发现智能动态聚合物制备新策略

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17465.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！

发现智能动态聚合物制备新策略。近日，华东理工大学化学学院教授曲大辉课题组在《德国应用化学》发表论文，报道了一种以高机械性能的干网络聚硫氨酯热固性材料在碱性溶液中自演化为规整的空心结构新策略。该聚合物网络内交联结构的转化能够诱导聚合物薄膜形状发生改变，实现了微观结构调控促使宏观形状转变。

空心结构在帮助有机生命体生理功能正常运转方面起到必不可少的作用。目前，构筑自演化空心聚合物的初始材料通常为水凝胶，但其湿润、机械强度差等特性一定程度上阻碍了该类材料的实际应用。

该聚合物材料由硫辛酸开环后的6，8-二巯基辛酸为原料与六亚甲基二异氰酸酯在碱催化条件下制备而成。聚合物网络内高密度的氢键赋予材料优异的机械性能，通过与铁离子的配位键的引入进一步强化网络，增强聚合物的机械性能。无配位键的干网络聚合物薄膜浸泡在氢氧化钠溶液中，分子内部分羧酸基团反应为可以形成离子键的羧酸钠。聚合物从初始的氢键交联网络逐渐转换为氢键和离子键两种交联形式共存的网络，交联形式的转换诱导聚合物形状从固态薄膜逐渐演化为规整的空心结构，演化后的聚合物仍拥有较强的机械性能。简单编辑初始的二维聚合物薄膜的形状并将其浸泡在碱溶液中，可以演化形成相应的三维中空模型。

该工作提出的空心结构自演化的策略在软体机器人、刺激释放容器以及特殊组件连接器等新型智能材料领域，有着潜在的应用前景。曲大辉说。(来源：中国科学报 陆琦 张双虎 黄辛)

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202117195

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：曲大辉等 来源：《德国应用化学》

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