动态聚合物可控制备研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17362.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！

动态聚合物可控制备研究获进展。利用自下而上策略，在分子层面利用合成化学工具精准改造分子基元，然后通过分子间相互作用力将分子尺度的本征性质和动态行为集成、放大到宏观材料尺度，是化学家设计动态分子材料的基本手段。

日前，中科院院士、华东理工大学教授田禾和曲大辉教授课题组受邀，在《美国化学会志》上发表观点文章，对动态共价二硫可逆聚合材料应用的系列工作进行了总结和展望。

近年来，该课题组开发了一类基于天然小分子硫辛酸的动态超分子材料，在自修复弹性体、有序组装聚合物薄膜、化学回收高分子等方面取得系列进展。文章回顾了poly(disulfide)s这类聚合物自上世纪50年代被发现以来，从最初的分子量不可控的氧化聚合、光化学聚合、热聚合方法，再到近年来国内外同行连续取得进展的硫醇阴离子引发的可控开环聚合。这些基础研究成果，使这类动态聚合物的可控制备成为可能。

聚合物的超分子调控和组装是实现动态性从分子到材料集成和放大的关键过程。同时，硫辛酸侧链羧基的化学可修饰性，赋予该动态分子基元巨大的可扩展空间。课题组进一步探索了该聚合物材料的闭环化学回收。该系统以一种聚合物单体（硫辛酸）为起始原料，得到热塑型弹性体和半结晶离子网络。这两种完全不同的材料均可以在稀碱水溶液中快速解聚为单体，并通过酸化析出的方法提纯分离出来。考虑到这类材料在柔性器件上的潜在应用价值，该化学回收策略可能对器件材料的循环回收和聚合物-电子元件分离具有独特优势。

最后，文章认为，该动态分子基元结构简单、易化学修饰、生物相容，且本征动态，未来将进一步延伸拓展到多个学科交叉领域，形成具有结构特色的动态聚合物体系，在化学、材料、生物等领域的交叉点催生出一系列功能独特、结构鲜明的动态功能材料。（来源：中国科学报 张双虎 黄辛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/jacs.1c10359

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：田禾等 来源：《美国化学会志》

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转发