



本期导读

唯实 求真 协力 创新
改革 创新 和谐 奋进

上海有机所战略规划

上海有机所将聚焦分子合成科学前沿，瞄准化学键的选择性断裂和重组等重大科学问题，结合人工智能，实现合成科学理论和方法的新突破；探索基础研究驱动变革性技术的科技创新模式，通过分子合成科学领域的原始创新发展生物医药和战略有机材料创制的核心技术，将有机所建设成为具有国际重要影响力的化学研究机构。

目 录

- 1 上海有机所吕龙研究员获全国科技系统抗击新冠肺炎疫情先进个人表彰...1
- 2 上海有机所交叉中心揭示糖基化修饰调控阿尔茨海默病A β 病理聚集的新机制.....2
- 3 上海有机所在笼手性碳硼烷的不对称合成方面取得进展.....2
- 4 上海有机所在新型可持续性高分子材料的催化合成方面取得进展.....2
- 5 上海有机所召开2021年度党史学习教育专题民主生活会.....3
- 6 上海有机所召开党委理论中心组（扩大）学习会暨中科院2022年度工作会议精神专题宣贯会.....3
- 7 上海有机所召开2021年度党支部及工青妇工作交流考评会暨“基层组织提升年”活动达标评估.....4
- 8 上海有机所举行2021年度退休职工荣休仪式.....4

上海有机所吕龙研究员获全国科技系统抗击新冠肺炎疫情先进个人表彰

根据《科技部办公厅关于推荐全国科技系统抗击新冠肺炎疫情先进集体和先进个人的通知》，经各省、自治区、直辖市科技厅（委、局）、新疆生产建设兵团科技局、国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制科研攻关组各专班单位评选推荐，全国科技系统抗击新冠肺炎疫情表彰工作领导小组研究确定，对在抗击新冠肺炎疫情工作中表现突出的集体和个人进行表彰，上海有机所吕龙研究员被授予全国科技系统抗击新冠肺炎疫情先进个人。

2020年，新型冠状病毒肆虐全球。在党中央的领导下，经过艰苦卓越的努力，国内疫情防控阻



击战取得阶段性胜利。但在全球疫情持续蔓延情况下，各国应当秉持人类命运共同体理念，加强科技战“疫”。为有效应对境外疫情的输入风险，满足防控中口岸、疾控、医疗机构等单位快速建立生物安全实验室、开展应急检测的需求，解决核酸检测等高风险作业中硬件设施不足、难以“随到随检”等实际困难，快速高效地开发、建设移动式核酸检测实验室，是发挥科技战“疫”优势，助力新冠疫情防控的迫切需求。上海有机所吕龙研究员联合相关单位研发了上海市第一台具有国内领先水平的“上海移动式核酸检测实验室”。该实验室采用国际标准集装箱

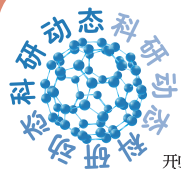


进行设计和制造，开发周期短，同时具有移动方便、时效性强、可降低污染源传播范围、单箱检测量高、适用场景丰富、可远程监控等优势，达到了P2+生物安全实验室的要求，在科技战“疫”中发挥了重要作用，为助力新冠肺炎疫情防控作出突出贡献。

“上海移动式核酸检测实验室”的研制项目得到了上海市科委和上海有机所“抗击新冠病毒肺炎应急项目”的大力支持。

曹思雨





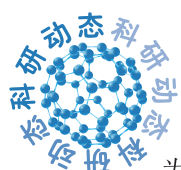
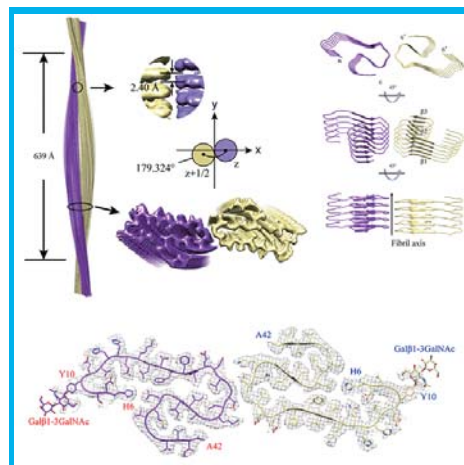
上海有机所交叉中心揭示糖基化修饰调控阿尔茨海默病A β 病理性聚集的新机制

在阿尔茨海默病(AD)进展中,存在 β -Amyloid(A β)的积累。A β 在受影响的脑组织区域形成病理性聚集,被认为与AD的发生、进展和表型密切相关。多种翻译后修饰(如磷酸化、硝基化、糖基化等)对A β 的病理性聚集及体内生物活性具有重要且不同的调控作用。在AD患者脑内,多种病理相关蛋白的糖基化位点、数量和水平都发生了显著性改变,表明了糖基化修饰在AD发生和发展中的重要意义。2011年,Nilsson团队对AD病人脑脊液中的A β 片段进行鉴定,检测到之前未在哺乳动物中发现的酪氨酸O-糖基化修饰,然而由于天然来源的翻译后修饰蛋白丰度低、微观不均一等困难,A β 糖基化修饰的生物学功能及在疾病中的作用尚未能得以阐释。

近日,中国科学院上海有机化学研究所生物与化学交叉研究中心刘聪课题组与北京大学药学院董卫伟课题组合作在*J. Am. Chem. Soc.*上发表题为“O-Glycosylation Induces Amyloid- β to Form New Fibril Polymorphs Vulnerable for Degradation”的研究论文,利用化学合成策略构建了一系列含不同O-糖基化修饰的均一结构A β ,并系统研究了糖基化修饰对A β 病理性聚集的调控作用及其构效关系。该工作首次发现糖基化修饰在动态调控A β 病理性聚集方面的重要功能,为后续研究不同糖基修饰对神经退行性疾病病理蛋白聚集的生物活性及病理毒性的调控作用,提供了有利的研究工具及新的研究思路。

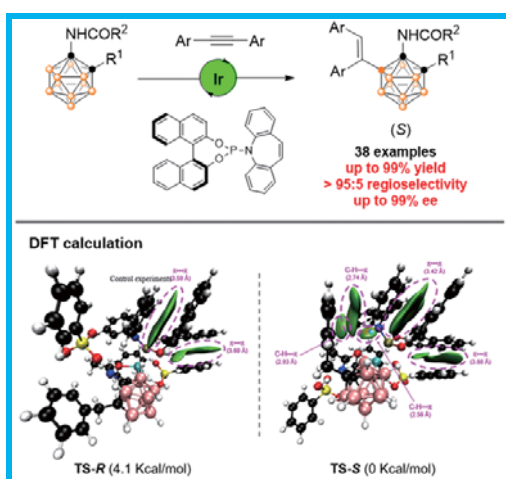
在本项研究工作中,研究者首先合成了三种O-糖修饰的酪氨酸砌块,糖基分别是 α -GalNAc, Gal β 1-3GalNAc和Neu α 2,3Gal β 1-3GalNAc。然后,通过固相多肽合成策略将上述三种酪氨酸砌块制备相应的A β 糖肽。进一步,研究者对三种A β 糖肽和不含糖链的A β 多肽进行性质表征,发现糖基化修饰能够显著抑制A β 的聚集,并且抑制效果与糖链结构相关。通过对A β 聚集/解聚动力学的进一步研究,表明糖基修饰可以降低纤维结构的稳定性。在酶解实验中,糖基修饰的A β 纤维表现出了更差的酶解稳定性。此外,研究者还通过冷冻电镜技术(Cryo-EM),获得了Gal β 1-3GalNAc糖型A β 纤维的3.1埃近原子级分辨率结构,进一步阐述了糖基化修饰降低A β 纤维稳定性的分子机理。

刘聪



上海有机所在笼手性碳硼烷的不对称合成方面取得进展

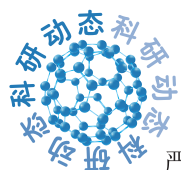
碳硼烷作为苯环的三维类似物,是由碳氢和硼氢顶点组成的笼状分子,在医药、能源和材料等领域有着重要应用。在邻-碳硼烷高度对称的二十面体上引入取代基可以降低分子对称性,从而实现硼笼手性。不对称催化作为获取单一对映体的重要方法,在中心手性、平面手性、轴手性、螺环手性的构建方面都取得了丰硕的成果,然而对于手性三维笼状结构化合物的直接不对称合成,目前仍是一项重大的挑战。



中科院上海有机所沪港化学合成联合实验室谢作伟课题组长期致力于过渡金属催化的碳硼烷B-H键可控官能团化研究。近日,该研究团队在前期发展的钌催化分子内B-H不对称芳基化基础上,利用铱催化邻-碳硼烷的分子间B-H键不对称烯基化反应,实现了一系列chiral-at-cage笼手性碳硼烷的高效构建(*Nat. Commun.* **2021**, *12*, 7146)。

该反应基于邻-碳硼烷分子上独特的电性分布,利用C(1)-乙酰胺导向基和Ir催化剂的共同作用首先实现烯基化过程对B(4/5)-位优秀的区域选择性;亚磷酸胺配体的使用可以进一步控制(R)-B(4)-H和(S)-B(5)-H键活化之间的对映选择性,在温和的反应条件下以高达99%的分离收率和99%ee的对映选择性高效构建含有新型手性硼笼骨架的烯基化产物。DFT计算表明在邻-碳硼烷的不对称B-H键活化关键步骤中,手性配体的参与造成了过渡态TS-S的能量较TS-R降低了4.1 kcal/mol,进一步验证了催化过程的对映选择性。该项工作发展了首个金属催化分子间不对称B-H键官能团化过程,将不对称合成的潜力拓展到了传统有机化学以外的手性硼笼领域。

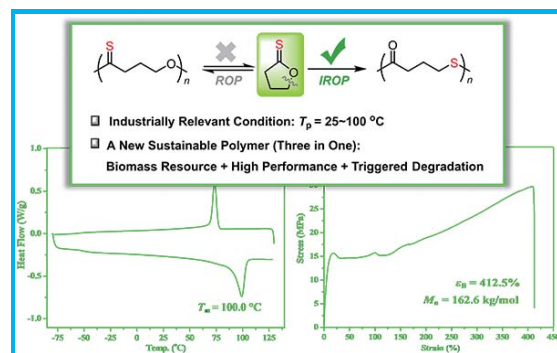
邱早早



上海有机所在新型可持续性高分子材料的催化合成方面取得进展

合成高分子材料是社会发展中不可或缺的物质材料。然而,当前的大宗高分子树脂过度依赖石化资源且难降解回收,造成了严峻的资源浪费及过量碳排放、白色污染等诸多环境问题,直接阻碍了塑料等高分子材料的可持续性发展。发展新型的可持续性高分子材料以替代传统的大宗高分子树脂具有重要的科学意义和实际应用价值,是当前高分子学科的热点前沿领域,但是目前报道的可持续性高分子存在着单体价格昂贵、不能大量工业生产、其物理性能无法与大宗高分子树脂相抗衡的问题,其生产与应用严重受限。

中科院上海有机所金属有机化学国家重点实验室洪缪课题组致力于新型可持续高分子材料的催化合成。近日,研究团队在基于非(下转第4页)



上海有机所召开2021年度党史学习教育专题民主生活会

1月19日下午，上海有机所召开2021年度党史学习教育专题民主生活会。中科院党史学习教育第十五指导组组长、上海分院党建督导组组长成建军，第十五指导组副组长、上海分院分党组副书记、纪检组组长、沪区党委副书记、纪委书记王东及有关同志到会指导，中科院人事局干部一处副处长李熠熠通过视频形式督导。有机所领导班子全体成员及党政办公室主任参加会议。会议由党委副书记（主持工作）、副所长游书力主持。

上海有机所高度重视，紧扣“大力弘扬伟大建党精神，坚持和发展党的百年奋斗历史经验，坚定历史自信，践行时代使命，厚植为民情怀，勇于担当作为，团结带领人民群众走好新的赶考之路”的主题，严格按照院党组及分院督导组要求，精心谋划，研究制定工作方案，认真组织学习研讨，广泛征求意见建议，深入开展谈心谈话，对照检查重点问题，全面查摆剖析，撰写个人发言提纲，为开好专题民主生活会打下了扎实基础。

会上，党政办公室主任吴昊汇报了党史学习教育专题民主生活会的会前准备情况。游书力通报了2020年度民主生活会整改措施落实情况，围绕五个方面代表领导班子作对照检查，对标要求认真查摆出存在问题和不足，深挖问题根源，重点提出了具体的整改思路和工作举措，并带头作了个人对照检查和自我批评。

随后，党员领导班子成员逐一开展个人对照检查，紧密结合思想实际、分管业务工作和研究所发展实际等，把自己摆进去、把职责摆进去、把工作摆进去，认真剖析问题产生原因，明确努力方向及改进措施。同时班子成员之间严肃开展了批评与自我批评，听取了党外班子成员中肯的意见建议，找缺点、查不足，达到了“团结—批评—团结”的目的。

王东充分肯定了本次民主生活会组织有力，领导班子前期准备充分，问题认识到位，原因剖析透彻，提出的整改措施求真务实，开出了高质量、新气象。他强调要提高政治站位，明确党对科技事业全面领导正确方向，推动党建与科研深度融合；深化思想认识，巩固拓展党史学习教育成果，以更强的“政治三力”落实习近平总书记对中科院的重要指示精神要求；聚焦主责主业开创“十四五”新格局，认真学习落实院工作会议精神，凝心聚力践行战略科技力量的使命担当；加强全面从严治党，用好民主生活会的成果，立足大局，坚持问题导向，真正推动有机所成为科技创新第一方阵的排头兵。

成建军在充分肯定本次民主生活会的基础上，以高标准严要求提出三点建议。有机所在新的历史阶段要坚持发展导向和问题导向，紧扣主题联系研究所实际，明确问题和解决措施，进一步凝练本次专题民主生活会的成果；坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢牢把握“学党史、悟思想、办实事、开新局”要求，发挥党对有机所科技创新事业的重要引领作用；树立阶段性目标，实化细化整改措施，明确具体责任人，始终将“我为群众办实事”贯穿在研究所发展当中，把整改成效作为检验民主生活会质量的标准，真正做到整改落到实处。

游书力代表班子作表态发言，他表示全体班子将统一思想，形成合力，结合此次党史学习教育专题民主生活会查摆的问题，归类细化形成台账，逐一整改落实，将整改成效转化成推动“十四五”时期研究所改革创新发展的强大动力，为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国不断做出新的更大贡献。

朱爽



上海有机所召开党委理论中心组（扩大）学习会暨中科院2022年度工作会议精神专题宣贯会



2月17日，上海有机所召开党委理论中心组（扩大）学习会暨中科院2022年度工作会议精神专题宣贯会。有机所党委中心组成员、各职能部门负责人等参加会议。会议由党委副书记（主持工作）游书力主持。

副所长李昂作了题为《信念坚定，对党忠诚，实事求是，勇担重任》的专题报告，围绕习近平总书记对年轻干部提出的“信念坚定、对党忠诚，注重实际、实事求是，勇于担当、善于作为，坚持原则、敢于斗争，严守规矩、不逾底线，勤学苦练、增强本领”等六方面要求，分享了在中央党校学习的心得体会与思考。他表示，通过系统的政治理论学习，坚定了理想信念，获得了指导实践工作的新理论、新思路，在未来工作中要力争把学习成果与实际工作相结合，不断提升自身管理工作能力。

纪委书记石岩森学习传达了第十九届中央纪委六次全会精神，重点解读了习近平总书记在全会上的重要讲话精神和全会公报精神。习近平总书记的重要讲话，对坚持不懈把全面从严治党向纵深推进、迎接党的二十大胜利召开作出战略部署。全会公报全面总结了2021年纪检监察工作，明确部署2022年重点任务。有机所要深入学习贯彻十九届中央纪委六次全会精神，推动全面从严治党、党风廉政建设和反腐败斗争向纵深发展，营造风清气正的科技环境，为研究所改革创新保驾护航。

游书力传达了2022年度中科院工作会议精神，重点学习了侯建国院长《聚焦主责主业 狠抓工作落实 履行好国家战略科技力量使命》的工作报告，报告中总结了2021年工作，分析了新形势、新任务、新要求，部署了“十四五”规划实施与2022年九个方面重点工作。会议要求，有机所要认真贯彻落实院党组“定位、定标、定事”的战略部署，通过“强基础、抓攻关、聚人才、促改革”四个方面进行重点突破，统筹带动各项工作。进一步加强党对科技事业的全面领导，推动党建工作与科技创新工作深度融合，为强化国家战略科技力量、实现高水平科技自立自强作出应有的创新贡献，以实际行动迎接（下转第4页）

上海有机所召开2021年度党支部及工青妇工作交流考评会暨“基层组织提升年”活动达标评估

1月25日上午,上海有机所召开2021年度党支部及工青妇工作交流考评会暨“基层组织提升年”活动达标评估。党委副书记(主持工作)游书力、纪委书记石岩森、党支部(总支)书记、工青妇负责人及党政办相关人员参加会议。

会上,18个党支部(总支)围绕提升政治功能、支部班子履职能力、提升标准化规范化建设水平、引领和推动发展的工作成效等四个方面,汇报了党支部2021年度各项基础工作情况,重点介绍了支部在“基层组织提升年”、党史学习教育、庆祝建党100周年以及弘扬科学家精神等活动开展上的特色做法和经验,并对下一步工作计划进行交流汇报。各党支部(总支)在全力推动党的工作与科研中心工作有效融合方面,积极探索,努力发挥了党员的先锋模范和党支部的战斗堡垒作用。

工青妇负责人在会上分别汇报了2021年主要工作及2022年工作安排。

石岩森对支部及工青妇工作给予了充分肯定。他指出,党支部和群团工作开展有举措、有特色、有成效,强调要通过回顾分析2021年度工作情况,在加强支部组织力、引领力,发挥党员先锋模范作用,党建促进中心工作上找问题、查不足。坚持问题导向,明确下阶段工作目标任务,提升不足,加强党员队伍建设,促进研究所改革创新发展。

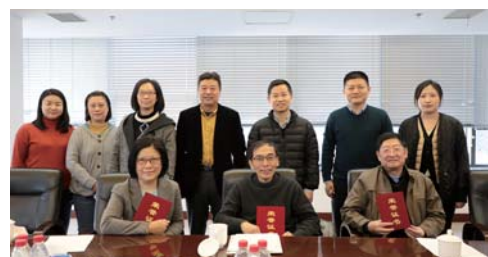
游书力对各支部过去一年来为研究所党的工作付出的辛勤努力表示感谢,他强调各支部要发挥好政治功能,聚焦作为“国家队”“国家人”,必须心系“国家事”,肩扛“国家责”的国家战略科技力量主力军定位,持续加强“四强”党支部建设,党的工作要紧密围绕部门中心工作,在促进研究所科研创新上持续发力,推动党建工作与科技创新工作深度融合。希望大家能够保持良好的精神面貌和饱满的工作热情,以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

朱爽



上海有机所举行2021年度退休职工荣休仪式

“岁月峥嵘·感恩有你”。2022年1月14日上午,人力资源处、所工会联合为2021年度光荣退休的秦聿昌、董强、唐庆红、夏红四位老师举办了荣休仪式。党委副书记(主持工作)游书力、纪委书记石岩森、综合服务管理处处长及所工会副主席陆海峰、人力资源处副处长(主持工作)蒋咏文以及相关负责同志参加,仪式由陆海峰主持。



石岩森和游书力先后代表研究所发言,充分肯定了四位老师为有机所的发展做出的重要贡献,对各位老师在工作期间兢兢业业、无私奉献的敬业精神表达了敬意和衷心感谢。同时,祝愿四位老师退休后能好好享受轻松愉悦的生活,常回“家”看看。

老师们回顾自己在职期间的奋斗历程和美好回忆,感谢有机所多年来对自己的培养和关怀,也表达了对有机所美好发展前景的祝愿,同时,大家表示在未来的生活中依然会心系有机所,一如既往关心和支持有机所的工作。

随后,游书力、石岩森一起为几位老师颁发了荣誉证书并赠送了纪念品。只争朝夕,不负韶华,不忘初心,薪火相传,让我们向光荣退休的老师表达最真挚的敬意。

张冰津

(上接第2页) 张力五元环硫羧代内酯制备可持续性高分子材料的研究中取得新进展。该工作以五元环内酯为原料,尽管这是一类价廉量大的可再生化合物,然而“非张力”环结构导致了它们的环张力小、开环聚合缺乏驱动力,以往的教科书和文献通常称其为“不能聚合”的单体。研究团队通过单体设计,一步硫化反应将硫原子引入五元环内酯中,以接近定量的收率合成新型五元环硫羧代内酯单体,并利用其开环过程选择性的发生alkyl-oxygen键断裂和S/O异构化的协同反应,而不是常见的acyl-oxygen键断裂,构建了一种不可逆开环聚合(IROP)的新策略。与传统的开环聚合(ROP)的本质差别在于,该策略以异构化反应为热力学驱动力,而不是环张力,从而促使这类非张力环单体在室温甚至是高温下发生聚合,为工业化合成基于五元环内酯的可持续性高分子提供了可能。

本工作发展了一种不可逆开环聚合的新策略,以S/O异构化反应为开环聚合的热力学驱动力,而非传统的环张力,突破了非张力环单体无法常温/高温聚合的局限,为“挑战性”五元环内酯转化成性能各异的可可持续性高分子材料提供了新途径。该研究成果以题为“Towards High-performance Sustainable Polymers via Isomerization-driven Irreversible Ring-opening Polymerization of Five-membered Thionolactones”发表在*Nature Chemistry* (<https://www.nature.com/articles/s41557-021-00817-9>)。

洪缪

(上接第3页) 党的二十大胜利召开。

会上,与会人员结合研究所工作实际,围绕加强党对科技事业的全面领导、“十四五”规划实施、加强基础研究、人才队伍建设和提升治理能力等方面进行深入交流研讨,提出了具体工作抓手。

所长唐勇在总结讲话中表示,有机所要进一步学习贯彻好院工作会议精神,不断加强党的全面领导,深入领会贯彻“强基础、抓攻关、聚人才、促落实”的要求,在前期“定位”“定标”基础上,以“定事”为重点,思考研究所发展过程中如何“破局”,统一思想、精心谋划,扎实推进各项工作顺利开展;聚焦主责主业,狠抓贯彻落实,强化使命驱动的建制化基础研究,抓好重大科技任务攻关;着力培养集聚有思想、懂方法的高水平科技人才队伍,创新评价机制,坚持为人才发展创造良好条件、提供固定支持,确保科研人员能够安心致研;不断加强思想学习,提高政治站位,紧抓重点和要点,促进高效工作;增强“四个意识”,压紧压实两个责任,持之以恒正风肃纪反腐,为研究所改革创新发展提供坚强保障。

朱爽