

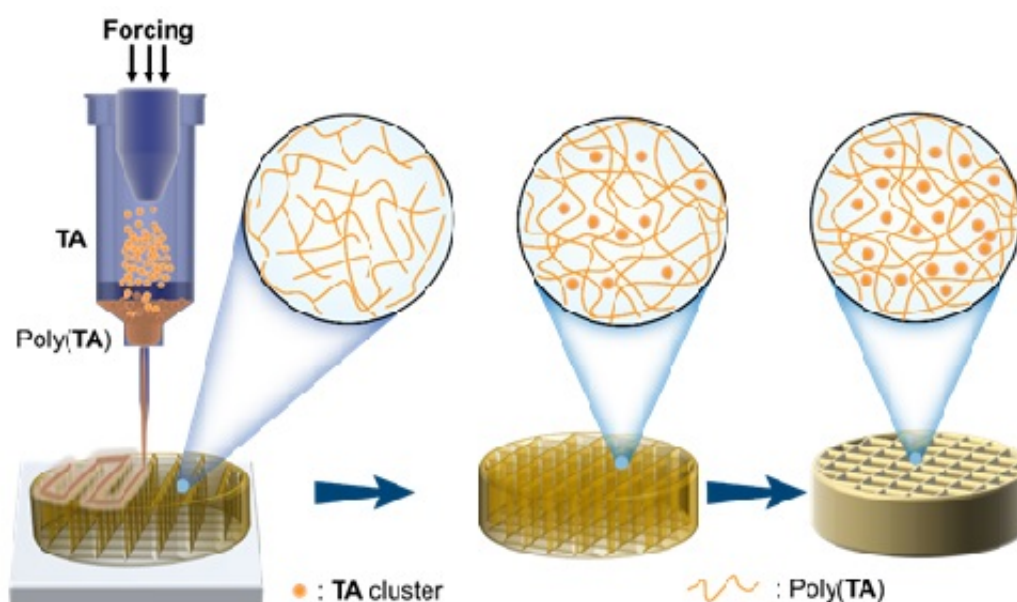
研究发现新型可降解耐高温和低温粘合剂

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20416.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！

研究发现新型可降解耐高温和低温粘合剂。可同时耐高温和耐低温的粘合剂的制备及应用。



聚硫辛酸3D打印新材料。中国农科院供图

近日，中国农业科学院麻类研究所可降解材料开发与利用团队联合湖南大学、中南大学在环保型可降解粘合剂开发与利用方面取得重要进展。他们利用超分子聚合的方法从小分子出发制备出了一系列粘附性能好，使用范围大的粘合材料，并利用其粘性效果，将其作为3D打印材料。这些超分子聚合物基可降解粘合材料不仅粘附效果高于同类型材料，而且在应用上提供了一种新思路。相关研究成果在线发表于《化学工程杂志》(chemical engineering journal)和《先进科学》(advanced science)，并获得国家发明专利授权。

粘合剂在日常生活、医疗卫生、汽车工业、航天航空等领域有着普遍应用，随着环保意识的提升，开发环保型可生物降解粘附材料已成为一项重要的研究课题。现有粘合剂存在粘附效果不佳，特别是在极端环境下效果更差。更重要的是这些粘附材料无法进行增材制造，无法使其应用更广泛。

研究人员利用分子识别和超分子聚合的策略合成一系列具有同时耐高低温的粘合剂，这些粘合剂

在高温150 ° C达到了5.18 MPa，在低温 - 196 ° C达到了9.52 MPa。在较宽的温度范围内(-80?150 ° C)成功实现了对粘附行为的实时和定量监测，使用定制设备，可轻松监测粘附持续时间、衰减和失效。这项工作制备了一系列可同时耐高低温的、粘附效果好的粘附材料，同时也为粘附效果的监测提供了新思路。

针对以往的粘附材料缺乏进一步增材使用的问题，研究人员进一步利用天然小分子硫辛酸的响应开环聚合形成聚硫辛酸，制备了新型粘合剂。基于此粘合剂的时间依赖自增强效应，将其应用在增材制造的热熔沉积3D打印中。

通过聚硫辛酸的3D打印，完全实现了不同尺度上的模型形成。3D打印后，聚硫辛酸打印的模型随着时间的推移表现出机械增强的特征。这是由聚硫辛酸和硫辛酸的微观自组装引起的。

这项工作实现了微观层面的自组装和宏观层面的自组装有机结合。该研究也为粘合材料的可控制造和机械增强提供了一种可行的方法，为下一代功能粘合材料的应用开辟了道路。(来源：中国科学报李晨)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.138674>

<https://doi.org/10.1002/advs.202203630>

授权发明专利：可同时耐高温和耐低温的粘合剂的制备方法ZL202011312658.8

作者：Shengyi Dong等 来源：《化学工程杂志》

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