

化学学院通讯

ChemComm

第 122 期

北京大学化学学院

2022 年 11 月-12 月

学院要闻

- ◇ **2022 年 11 月 4 日下午 3 点**，由图书馆、化学与分子工程学院合作举办的“大美课堂——化学之美”首场讲座在图书馆南配楼艺术鉴赏厅举行，化学与分子工程学院院长陈兴教授以“因简单而美丽的点击化学与生物正交化学”为题对 2022 年诺贝尔化学奖进行解读。来自全校 26 个院系/单位的 116 位师生报名参加讲座，图书馆副馆长童云海、化学与分子工程学院党委副书记王菲出席活动并为系列讲座做开场致辞。图书馆协同服务中心主任李峰、化学与分子工程学院团委书记侯梦旭也同步出席活动。
- ◇ **2022 年 11 月 16 日下午**，化学学院劳动合同制职工年度考核评优会在学院 A205 会议室举行。本次会议由学院副院长彭海琳主持，会议还邀请了学院党委副书记赵美萍、副院长陈继涛、副院长吕明泉、工会主席杜福胜、科研办公室主任李玲、党政办公室主任负琳等六位老师共同担任评委。经投票，共有 9 位老师获得了 2022 年度考核优秀的荣誉称号。
- ◇ **2022 年 11 月 20 日**，“第四届物理化学研究生前沿论坛”成功举办。论坛在北京大学研究生院、北京大学化学与分子工程学院的支持下，由北京大学物理化学研究所和理论与计算化学研究所共同举办。来自北京大学、复旦大学、天津大学、吉林大学、南京大学、厦门大学、香港城市大学、中国科学技术大学、中国科学院化学研究所、中国科学院过程工程研究所、国家纳米科学中心等众多高校和研究室的研究生同学参会。
- ◇ **2022 年 11 月 23 日-26 日**，化学学院领导慰问闭环值守人员。23 日，学院党委书记裴坚、副书记王菲、副院长吕明泉等为疫情期间闭环值守在岗位上的物化所值班博士后关键鑫、试剂平台值守师傅李田林送上生日祝福和生日蛋糕，在学院 A917 会议室举办了一个小而温馨的生日会。慰问小组还慰问了部分学院闭环运行期间住在化院的机关后勤等值班人员，为他们送去慰问品，感谢大家为保障化学学院平稳运行做出的贡献。26 日，裴坚书记在化学学院 A 区大厅召集楼宇安全应急组开会，布置学院安全工作。
- ◇ **2022 年 12 月 11 日**第八届北京软物质科学与工程论坛在北京大学成功举办。主办单位包括北京大学软物质科学与工程中心、化学与分子工程学院和工学院。受疫情影响，论坛活动主要在线上进行，来自北京大学、清华大学、上海交通大学、耶鲁大学、德州大学奥斯汀分校、北京航空航天大学、国科温州研究院、中国科学院理论物理研究所、山东大学、华南理工大学等高校和研究室的 200 余名科研人员和学生参加了此次论坛。

党建

- ◇ **2022 年 11 月 1 日**，化学学院高分子化学系党支部在化学楼 B418 会议室召开党支部大会，深入学习贯彻党的二十大和习近平总书记在中共中央政治局第一次集体学习时的重要讲话精神，落实学校党委“基层党组织关于做好党的二十大精神学习贯彻的通知”要求，结合高分子系学科建设，交流学习体会。党支部书记范星河老师主持会议，全体党员及全系教师参加。
- ◇ **2022 年 11 月 1 日**，教务部、化学学院联合在化学学院 A205 会议室举办“为党育人、为国育才：共建高质量本科生教育”学习贯彻党的二十大精神主题党日活动。教务部副部长刘建波、金顶兵，化学学院党委书记裴坚、党委副书记王菲、副院长王颖霞、吕明泉及教务部党支部、化学学院机关后勤党支部 40 余名党员参加活动。

- ◇ 2022年11月3日上午，学院党委理论中心组召开专题会议，学习党的二十大精神。学院党委书记裴坚主持会议，学院党政班子全体成员参加会议。
- ◇ 2022年11月11日，化学生物系党支部在A615会议室通过支部书记讲党课的方式集体学习党的二十大精神。支部书记贾桂芳主要从党的二十大精神、报告的框架以及如何全面学习二十大报告三个方面作了详细的讲解。
- ◇ 2022年11月15日，高分子化学系党支部书记范星河为本支部全体党员和本系全体教师讲授“学习党的二十大精神——学习党章、踔厉奋发、勇毅前行”的专题党课，学院党委书记裴坚参加。

人才获奖

- ◇ 刘忠范老师荣获2022年度京博科技卓越奖
- ◇ 雷晓光教授科研成果“功能导向天然产物合成”获2021年度北京市科学技术奖二等奖。
- ◇ 吕华老师获得第十六届“药明康德生命化学研究奖学者奖”

学术报告

- ◇ 2022年11-12月共有7场学术报告，其中兴大报告3场。
 - 【兴大报告624】2022年11月4日，姜建壮教授，中国，北京科技大学，Tetrapyrrole-based covalent organic frameworks and beyond
 - 【兴大报告625】2022年11月18日，方维海教授，中国，北京师范大学，量子计算化学进展
 - 【兴大报告626】2022年12月9日，Tahei TAHARA 田原太平教授，日本，RIKEN（日本理化研究所），MICROSECOND STRUCTURAL DYNAMICS OF PROTEIN, DNA AND RNA REVEALED BY TWO-DIMENSIONAL FLUORESCENCE LIFETIME CORRELATION SPECTROSCOPY (2D FLCS)
- ◇ 2022年11-12月共举办2场院内教师交流会。
 - ◇ 【教师交流会191】2022年11月2日，刘剑，后量子力学时代的理论化学动力学
 - ◇ 【教师交流会192】2022年11月9日，白玉，常压离子化质谱：新方法和应用

科研进展

- ◇ 彭海琳课题组与合作者研发新型功能化石墨烯用于改善冷冻电镜优势取向问题 这是一种新型功能化石墨烯电镜载网，能保证对目标生物大分子的有效吸附，避免气液界面所带来的潜在风险；同时因为石墨烯表面修饰的基团带有不同的电荷性质，从而提供了与目标生物大分子不同的相互作用方式，达到丰富取向分布的目的。该研究有助解决冷冻电镜样品制备过程中常见的优势取向和气液界面问题。
(*Nature Commun.* 2022, 13, 6718)
- ◇ 郭雪峰课题组与合作者在单分子输运机制研究中取得系列进展 1.研究了分子间电荷的输运机制与轨道分布对分子间相互作用的影响，分子工程设计为调节分子能级排布提供了有效手段，为探索分子特性对二聚体分子间电荷输运特性的影响提供了基础。(*Angew. Chem. Int. Ed.* 2022, e202210939) 2. 研究了分子的能带工程对单分子水平的电荷输运机制的调控作用，基于背靠背的偶极分子构造的 PNP 型单分子结来模拟宏观 PNP 结的能带结构。(*J. Am. Chem. Soc.* 2022, 144, 20797) 3. 研究了非共价键作用，特别是 π - π 堆叠相互作用，对分子之间的电荷传输的控制。(*J. Am. Chem. Soc.* 2022, 144, 15689)
- ◇ 雷晓光课题组利用化学酶法策略实现手性环己烯骨架的高效多样性合成 该工作报道了针对 D-A 酶 MaDA1 的蛋白工程改造，并通过将酶催化的 D-A 反应与金属催化脱羧官能团化反应巧妙结合，利用生物催化与化学催化相辅相成和优势互补的特点，实现了环己烯骨架的多样性导向、精准合成。(*Chem. Catal.*, 2023, 3, 100451)

◇ **刘志博课题组报道可见光催化直接脱羧硼化方法学** 该方法采用由铈催化剂和钴催化剂组成的温和、高效的可见光催化体系，同时借助有机胍类催化剂的仿生活化策略解决了羧基自由基脱羧和其硼化过程在动力学平衡上的难题。该反应在空气条件下高效进行，具有步骤经济性高和官能团相容性好的特点。通过系统的机理研究及理论计算证明该反应能够通过四甲基胍(TMG)和羧酸的氢键活化作用来有效降低羧酸的氧化还原电位，并同时平衡其自由基硼化过程，从而实现硼化反应的发生。(Nat Commun 13, 7112 (2022))

◇ **宛新华/张洁课题组实现两亲性螺旋聚苯乙炔均聚物的二维组装** 他们所合成的聚苯乙炔均聚物具有疏水性和亲水性的两种树枝状侧链，采取类似 DNA 的双螺旋构象。通过成核和外延生长过程，聚合物在 THF/EtOH 混合溶剂中形成了规整的六方纳米片。具有紧密 cis-cisoid 螺旋构象的聚苯乙炔均聚物还可以通过组装体生长，显著提升聚合物的圆偏振发光性能，不对称因子高达 0.1。(Angew. Chem. Int. Ed. 2022, 61, e202214293)

◇ **裴坚课题组综述：共轭高分子的溶液聚集态调控** 该综述从共轭高分子链与溶剂分子之间的相互作用出发，分析了共轭高分子从溶液到薄膜的形成机制，详细阐述了分子结构、溶剂工程、温度、聚集动力学和分子堆积的重要作用并系统总结了调控共轭高分子的溶液组装结构和结晶行为的方法，阐述了共轭高分子多级组装结构与电荷传输机制之间的关系，特别是溶液聚集态调控策略的重要性。在厘清共轭高分子复杂的多级组装结构的基础上，建立清晰的“分子结构-组装结构-器件性能”的构效关系，深入理解共轭高分子溶液聚集行为和多级组装结构，可以更加精确地调控高分子薄膜形貌与微观结构，对于高性能共轭高分子及其在场效应晶体管、太阳能电池、有机热电等功能器件中地应用提供了理论基础与优化策略。(Prog. Polym. Sci., 2023,136,101626)

◇ **郭雪峰教授与合作者发表系列综述论文** 综述一从物理学的角度系统地介绍了单分子器件的基本原理、单分子电荷效应、单分子自旋效应、单分子激子效应、单分子振动效应和单分子结构和轨道性质等方面的最新进展、机遇和挑战，展示了单分子光电子器件可为硅基微电子电路的微型化和功能化提供一个潜在的解决方案。(Rep. Prog. Phys., 2022, 85, 086401) 综述二从方法学的角度系统地归纳总结了不同单分子检测技术的优势和互补性，着重介绍了新兴发展起来的独特的单分子电学检测技术及其在单分子化学反应动力学方面应用的最新进展和机遇，比如电极诱导的反应、环境诱导的反应、电子催化反应和电场催化反应。(Nat. Rev. Mater. 8, 165–185 (2023))

◇ **雷晓光团队完成天然产物 Fargesone A 的首次仿生全合成与生物机制研究** 他们发现了天然产物 Fargesone A 是一种新型的 FXR 核受体小分子激动剂，具有治疗肝脏疾病药理活性，并首次完成了该天然产物的高效、仿生全合成。(JACS Au 2022, 2, 12, 2830)

◇ **彭海琳课题组与合作者实现超平整石墨烯/均匀薄冰支撑膜用于高分辨冷冻电镜成像** 他们报道了新型超平整石墨烯电镜载网，破解了高分辨冷冻电镜表征中均匀薄冰的制备难题。该工作表明，超平整石墨烯/均匀薄冰支撑膜能显著提升冷冻电镜成像质量和效率，实现多种小蛋白（分子量小于 70 kDa）的高分辨三维重构。(Nat Methods 20, 123–130 (2023))

◇ **余志祥课题组发展[4+2]反应并对反应机理进行研究** 用于六元碳环合成的[3+2+1]反应采用铈作为催化剂，乙烯基环丙烷作为三碳组分，烯烃或炔烃作为二碳组分，一氧化碳作为一碳组分，可以用来合成不同取代的六元碳环。最近，他们采用乙烯基环丁酮（可以认为是乙烯基环丙烷和一氧化碳的等价物）作为四碳组分，炔烃作为两碳组分，由一价铈与路易斯酸协同催化来构筑 5/6 并环或 6/6 并环体系，将原有的[3+2+1]反应升级为铈催化的[4+2]反应。(J. Am. Chem. Soc. 2022, 144, 21457)

人事工作

◇ 慈云祥、唐有祺、李铁良、郭云田、薛仰琴、金祥林六位老师永远离开了我们。

◇ 蓝光旭、赵玉加入我院。

◇ 廖复辉老师退休。

◇ 11-12 月新入站 9 位博士后（浦天晟、席思奇等）。

◇ 王瑞琦、朱孟良 2 位博士后获得北京大学 2022 年优秀博士后奖。赵旋旋、王春洪等 7 人获批北京大学博雅博士后项目。叶曦翀、喻琼、宋雨晴 3 人获得北京分子科学国家研究中心 BMS Junior Fellow 出站项目，赵子丰、王晓慧、张洁、彭觅 4 人获得年度项目，姚宇翔、赵科翔等 5 人获得进站项目资助。

安全工作

◇ 2022年11月8日，为增强全院师生的消防安全意识，提高师生应对火灾等突发事件的应急处置和自救逃生能力，化学学院在院内举行了消防疏散演习，共计882名师生参加。