
科学家开发出新型全纤维素“生物泡沫”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38229.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！

科学家开发出新型全纤维素“生物泡沫”。

近日，东北林业大学教授于海鹏团队与沈阳化工大学教授赵大伟、德克萨斯大学奥斯汀分校教授余桂华合作，提出了一种溶剂诱导纤维素分子梯度组装策略。他们通过乙醇诱导纤维素超分子氢键网络重构，使纤维素分子自发组装形成胞壁结构，并开发了一种具有蜂窝状梯度孔结构的全纤维素生物泡沫（All-Cel foam），在绿色智能建筑、航空航天领域展现出应用前景。相关成果发表在《自然·通讯》。

团队在前期研究中，创新性引入乙腈、乙醇、双离子体诱导纤维素分子定向组装，重筑超分子网络构型，设计开发了可剥离纤维素离子膜、竹分子塑料及全能凝胶弹性体。

本研究中，团队进一步利用乙醇引导纤维素分子链区域组装行为，成功构筑了具有梯度孔结构的全纤维素泡沫All-Cel foam。该策略在温和条件下实现了纤维素泡沫可控构筑，避免了复杂化学改性和高能耗工艺，为生物质多孔材料的结构设计和调控提供了新思路。同时，All-Cel foam通过简单的溶剂交换即可使纤维素分子重组并形成多种复杂三维多孔结构，展现出良好的形状可设计性，制备过程无需使用发泡剂或有毒交联剂，大幅降低了挥发性有机物和温室气体排放。得益于纤维素分子链的诱导组装赋予的梯度孔隙结构，其展示出吸引人的机械性能、热稳定性和出色的隔热性能。

将All-Cel foam用作墙体保温层，其建筑年总能耗与传统EPS泡沫相当，且在温带及寒冷地区表现出更为显著的节能效果，凸显All-Cel foam在绿色建筑与可持续节能领域的巨大应用前景。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-026-68803-8>

作者：于海鹏等 来源：《自然—通讯》

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](http://www.iikx.com)转发