

受嗜热菌启发科学家研发超级凝胶 在加热时强度增加1800倍

北海道大学正在进行的水凝胶研究取得了新成果，它们发现一种新型的聚合物基材料，与其他聚合物不同，加热后可硬化1800倍。在室温下，该物质是软的透明凝胶。但是加热到60 °C (140 °F)，它会变硬，变得不透明并且强度足以承受10千克 (22磅) 的重量。

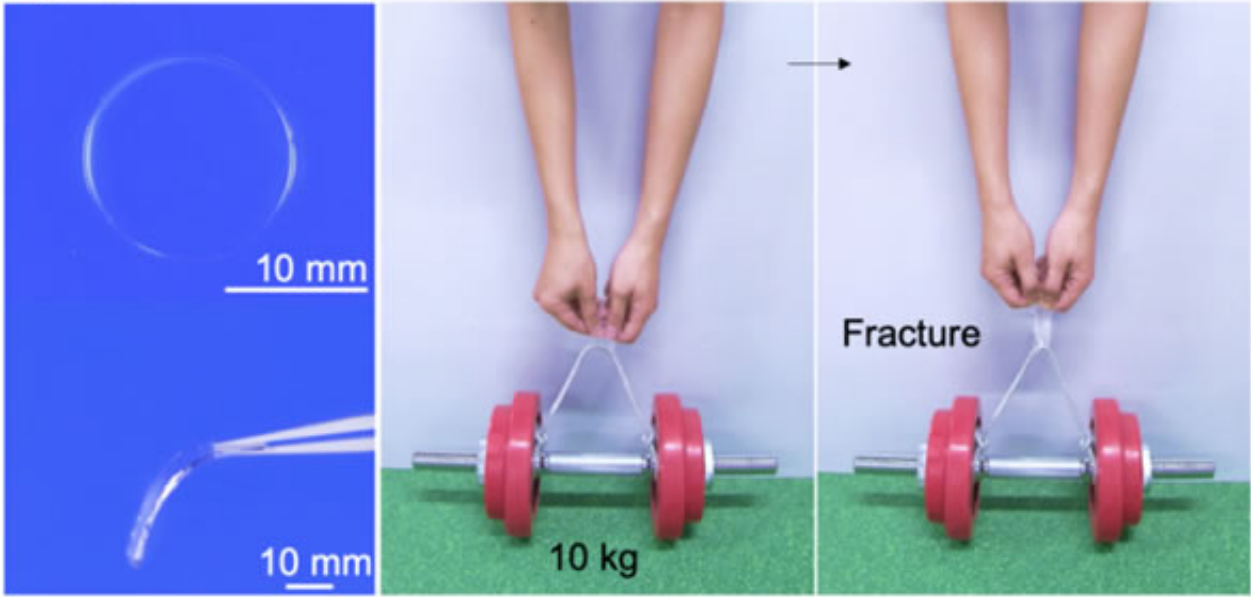
北海道研究人员Takayuki Nonoyama和Jian Ping Gong显然受到了嗜热菌体内保持稳定的天然蛋白质启发，这些嗜热菌是生活在温泉或深海热喷口等极端高温环境中的生物。这样的环境温度，蛋白质通常会变性，但嗜热菌内部的蛋白质已经适应了高温以保持稳定。

通过将聚丙烯酸浸入醋酸钙溶液中，该团队得以开发出一种廉价，安全的聚丙烯酸凝胶。像任何基于聚合物材料一样，聚丙烯酸加热会变软，但是当应用醋酸钙时，聚丙烯酸会与表面的聚丙烯酸残基发生相互作用，从而产生转化作用。在约60 °C时，该材料有效脱水，增强了其离子键，成为坚固的硬塑料。它不仅硬化1800次，而且还比室温凝胶强80倍和强20倍。

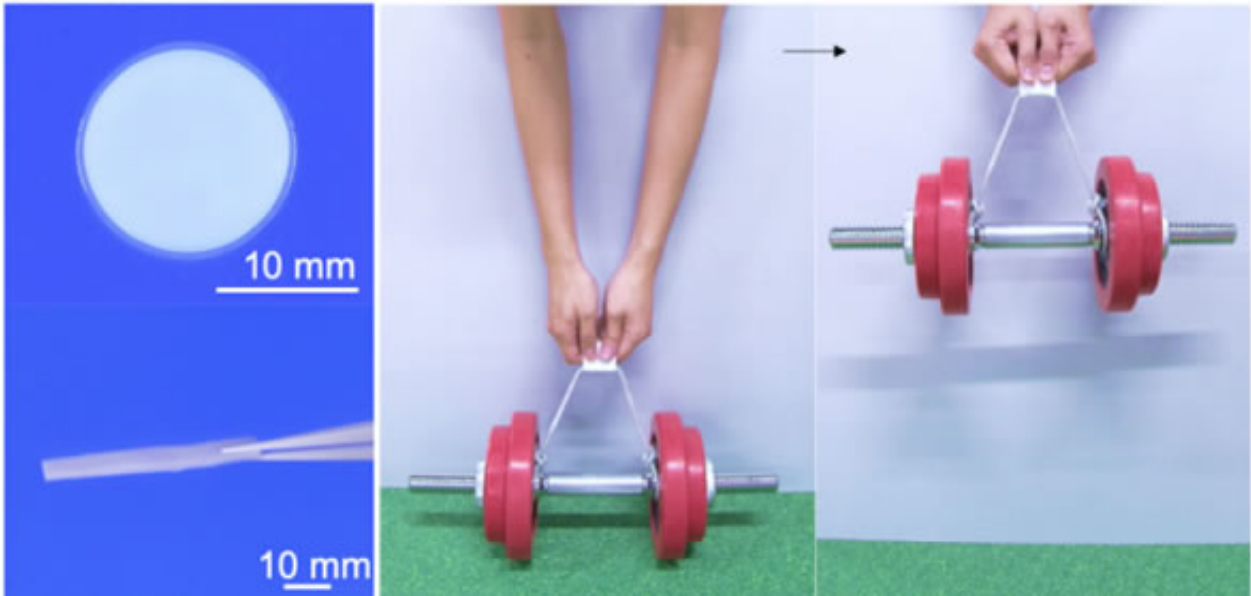
研究人员接着将凝胶与玻璃纤维织物结合在一起。该混合物在室温下较软，但当以80 km/h (50mph) 的速度沿沥青拉动5秒钟时，由于强烈摩擦产生的热量，该材料硬化。选择沥青的意义重大，有一天这种快速硬化的材料可以在发生事故时为摩托车手和赛车手提供额外的保护。研究人员还建议将该材料应用于窗户，以吸收热量并保持建筑物内部凉爽。



25 °C



60 °C



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/149489.html>