/声/电绝缘、催化剂/药物载体、星际尘埃收集、环境修复、能源与传感等领域具有重要应用前景。然而，其自身力学缺陷，如强度弱、易脆、变形能力差等弊端，尤其是较宽温度范围内抵抗不同载荷冲击能力，成为气凝胶获得实际应用的最重要障碍之一。

针对上述问题，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所研究员张学同领导的气凝胶团队与德国科学家合作，将实验设计与理论计算相结合，通过溶剂组分调控氢键网络，寻找到一条简便、高效、绿色的合成路径，成功制备得到超柔性氮化硼纳米带气凝胶，并实现了气凝胶材料在很宽温度范围内(-196 °C~1000 °C)及不同载荷冲击形式(压缩、弯曲、扭曲、剪切等)下的柔性保持。

研究表明，该氮化硼气凝胶由超薄(~3.2 nm)、大长径比(几百)、多孔带状纳米结构相互缠绕、搭接而成，表现出超轻(~15 mg cm⁻³)、热绝缘(~0.035 W/mK)、高比表面积(~920 m² g⁻¹)及优异的力学性能。该气凝胶在多次循环压缩、扭曲、弯曲、剪切等不同载荷下，可保持结构不被破坏、且可快速恢复至原有形状。当该气凝胶被浸泡在液氮中，其压缩-回弹性能仍能够很好保持。进一步地，当氮化硼气凝胶被放置于酒精灯火焰或高于1000 °C的管式炉(空气氛围)时，其稳定的力学柔性仍被完好保留，且可承受不同载荷的冲击。上述氮化硼气凝胶的超柔性展示如下图所示。



图：纳米带气凝胶在液氮、火焰、高温空气氛围(>1000 °C)下，承受不同载荷的柔性形变-回弹行为

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