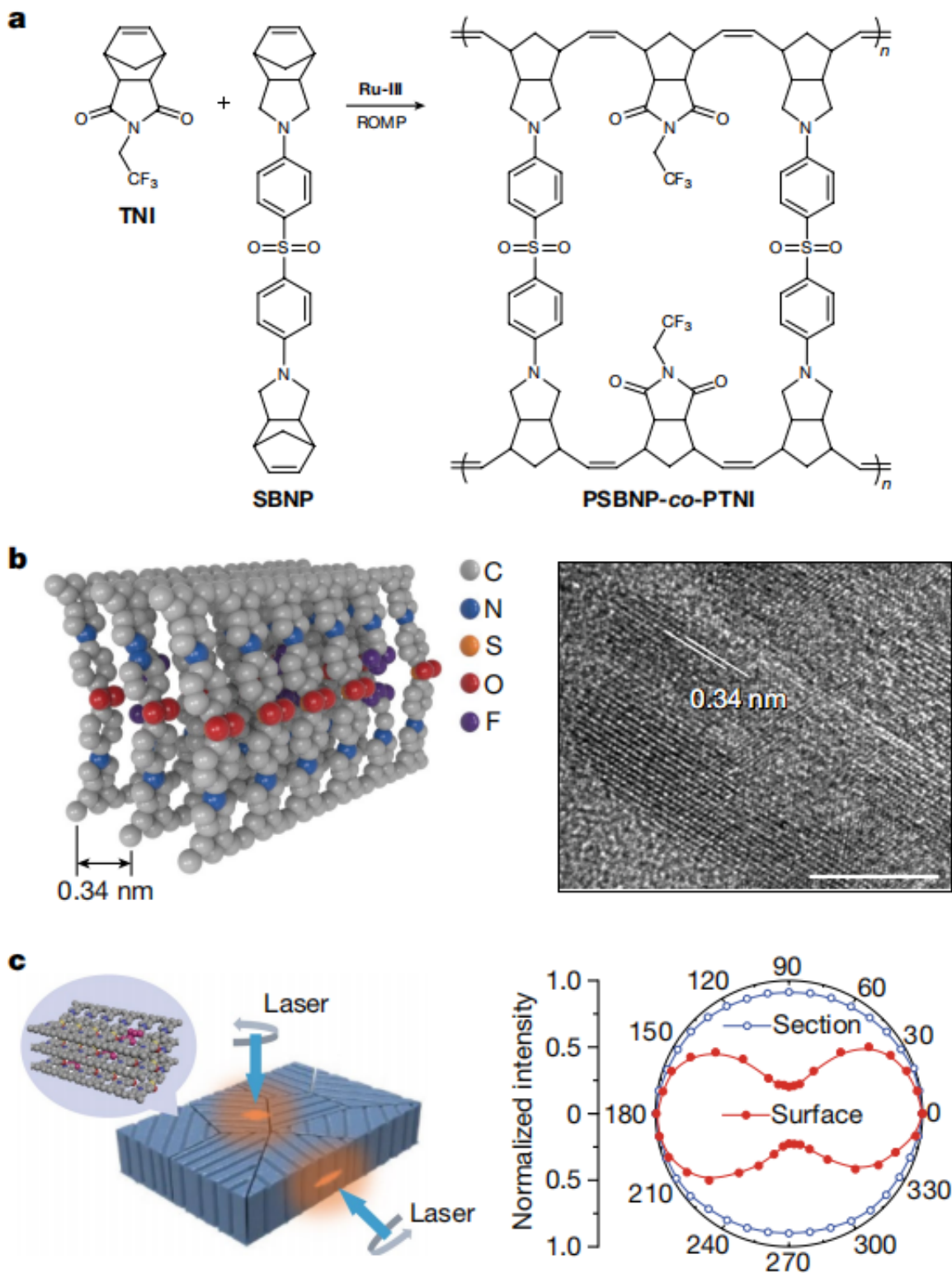

最新研究“化解”聚合物绝缘和导热的矛盾

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22253.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！

最新研究“化解”聚合物绝缘和导热的矛盾。



双链结构聚合物电介质薄膜的分子结构和自组装形貌 研究团队供图

近日，《自然》刊发了上海交通大学化学化工学院教授黄兴溢团队与合作者的研究成果。该研究通过等规链段层状排列构建阵列化纳米区域，并在阵列化纳米区域中引入亲电陷阱基团，在大幅提升柔性聚合物电介质薄膜导热性能的基础上使电阻率提升了一个数量级，解决了导热和绝缘的矛盾。该成果涉及电气、化学、材料、工程热物理等多学科的深度交叉融合，西南交通大学未来

技术研究院教授吴广宁作为合作者深度参与。

据悉，聚合物是一类重要的电工绝缘材料，然而聚合物材料的导热性普遍性较差，提升聚合物的导热性往往以牺牲绝缘性能为代价，绝缘和导热的互为矛盾是制约聚合物材料在先端电气电子装备发展的瓶颈问题之一。研究团队通过等规链段层状排列构建阵列化纳米区域，并在阵列化纳米区域中引入亲电陷阱基团，在大幅提升柔性聚合物电介质薄膜导热性能的基础上使电阻率提升了一个数量级，解决了导热和绝缘的矛盾。聚合物电介质薄膜厚度方向的本征导热系数为 $1.96 \pm 0.06 \text{ W/(mK)}$ ，是目前报道的绝缘聚合物本征导热系数的最高值。聚合物电介质薄膜在200 、90%效率下的放电能量密度为 5.34 J/cm^3 ，在50000次充-放电循环后储能性依然稳定，且具有良好击穿自愈性，在电磁能装备、新能源汽车、电力电子等领域极具应用前景。(来源：中国科学报 杨晨)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05671-4>

作者：黄兴溢等 来源：《自然》

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