

· 人物 ·

2025 年度“中国化学会高分子基础研究王葆仁奖”



刘冬生
清华大学

个人简介

1993 年本科毕业于中国科学技术大学高分子化学专业，之后在中国科学院化学研究所从事高分子化学研究，其间攻读在职硕士学位。1999~2002 年于香港理工大学学习，获博士学位后赴英国剑桥大学从事博士后研究。2005 年 2 月入选中国科学院“百人计划”，加入国家纳米科学中心任研究员、博士生导师。2007 年获得国家自然科学基金委员会“杰出青年基金”支持。2008 年获得“第一届中国化学会-英国皇家化学会青年化学奖”；2009 年 6 月加入清华大学化学系，任教授、博士生导师。2011 年获邀成为英国皇家化学会会士；2014 年入选创新人才推进计划中青年科技创新领军人才计划，获得第七届中国化学会巴斯夫青年知识创新奖；2015 年入选教育部长江学者特聘教授；2016 年入选中组部“万人计划”领军人才。2020 年成为中国化学会会士。2025 年加入香港理工大学任高分子科学与化学生物学讲座教授。近年来先后担任了基金委重点项目、创新群体项目负责人，科技部重大基础研究专项项目（973 项目）首席科学家。现任 *European Polymer Journal* 编辑、《高分子学报》、《高等学校化学学报》副主编，中国化学会高分子学科委员会秘书长。

获奖工作介绍

利用核酸双链分子刚性大且水溶的特点，我们提出并制备了全刚性分子构造的超分子水凝胶，避免了由于高分子链熵卷曲产生的拓扑小孔，使之具有类似细胞外基质的超高通透性。研究还表明，具有精确互补配对的核酸高分子链通过“动力学互锁”，可以极大地减慢链间松弛的动力学过程，使得 DNA 超分子水凝胶体系的宏观力学性质在可感知时间尺度内主要与主链性质相关，呈现出类似于共价交联水凝胶的力学强度；同时，改变特定的相互作用可以打破基于高分子链的共价键/非共价键协同的“动力学互锁”，使体系依然具有极高的响应灵敏度。据此，我们发展了多种拓扑构型的核酸超分子组件，赋予其多种响应性；由于其通透性好、强度高、成胶快速以及生物相容性好等特点，在活细胞三维打印、脊髓损伤修复、骨关节炎干细胞治疗以及眼科手术中玻璃体替代等方面获得了良好的应用。

观点与展望

具有精确序列的高分子可以利用“信息”对分子间非共价相互作用的协同进行调控，从而赋予材料体系新的功能，为智能材料设计与制备提供了新的途径。所以，发展高效的精准高分子合成将成为高分子研究的一个新的热点，在此基础上，对精确序列高分子组装机理的深入理解必将推动高分子理论在生物医学领域的应用，产生新的前沿交叉方向。

潘琦璠, 丁雨樵, 董原辰, 刘冬生. DNA 超分子水凝胶的构筑、功能化与生物医学应用. *高分子学报*, 2023, 54(7), 1012-1027.

2025年度“中国化学会高分子科学创新论文奖”



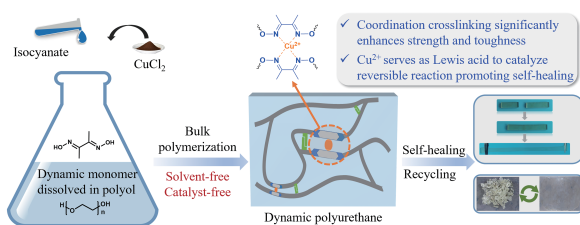
游正伟
东华大学

个人简介

2000年和2007年本科与博士分别毕业于上海交通大学与中国科学院上海有机化学研究所, 2007~2013年先后担任佐治亚理工学院博士后、匹兹堡大学访问研究助理教授和拜耳公司创新经理, 2013年至今就职东华大学。获2022年上海领军人才、2023年上海市十大青年科技杰出贡献奖, 以第一完成人获2023年中国优生优育协会科技创新项目一等奖、2024年第12届澳门国际创新发明展览会金奖、2025年中国材料研究学会科学技术一等奖和中国纺织工业联合会自然科学一等奖。主要研究方向为动态高分子与生物医用弹性体。

获奖工作创新点

提出多元醇溶解固相动态单体的策略, 实现了自修复聚脲氨酯无溶剂本体聚合, 为其绿色规模制备奠定基础。



观点与展望

动态性与稳定性的协同调控是高分子领域的核心命题与关键挑战, 目标是实现材料应用中结构稳健性, 与加工、回收、降解等动态功能的统一。近年来我们提出化学耦合策略, 突破了力学与自修复性能此消彼长的矛盾, 实现二者协同提升; 发现短链与多臂动态交联可以同步提高材料力学与加工性能的反常规律。未来, 我们将系统探究动态作用力在热、力、光、声、磁等外场下的演变规律及其对材料性能的协同调控机制, 为高性能材料的设计提供参考。

Wang, Y. P.; Yang, L.; Zhang, L. Z.; Huang, H. F.; Qian, B.; Gu, S. J.; You, Z. W. Solvent-free synthesis of self-healable and recyclable crosslinked polyurethane based on dynamic oxime-urethane bonds. *Chinese J. Polym. Sci.* **2023**, 41(11), 1725–1732.



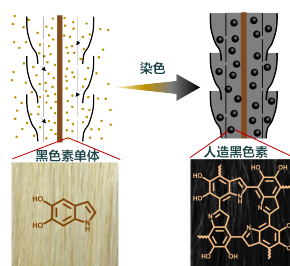
李乙文
四川大学

个人简介

2008年在中国科学技术大学获得学士学位, 2013年在美国阿克伦大学获得博士学位, 2013~2016年在美国加州大学圣地亚哥分校从事博士后研究。自2016年起在四川大学开始教学与科研工作, 致力于人造黑色素等新概念材料的基础与转化研究, 通过发展新的化学策略将材料的关键性能进行有效提升, 使之在部分工业场景下逐步替代传统的高黑度、防光与抗氧化材料, 推动军工、信息和大健康领域的产品升级。

获奖工作创新点

报道了一类无需强碱与金属离子催化的非苯胺型黑色素染发材料, 展示了新概念大分子材料用于健康生活的成功案例。



观点与展望

新概念材料是指基于全新物理化学机制与创新设计理念, 通过先进制备工艺突破传统材料性能极限的前沿材料体系。这类材料不仅实现成分与工艺的创新, 更在功能原理上产生范式突破, 已成为引领新一轮科技革命与产业变革的核心驱动力。新概念大分子材料的研究应该坚持“立天地之正气, 做儒雅之学问”, 坚持个性化和特色鲜明的研究, 坚持人民群众看得见、摸得着、用得上的研究。作为传统黑色染料的替代, 黑色素材料作为核心原料已支持了100+产品在药监局成功备案, 欧盟和日本也批准了黑色素产品上市。在2024年发射的实践十九号卫星上, 黑色素作为新概念防护材料成功入选为搭载载荷, 近地长程实验验证了材料的优秀性质和良好稳定性, 有望为航空航天领域应用提供新方案。

杨磊, 张小康, 张键华, 胡俊飞, 张婷, 顾志鹏, 李乙文. 人造黑色素染发材料. *高分子学报*, **2024**, 55(2), 192–201.

2025 年度“中国化学会高分子科学创新论文奖”



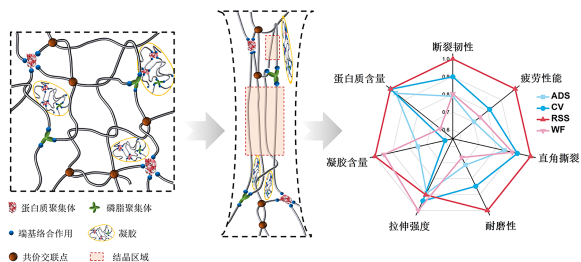
吴锦荣
四川大学

个人简介

2003 年和 2008 年分别于四川大学获学士和博士学位(导师黄光速教授), 2009 年留校任教, 2014~2016 年在 Harvard University 作访问学者(合作导师 David A Weitz)。2018 年晋升教授。2025 年获国家自然科学基金委青年科学基金项目(A类)资助。主要研究方向为弹性体材料的高性能化、功能化及相关理论问题。

获奖工作创新点

研究天然橡胶生胶制备工艺对结构与性能的影响, 揭示了蛋白质和凝胶含量是决定天然橡胶力学性能的关键因素。



观点与展望

自 Charles Goodyear 创立硫磺硫化法以来, 天然橡胶的研究已走过近 2 个世纪。然而, 作为重要的战略材料, 天然橡胶仍存在若干关键科学问题亟待深入探索, 例如: 非胶成分与力学性能有何定量关系, 如何提升胶乳质量和批次稳定性, 如何开发新加工方法保留天然橡胶与生俱来的结构, 以及如何实现对交联网络的精准调控等。厘清上述问题, 对推动天然橡胶的高性能化及其在高端装备中的应用具有至关重要的意义。因此, 尽管天然橡胶是一个“古老”的课题, 其仍蕴藏着众多未解之谜, 要求我们具备“坐冷板凳”的定力, 以持之以恒的探索态度, 去逐一揭示和解决这些问题。

Huang, S. Q.; Zhang, J. Q.; Zhu, Y.; Kong, L. M.; Liao, L. S.; Zhang, F. Q.; Xie, Z. T.; Wu, J. R. Revealing the structure-property difference of natural rubber prepared by different methods: protein and gel content are key factors. *Chinese J. Polym. Sci.* **2024**, 42(4), 457–467.



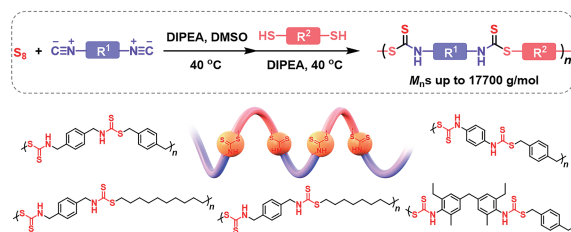
胡蓉蓉
华南理工大学

个人简介

2007 年于北京大学获学士学位, 2011 年于香港科技大学获博士学位, 2012~2014 年在香港科技大学任研究助理, 2014 年起在华南理工大学发光材料与器件全国重点实验室开展独立研究工作。获国家自然科学基金杰出青年基金、优秀青年基金、中国科协青年人才托举工程等项目资助。主要研究方向为高分子合成化学和高分子功能材料, 包括发展工业硫磺的高效转化利用方法, 合成新颖的含硫功能高分子材料, 并探索它们在高折光材料、黄金富集材料、固态电解质材料等方面的应用。

获奖工作创新点

报道了一种单质硫、异腈和硫醇的多组分串联聚合, 为聚二硫代氨基甲酸酯功能材料提供了便捷的合成方法。



观点与展望

合成高分子材料是现代社会的材料基石, 不仅与衣食住行和国民经济的可持续发展密切相关, 并且在新能源、新材料、芯片制造、航空航天、国防军工、资源环境、生命健康等高新科技领域中发挥着不可替代的作用。我们期望通过发展经济高效的合成方法, 构筑自主创新的高分子结构, 以满足日新月异的科技前沿对高分子材料提出的功能需求。

于冰, 霍金磊, 胡蓉蓉, 唐本忠. 单质硫、异腈和硫醇的多组分串联聚合合成聚二硫代氨基甲酸酯. *高分子学报*, **2023**, 54(10), 1509–1520.

2025年度“中国化学会高分子青年学者奖”



尤伟

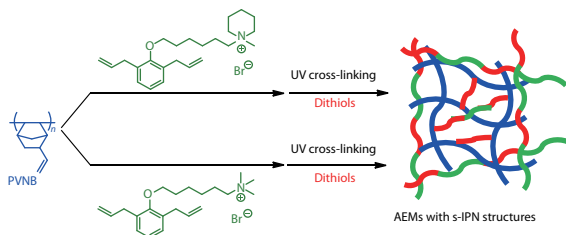
中国科学院化学研究所

个人简介

2011年在清华大学获学士学位,2016年在美国印第安纳大学伯明顿分校(Indiana University, Bloomington)获有机化学博士学位,同年在康奈尔大学(Cornell University)开始从事博士后研究。自2019年11月起,加入中国科学院化学研究所工程塑料重点实验室,担任课题组长,主要从事环烯烃聚合物合成及新型离子交换隔膜的设计与制备。

获奖工作创新点

以聚乙烯基降冰片烯为骨架,通过硫醇-烯炔点击反应构建半互穿交联网络,制备高性能电解水用阴离子交换膜。



观点与展望

环烯烃聚合物作为一种高端聚烯烃材料,使用降冰片烯及其衍生物聚合而成,兼具全饱和、非极性、无定形等特点,是目前唯一达到万吨级规模的桥环型高分子材料。因此,我们一方面着眼于突破环烯烃聚合物从单体、聚合、加工、应用的全链条关键技术,一方面创制全新离子型环烯烃聚合物材料,将其制成高性能离子交换膜,应用于电解水制氢等新能源领域。

Wang, T.; Wang, Y.; You, W. Vinyllic-addition polynorbornene-based anion-exchange membranes with semi-interpenetrating polymer networks for water electrolysis. *Chinese J. Polym. Sci.* **2024**, 42(12), 1888–1896.



郑宁

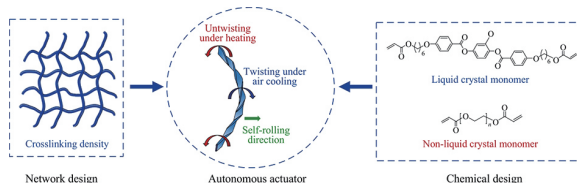
浙江大学

个人简介

2014年和2019年在浙江大学获学士学位和博士学位,师从谢涛教授。2017年赴美国西北大学开展访问学者研究,合作导师为John A. Rogers教授。2022年于浙江大学博士后出站,同年入职,为浙江大学化学工程与生物工程学院百人计划研究员,获国家优秀青年科学基金资助。主要研究方向为:动态共价高分子和刺激响应高分子。

获奖工作创新点

通过液晶弹性体网络的化学设计,实现驱动温度的精确调控并成功驱动依序自滚动,提升智能材料构建的灵活性。



观点与展望

动态化学通过可逆键合使高分子网络能在外界刺激下交换重组,为材料结构与功能调控提供了新途径。基于动态化学机制与材料设计的跨尺度创新,我们旨在提升刺激响应材料的驱动性能、突破3D打印树脂的力学极限、实现传统热固性树脂的回收利用。这将推动高分子向功能可编程、性能可定制、生命周期可循环的下一代发展,为高端制造、电子信息及可持续发展提供关键材料支持。

周筱睿,杨博,郑宁. 驱动温度可调的依序自滚动液晶弹性体. *高分子学报*, **2024**, 55(5), 614–623.

2025 年度“中国化学会高分子青年学者奖”



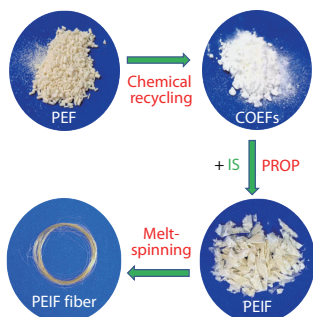
汪胜
苏州大学

个人简介

2008 年本科毕业于苏州大学; 2018 年博士毕业于北京大学, 导师为宛新华教授。2018~2020 年在德国莱布尼茨新材料研究所从事博士后研究, 合作导师为崔家喜教授; 2020~2022 年在北京大学化学与分子工程学院从事博雅博士后研究, 合作导师为宛新华教授。主要研究方向为手性高分子、聚酯/尼龙弹性体与富勒烯超分子材料。近年来, 荣获江苏省双创博士人才资助(2023 年)、北京大学优秀博士后奖(2021 年)、北京大学周其凤奖学金(2017 年)等。

获奖工作创新点

将解聚成环、开环-缩合级联聚合与熔融纺丝巧妙结合, 成功实现 PEF 的升级回收, 得到高性能共聚酯纤维材料。



观点与展望

基于循环经济理念, 聚合物材料的循环再利用已成为研究热点。聚酯的化学回收是通过化学反应将其回收为初始单体或转化为其他衍生物的一种回收方法, 被视为聚合物循环经济中最有前景的回收途径。如何通过多种技术巧妙结合把聚合物废弃物转化为高价值材料实现其升级再造, 也是回收时需要考虑的难题。未来, 我们将探索聚酯回收新策略, 深耕手性聚酯材料, 借助手性传递与放大新机制, 将废弃聚酯转变为高价值的手性功能材料。

Li, J.; Wang, S.; Lu, H. J.; Lan, Y. J.; Li, X. H.; Tu, Y. F. Chemical Recycling of poly(ethylene furanoate) into value-added poly(ethylene-co-isosorbide furanoate). *Chinese J. Polym. Sci.* **2023**, 41(10), 1533–1542.



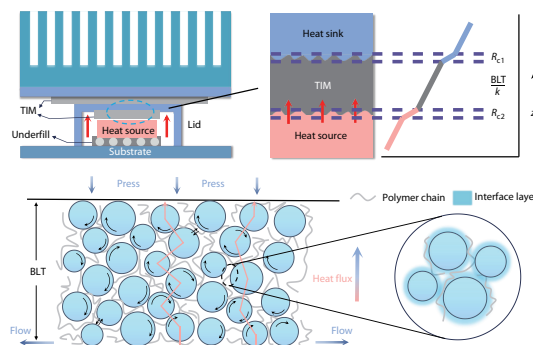
吴凯
四川大学

个人简介

四川大学副研究员, 2014 和 2019 年在四川大学分别获得学士与博士学位。2019~2020 年南京理工大学任副教授。2020 年 10 月加入四川大学高分子学院材料系。2023~2024 年获四川大学优秀青年教师访学项目资助, 在美国德克萨斯大学奥斯汀分校访问学习(合作导师: 余桂华教授)。主要从事软物质功能材料的热管理基础研究与应用转化, 研究对象涵盖高分子、水凝胶、液态金属及其复合材料等。

获奖工作创新点

揭示了填料表面改性调控界面结合能与过渡层厚度, 对高分子复合材料热导率、键合线厚度及热阻的影响机制。



观点与展望

高分子材料常被认为在热传导方面存在先天限制, 但其热学行为实质上高度依赖分子结构与内部有序性。多年研究表明, 通过对化学结构、分子间相互作用以及非晶区或液晶相的精细调控, 高分子体系同样具备高导热的潜力。随着人工智能技术的兴起, 高分子热学研究有望从经验探索走向更加高效和可预测的研究范式。未来, 我们将探索结合 AI 方法, 挖掘兼具高导热性、可合成性与规模化潜力的新型高分子材料, 服务于集成电路等领域的更高需求。

Zhang, B.; Dou, Z. L.; Zhang, Y. Z.; Fu, Q.; Wu, K. Exploring trade-offs in thermal interface materials: the impact of polymer-filler interfaces on thermal conductivity and thixotropy. *Chinese J. Polym. Sci.* **2024**, 42(7), 916–925.

2025年度“中国化学会高分子青年学者奖”



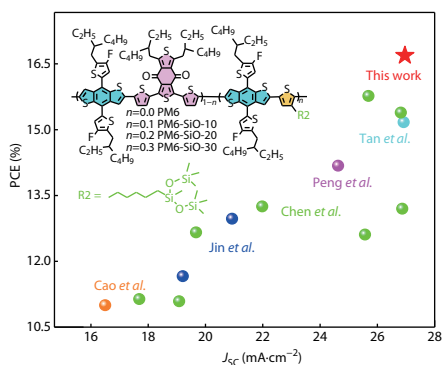
廖勋凡
江西师范大学

个人简介

江西师范大学教授, 入选2024年度教育部青年长江学者。2013年、2018年分别于南昌大学获学士学位和博士学位, 2017~2018年在美国华盛顿大学进行博士联合培养。2018~2020年在东华大学材料学院任副教授。主要从事有机光电功能材料的分子构筑及其器件研究, 包括分子理论模拟、有机/聚合物太阳能电池以及光电探测器等。曾获江西青年五四奖章、江西省教学成果一等奖、中国产学研合作创新成果二等奖等奖项。

获奖工作创新点

开发了低成本硅氧烷功能化噻吩单元用于合成三元聚合物给体, 优化了其聚集行为与界面相容性, 实现了高效有机光伏器件。



观点与展望

入行十二载, 我有幸见证并参与了有机/聚合物太阳能电池领域的快速发展, 能量转换效率从不足8%提升至如今的21%以上。这一成就源于对器件物理机制的持续探索和活性层材料的不断创新, 也离不开学界求真务实、追求卓越的科学精神。对科研工作的热爱与好奇, 是持续探索的根本动力。当前, 该领域仍面临能量损失较大的核心挑战。未来需从材料本征物性出发, 协同调控聚合物给体与稠环受体的介电常数和电子-声子耦合, 为性能突破创造可能。

Cheng, F. L.; Lai, S. T.; Zhang, Y. H.; Xue, L.; Xia, X. X.; Zhu, P. P.; Lu, X. H.; Liao, X. F.; Chen, Y. W. Random terpolymer based on simple siloxane-functionalized thiophene unit enabling high-performance non-fullerene organic solar cells. *Chinese J. Polym. Sci.* **2024**, 42(3), 311–321.



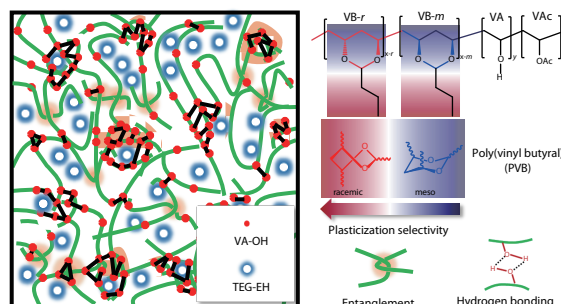
陈威
中国科学技术大学

个人简介

2011年于中国科学技术大学获学士学位; 2016年于美国阿克伦大学(the University of Akron)获得博士学位; 2016~2018年在同济大学环境科学与工程学院开展博士后工作(合作导师: 李凤亭教授)。2018~2021年在中国科学技术大学国家同步辐射实验室担任特聘副研究员, 2021~2024年于中国科学技术大学核科学技术学院任副研究员, 2024年任中国科学技术大学核科学技术学院特任教授。2024年获国家优秀青年基金项目资助。主要聚焦于发展时间分辨核磁共振和同步辐射技术, 探究非平衡态高分子跨尺度动力学与结构演变规律。

获奖工作创新点

发展固体核磁共振技术揭示PVB链动力学异质性及立体构型选择性增塑机制, 为优化夹层玻璃抗冲击性提供依据。



观点与展望

高分子加工从“黑匣子”走向透明化, 关键在多时空尺度原位联用技术突破。我们通过自主研制核磁共振与同步辐射原位装备, 实现了复杂加工与服役工况下动力学与结构动态解析, 使高分子加工研究从离线向真实工况下原位表征转变。未来, 我们将高通量实验与人工智能相融合, 构建“分子—加工—性能”全链条数字孪生体系, 推动高分子材料按需设计与智能制造, 实现高端光学胶膜等关键材料的自主创新。

Lv, J.; Chen, X.; Wu, Z. S.; Li, Y. H.; Chen, W. Chain dynamics heterogeneity in plasticized poly(vinyl butyral) (PVB) as elucidated by solid-state NMR. *Chinese J. Polym. Sci.* **2024**, 42(1), 113–124.