我国学者模仿宣纸发明透明可折叠薄膜

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16979.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！

我国学者模仿宣纸发明透明可折叠薄膜。被誉为纸寿千年的宣纸，为何绵软坚韧、百折不损？中国科学技术大学俞书宏院士团队特任副研究员管庆方等通过对传统宣纸的详细结构表征，探究了其高强度、高韧性的微观机理，并且受宣纸制造工艺和结构启发，发明一种具有多尺度结构的高性能透明可折叠薄膜。相关成果日前发表于《ACS材料快讯》。

宣纸以青檀树皮、沙田稻草等为原料，经过上百道工序制作而成。中国科学技术大学团队通过对宣纸的结构研究，发现宣纸内部具有大量的纳米纤维和微米纤维相互交织，形成了微米纳米多尺度的三维网络，这种仿生结构赋予了宣纸高强度、高柔韧性的力学优势。

受宣纸启发，研究人员通过将微米纤维素和纤维素纳米纤维组装成多尺度结构，制备出高性能透明可折叠薄膜，通过卷对卷工艺可连续化生产。基于该薄膜制作的近场通讯电路电子器件，兼具高透明度、高雾度和优异的柔韧性，在弯曲时仍可准确地记录和读取信息。

这种薄膜通过高密度的氢键网络，将应力分散在更广阔的多尺度三维网络之中，避免了应力的集中，同时实现了高强度和高柔韧性，在完全折叠后没有破坏性折痕，卷起后也可恢复原状。该薄膜还具有优异的热稳定性，与广泛使用的不可持续的石油基塑料薄膜相比，在250 °C下也没有明显的变化。这些出色的力学、热力学与光学特性，使其成为精密光学器件和柔性电子器件领域的理想薄膜材料。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acsmaterialslett.1c00630

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：俞书宏等 来源：《ACS材料快讯》

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转发