
我国学者造出超强人造蚕丝

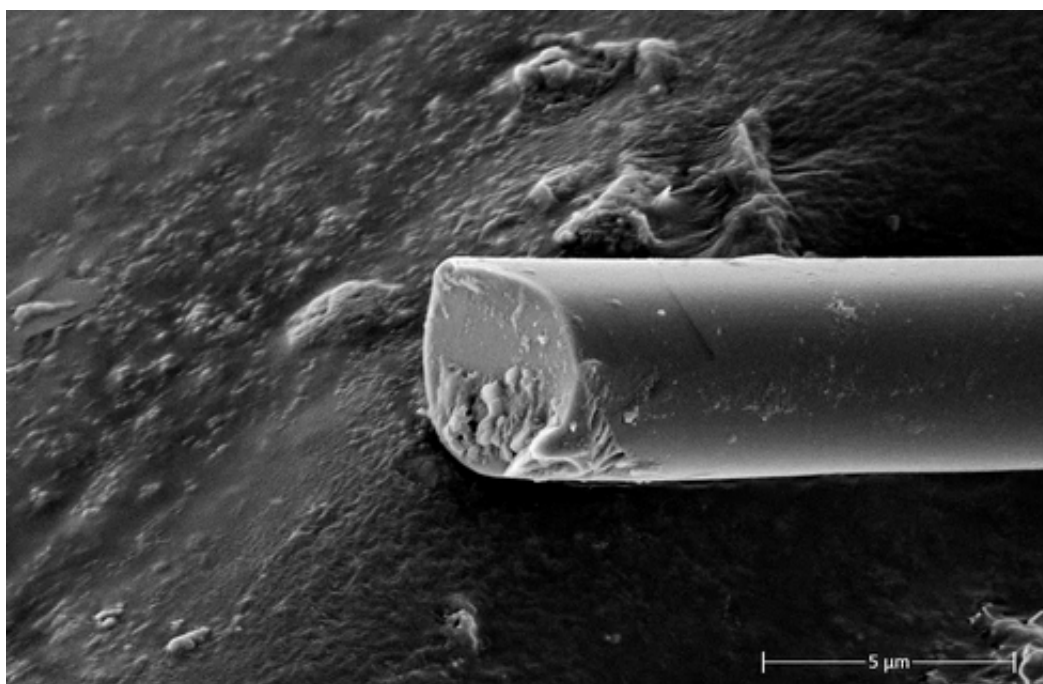
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20725.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！

我国学者造出超强人造蚕丝

。日前，天津大学生命科学学院教授林志团队提出超强人造蚕丝制备新方法，第一次将廉价的普通蚕丝转换成具有超高强度的人造蚕丝。相关成果已发表在国际著名材料学期刊《物质》。



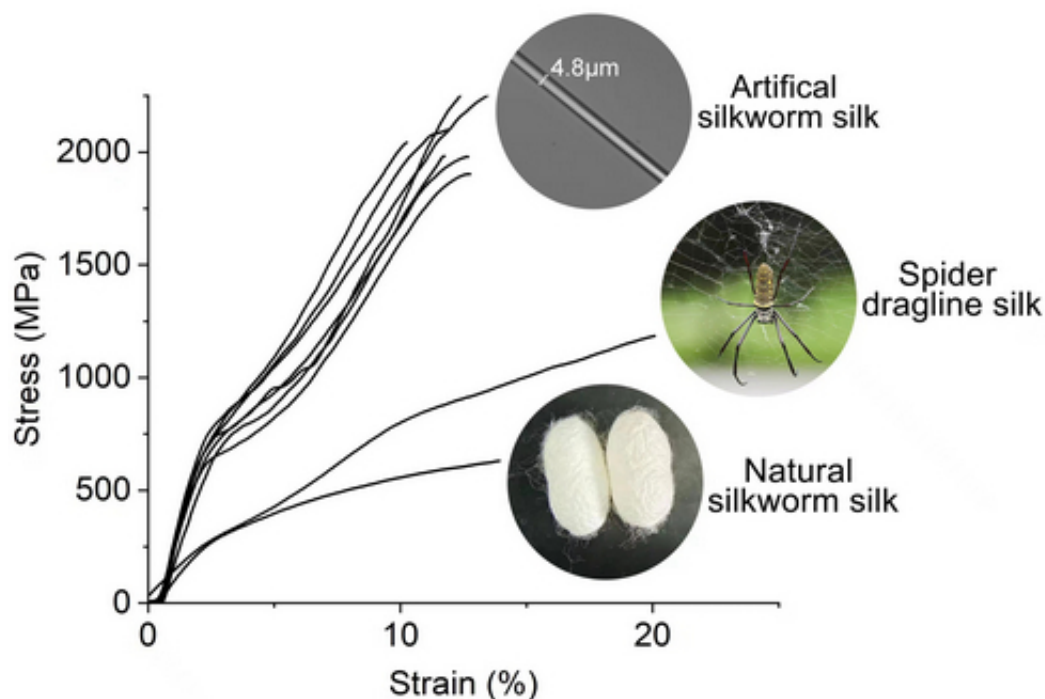
新型人造蚕丝扫描电镜照片。天津大学供图

天然蜘蛛牵引丝是自然界已知强度最高的天然蛋白纤维，其强度是同质量钢的五到十倍。然而，由于从天然蜘蛛中取得大批量蛛丝十分困难，目前市场上很少出现与蛛丝相关的实际产品。人类有利用蚕丝的悠久历史，但相较于蛛丝，蚕丝的强度和韧性都远远不够，学界一直致力于以蚕丝为出发点制造更坚韧的丝线，但以往得到的人造丝线大多性能不佳。

丝素蛋白是从蚕丝中提取的天然高分子纤维蛋白，相对于降解严重的蛋白，完整的高分子量丝素蛋白分子链可以提高纤维的强度。据林志介绍。他带领团队使用了十二烷基硫酸钠和碳酸钠辅助溶解蚕丝外部粘层的方法，该方法的蚕茧脱胶率在28%左右，并且得到的再生丝素蛋白分子量仍较大，一定程度上保障了其机械性能。

人工纺丝时，研究人员将浓缩的再生丝素蛋白通过微管像挤牙膏一样挤出，挤出的蛋白在含有锌离子和铁离子的溶液中迅速凝固形成细长的纤维，再经过适当的后处理，得到的纤维直径与蜘蛛牵引丝类似，但其强度和硬度都显著优于天然牵引丝。这种人工蚕丝纤维的拉伸强度比天然蛛丝的平均强度要高70

%以上，远远高于所有已知的天然微丝，成为了一种前景广阔的超强人造蚕丝。



新型人造蚕丝与天然丝的拉伸曲线对比。天津大学供图

这项成果为生产高性能人造丝开辟了一种便捷高效的途径，为大规模生产具有高性能的蚕丝纺织品材料提供了坚实的技术基础。林志表示。(来源：中国科学报 焦德芳 李晴 陈彬)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.matt.2022.08.028>

作者：林志等 来源：《物质》

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