

# 化学学院通讯

## ChemComm

第 120 期

北京大学化学学院

2022 年 7 月-8 月

### 学院要闻

- ◇ 2022 年 7 月 11 日, 北京大学化学学院物理化学专业于学院 A205 会议室举办了“庆祝唐有祺先生 102 岁生日暨唐有祺科教思想研讨会”。物理化学研究所、理论与计算化学研究所 40 余位在职教师参加了本次会议, 共同庆祝唐先生 102 岁生日。物理化学研究所党支部书记阎云老师主持了本次会议。
- ◇ 2022 年 7 月 20 日, 《物理化学学报》暨中文科技期刊发展研讨会在北京大学化学学院 A205 会议室举行。北京大学科学研究部谢冰部长、学科建设办公室陈鹏主任、《物理化学学报》主编刘忠范院士、化学学院马玉国书记、陈兴院长、彭海琳副院长、张锦院士等 35 人参加了此次座谈。中国化学会姚建年理事长、中国科协科技创新部刘兴平部长进行了线上致辞。
- ◇ 2022 年 7 月 26 日, 北京大学电化学学科发展论坛暨首届“民珠学者奖”颁奖仪式以线上线下结合的方式在北京大学化学学院 A204 报告厅举行。我国著名电化学家、北京大学化学与分子工程学院教授蔡生民先生及夫人、北京大学化学与分子工程学院教授沈莲珠女士; 国际电化学委员会主席, 厦门大学化学化工学院田中群院士; 中国电化学专业委员会主任、南开大学副校长陈军院士; 著名化学家、光电功能高分子专家, 中国科学院化学研究所李永舫院士; 北京大学理学部主任, 北京大学生物动态光学成像中心主任谢晓亮院士; 北京石墨烯研究院院长, 北京大学化学与分子工程学院刘忠范院士; 北京大学深圳研究生院院长、材料学院院长张锦院士; 以及原北京大学基金会主任高超先生, 北京大学电化学及相关专业的师生、北京石墨烯研究院 100 余人参加了本次活动, 1 万余名观众通过网络平台观看了直播。
- ◇ 2022 年 7 月 24 日至 26 日, 北京大学化学与分子工程学院在线举办了 2022 年优秀中学生暑期课堂(化学)。来自全国 411 所中学的 980 余名优秀高中生参加了此次线上活动。在线直播包括学科前沿讲座、理论授课、实验授课、科普讲座、学长交流等, 为同学们带来了一系列关于化学学科的演讲和分享。
- ◇ 2022 年 8 月 1 日至 3 日, 北京大学化学与分子工程学院以线上直播的方式举办了“北京大学 2022 年全国中学化学教师研修班”。来自全国 65 所中学的 90 位化学教师参加了本次培训活动。
- ◇ 2022 年 8 月 8 日至 12 日, 学院无机化学研究所师生赴江西省赣州市与定南大华新材料资源有限公司举办校企交流活动, 同时还前往长征的起点, 著名红色革命老区江西省瑞金市参观学习, 感受长征精神。

### 党建

- ◇ 为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想, 贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和给北京大学的重要指示批示精神, 引导广大基层党组织和党员充分发挥战斗堡垒和先锋模范作用, 在中国共产党成立 101 周年之际, 化学学院党委组织学习了《习近平给南京大学留学归国青年学者的回信》、《习近平在中共中央政治局第三十九次集体学习时强调把中国文明历史研究引向深入, 推动增强历史自觉坚定文化自信》、《习近平给中国航天科技集团空间站建造青年团队的回信》等系列文件精神; 开展了“光荣在党 50 年”纪念章颁发、走访慰问老党员、“共产党员献爱心”捐献活动等多项工作, 使广大党员充分感受到党组织的关怀和温暖, 进一步提高党组织的凝聚力、战斗力。
- ◇ 2022 年 7 月 1 日, 有机所党支部书记王剑波、支部委员王能东、陈洪培前往老党员叶蕴华、关焯第、

王显仑等 3 位老师家中进行慰问。

- ◇ 2022 年 7 月 5 日下午，有机所党支部书记王剑波带领支部党员前往香山革命纪念馆进行实地参观学习。北京香山是我们党领导解放战争走向全国胜利、新民主主义革命取得伟大胜利的总指挥部，参观香山革命纪念馆，能够使广大党员重温了那段艰苦而又激动人心的岁月。

## 人才培养

- ◇ 2022 年 7 月 10 日至 12 日，北京大学化学与分子工程学院党委副书记王菲带队，高分子教工党支部范星河、杜福胜、牛佳莉、邵宇，团委书记侯梦旭、副书记郭姣裕等老师参与，3 名 2021 级本科生班主任及高年级研究生党员组成助教团，带领 14 名选课学生前往山东省烟台市牟平区开展思政实践课程，感受当地独特风土人情，回顾先辈历史足迹，重温入党入团初心，了解牟平新兴产业的发展前沿，感受活力城市的创新脉搏。
- ◇ 2022 年 7 月 20 日至 22 日，北京大学化学与分子工程学院赴江苏省如东县开展思政实践。实践团由院党委副书记赵美萍老师任领队，辅导员季宇、王祥雨和两位班主任郭正旺、朱一帆带队，2021 级本科生年级 17 名同学参加。实践团通过调研当地特色产业、工业布局，回顾革命时期前辈们的历史足迹来重温入党入团初心，了解如东县各产业的发展现状及未来。
- ◇ 2022 年 8 月 23 日至 25 日，北京大学化学与分子工程学院组织师生，以实际行动践行“人生万事须自为，跬步江山即寥廓”的箴言，在江苏省常熟市开展暑期思政实践活动，实践团由辅导员王祥雨和班主任李子安带队，2021 级本科生年级 17 名同学参加。同学们通过调研，表示一定要身体力行，把论文写在祖国大地上，把青春播撒在民族复兴的征程上，展现新时代北大青年的青春风采。

## 学术报告

- ◇ 2022 年 7-8 月共有 3 场学术报告。

## 科研进展

- ◇ 刘志博课题组报道基于季铵头基剪切的放疗前药激活策略 他们发现，芳香季铵头基（Quaternary Ammonium Groups）可以在临床相关的低剂量辐射下实现在试管以及活体水平上的剪切反应，释放三级胺类活性物质。利用该反应，他们成功实现了放疗驱动的肿瘤选择性季铵化前药激活。(Angew. Chem. 2022, 134, e202205014)
- ◇ 张俊龙课题组与合作者报道首例有机镍光诊疗探针 揭示了金属-碳键和配体的非芳香性在设计金属光诊疗探针中的重要性，展示 3d 非贵金属配合物在生物医学诊疗等领域的潜在应用。(J. Am. Chem. Soc. 2022, 144, 16, 7346–7356)
- ◇ 郭雪峰课题组与合作者发展了单分子催化反应的栅极电压精准调控方法 通过施加栅极电压实现的单分子催化反应精准调控方法，不仅实现了对 Mizoroki-Heck 偶联的反应路径可视化监测与本征机理研究，还从不同维度实现了对 Mizoroki-Heck 偶联反应的调控：(1) Pd(0)配合物分子轨道能级的调控；(2) 反应开关的调控；(3) 转化频率(TOF)的调控；(4) 栅极电压对基元步骤反应速率的调控等。(Nat Commun 13, 4552 (2022))
- ◇ 郭雪峰课题组与合作者发展了基于电场驱动的动态结构重构构建单分子忆阻器 有别于传统的电化学掺杂或电荷捕获机制，其原理是利用不同分子结构之间相对较高的能垒提供了稳定的记忆状态。此外，由于分子结构与其电导之间密切的构效关系，可以通过有机合成中的分子工程精确设计所需的电阻，以实现可调开/关比的多能级行为。(Adv. Mater. 2022, 34, 2204827)
- ◇ 马丁/王蒙课题组实现聚苯乙烯塑料多相光催化氧化制备苯甲酸 采用石墨相氮化碳(g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)催化剂，在乙腈溶剂中加热光照（150 °C，氙灯光照），可以高效制备苯甲酸等芳香含氧化合物（转化率 > 90%，目标产物收率 > 60%）。(Nat Commun 13, 4809 (2022))
- ◇ 彭海琳课题组在高迁移率二维半导体 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 精准合成方面取得系列进展 彭海琳课题组基于分子束外延生长技术，提出了一种二维层状材料生长新策略——跨台阶外延，实现了晶圆级高品质二维 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 单晶薄膜的逐层可控制备。厚度薄至一个单胞（1.2 nm 厚）的二维 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 薄膜的室温霍尔迁移率高达 180

cm<sup>2</sup>/Vs, 优于相同厚度的硅和其他二维半导体, 满足未来先进半导体工艺节点对迁移率的要求 (~100 cm<sup>2</sup>/Vs), 展现了二维 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 在未来电子学的应用潜力。此外, 基于自催化气-液-固 (VLS) 生长机制, 彭海琳课题组实现了高品质无应变二维半导体单晶 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 的制备, 并与北京大学电子学院邱晨光课题组合作构筑了高性能场效应晶体管。(Adv. Mater. 2022, 34, 2202754; Nano Letters 2022 22 (9), 3770-3776)

◇ 吕华课题组在蛋白质原位引发开环聚合研究中取得系列进展 包含水加速效应促进蛋白质-聚脯氨酸偶联物的原位合成以及聚集诱导聚合效应助力蛋白质-聚二硫化物偶联物的原位合成。前者在乙腈-水混合溶剂中以普通一级胺为引发剂即可实现 ProNCA 开环聚合的可控聚合。聚合反应在 30 秒到 5 分钟内即可完成, 聚合度最高达到 200。后者实现了蛋白质在室温下原位引发低浓度 1,2-二硫戊烷单体的开环聚合, 方便地制备了位点特异的蛋白质-PDS 偶联物, 该偶联物可以保护目标蛋白抵御高温、蛋白酶消化以及反复冻融所带来的蛋白质降解或失活变性, 且具有温敏性与还原响应性, 因此可以实现简单、经济、快速的分离纯化含活性巯基蛋白。(Natl. Sci. Rev., 2022, 9(8), nwac033; J. Am. Chem. Soc. 2022, 144 (34), 15709-15717)

◇ 彭海琳课题组与合作者报道新型二维半导体 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 异质结红外探测 他们提出将动量匹配和能带匹配(能带匹配)的范德华异质结应用于红外探测。基于化学气相沉积制备的高品质无应变二维半导体 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 晶体, 实现了具有动量匹配和能带对齐的二维半导体硒氧化铋/黑磷(Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se/BP)范德华异质结高效光电探测器开发。(Sci. Adv.8, eabq1781(2022))

## 人事工作

- ◇ 肖熠、陈通进、梁桀游、方晶、谢东、刘婧、赵娅琦加入我院。
- ◇ 亓月老师离职, 祝愿她在新的岗位有更大的发展!
- ◇ 7-8 月新入站 22 位博士后(程琪、宋培哲等)。