



有机简讯

2

内部刊物，注意保存

本期四版，本月二十五日出版

SIOC NEWS

2018年第2期

本期导读

唯实 求真 协力 创新
改革 创新 和谐 奋进

全面推进我所 “一三五”战略规划的实施

上海有机所“十二五”规划 战略定位

坚持基础研究与应用研究并重，发挥有机合成化学的创造性，加强与生命科学、材料科学的交叉与融合；致力于推动我国化学转化方法学、化学生物学、有机新材料科学等重点学科领域的发展；在有机化学基础研究、新医药农药和高性能有机材料创制方面实现新的突破；引领有机化学学科前沿的发展，满足国家战略需求，将上海有机所建设成为国际一流的有机化学研究中心。

目录

- 1 新春贺词.....1
- 2 上海有机所游书力研究员荣获第十二届上海市自然科学牡丹奖.....2
- 3 上海有机所在四氯乙烯-β-磺内酯衍生物氟烷基化试剂方面取得进展.....2
- 4 上海有机所在双环霉素生物合成研究中取得进展.....2
- 5 上海有机所在新型氟磺酰基转移试剂方面取得进展.....3
- 6 上海有机所举行2017年度领导班子工作考核会.....3
- 7 上海有机所召开2017年度课题组交流会.....3
- 8 上海有机所召开党支部及工青妇2017年度工作交流考评会.....4
- 9 上海有机所领导班子开展2018年春节走访慰问活动.....4
- 10 上海有机所举行2018年新春团拜会.....4

恭贺有机所全体员工和同学戊戌年春节快乐



新春贺词

所长：丁奎岭



金鸡呈瑞辞旧岁，迎新灵犬报丰年！

满怀感慨与喜悦，我们送走了奋发有为的鸡年，迎来了机遇和挑战并存的狗年。征途如虹，岁月如歌，在新的美好春天即将到来之际，我谨代表所班子成员向全体职工、研究生、离退休同志致以新年的祝贺，向所有关心、支持和帮助我所发展的各级领导和各界朋友，表示衷心的感谢和最诚挚的祝福！

2017年，党的十九大胜利召开，中国特色社会主义进入了新时代；这一年，中科院“率先行动”计划升级版和“十三五”规划进入了关键攻坚阶段，前进的脚步紧扣着时代的旋律。

这一年，我所坚持瞄准学科发展前沿、国家战略需求和国民经济主战场，联合国内合成科学优势力量，汇聚最具创新活力的分子合成科学人才，着力发挥小核心大网络作用，成功获批筹建“分子合成科学卓越创新中心”。

这一年，我所聚焦“一三五”发展战略重点，坚持国家重大需求导向，促进基础研究、应用研究与产业化对接融通，在基础研究领域继续保持优势，在服务国家战略需求方面发挥更为重要的作用，在成果转移转化方面不断取得新的进展。

这一年，基础研究成果丰硕，获得国家自然科学奖二等奖1项、上海市科技功臣奖1项和上海市自然科学奖一等奖2项；高质量论文稳步增长，英国《自然》杂志发布的自然指数(Nature Index)排名，自2013年以来，我所连续第五年位列中科院所属研究所第二名和上海地区第二名，继续引领有机化学学科前沿的发展。

这一年，原始创新支撑科技成果转化与服务国家安全方面成绩显著。高性能聚乙烯成套催化剂技术研发取得突破，完成了间歇聚合模式装置建设，与企业合作共同推进技术应用和新产品开发；从细胞工厂中生物合成机制的化学本质认知、菌种定向基因工程改造到工业生产菌种的应用，经过逐级放大，实现了工业生产实际应用；自主研发的抗肿瘤药物(IDO抑制剂)以4.57亿美金里程碑付款加销售提成的方式成功转让企业，成为中国院企合作创新药物开发的里程碑事件；特种含氟低温液体橡胶研究攻克高聚合度和高选择性全氟聚醚聚合物和专用配合剂制备的关键技术，相关产品进入中试生产；成功研发无汞环保、经济高效的新一代含氟萃取材料和萃取工艺，建立完成了锂同位素萃取分离中试平台。这些科技成果为国家创新驱动发展战略贡献了有机所的智慧力量。此外，在钍基核能、探月、战略武器等重大工程和项目中，上海有机所的研究成果发挥了重要支撑和保障作用。

这一年，上海有机所秉承“人才强所”战略，多方引才引智，广聚天下英才，人才队伍建设成效显著。2017年新增“青年千人”3位、国家“百千万人才”1人、上海市领军人才1人、国家“万人计划”4人等一批优秀人才，4人获得“国家杰出青年”科学基金资助。通过强化稳定支持，优化机制体制，营造宽松环境，使科研人员潜心治学。

“合成创造价值，分子影响改变世界”是上海有机所人的科技梦。站在2018这个新时代的新起点，我们信心百倍，豪情满怀；我们有挑战，有机遇，更有信心和能力去开创美好的未来。全所上下要将学习十九大精神与研究所科技创新工作紧密结合，以中科院“率先行动”计划升级版和上海市“建设全球科创中心”等战略部署为指引，全力打造国际一流的“分子合成科学卓越创新中心”，用更加优异的科技创新成果实现研究所新的跨越！

2018年，让我们走进新时代，共赴新征程，迎接新未来！

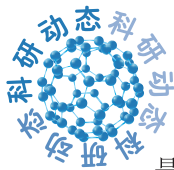
上海有机所游书力研究员荣获第十二届上海市自然科学牡丹奖



1月29日下午，第十二届上海市自然科学牡丹奖在上海有机所君谋楼举行了隆重的颁奖仪式。上海市科委副主任马兴发、中国工商银行上海市分行副行长吕虹、上海市科委计划处处长陈馨、上海市奖励办副主任路继根等领导出席，陈馨宣读了表彰决定，马兴发和吕虹为获奖者颁奖。获奖人所在单位领导、团队人员以及相关单位的科技人员、科研管理人员、相关实验室、课题组等百余人参加颁奖活动。

本届牡丹奖评选活动经专家各学科组初评、理事会投票表决，最后经上海市科委批准，授予华东师范大学段纯刚、中科院上海有机化学研究所游书力、复旦大学徐彦辉、中科院上海生命科学研究院周斌、上海交通大学附属瑞金医院赵维莅、华东理工大学杨化桂六名中青年科学家第十二届上海市自然科学牡丹奖。

在颁奖仪式上，马兴发在讲话中表示，六位获奖科学家具有共同的特点，耐得住寂寞，潜心研究，经得起磨炼，名至实归。我们今天在这里举行颁奖仪式，是对他们长期默默无闻工作的肯定和精神的褒奖。（下转第4页）



上海有机所在四氟乙烯-β-磺内酯衍生氟烷基化试剂方面取得进展

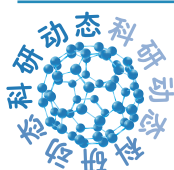
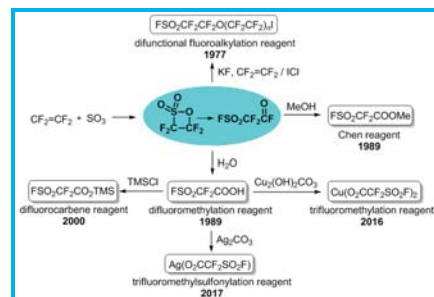
便宜高效的氟烷基化试剂一直是有机氟化学的研究重点。由基础工业原料四氟乙烯 ($F_2C=CF_2$) 和三氧化硫 (SO_3) 反应制得的四氟乙烯-β-磺内酯，是制造商业Nafion®离子交换膜的关键原料之一。易于规模制备和价格低廉的优势，使得由四氟乙烯-β-磺内酯衍生物，其发展得来的各种氟烷基化试剂有很强的实用性，具有潜在工业化应用的基础。

四氟乙烯-β-磺内酯衍生出的众多三氟甲基化试剂均为亲核三氟甲基源，在应用过程中，副产物二氧化硫可能影响反应的同时，也带来了环境污染问题，不利于试剂的应用推广。如何在高效实现三氟甲基化的同时，能够规避，甚至是利用副产物二氧化硫是此类试剂进一步推广应用的基础。

为了解决上述的挑战性问题，陈庆云团队计划通过氧化自由基反应策略，将亲核三氟甲基物种转变成自由基三氟甲基物种，再与烯烃反应产生新的自由基A，进一步捕获副产物二氧化硫得到中间体B，最后和亲电氟化试剂结合，这样，就能够在实现三氟甲基化的同时，得到重要的烷基磺酰氟化合物（图二）。

经过大量努力和实验，该团队用氟磺酰基二氟乙酸 ($FSO_2CF_2CO_2H$) 和碳酸银 (Ag_2CO_3) 反应，合成了氟磺酰基二氟乙酸银 ($Ag(O_2CCF_2SO_2F)$)，在N-氟代双苯磺酰亚胺 (NFSI) 作用下，同时向分子中高效引入三氟甲基和氟磺酰基两种重要的含氟官能团，实现了非活化烯烃的三氟甲基化氟磺酰基化双官能团化（图二，*Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, *56*, 15432；中国专利CN201710978989.7）。初步机理研究也验证了该氧化自由基反应策略。该策略将四氟乙烯-β-磺内酯衍生的系列三氟甲基化试剂的应用范围首次扩大到了自由基三氟甲基化反应，并将反应中产生的副产物二氧化硫充分利用，转化为重要的磺酰氟基团。该方法试剂便宜易得，反应温和高效，普适性强，未来有望用于新型含氟药物的研究开发。

上述研究工作主要由刘超副研究员、硕士生刘永安、吴浩博士、赵刚博士等完成，得到了国家自然科学基金委、科技部、中国科学院和上海市科委的资助。陈庆云



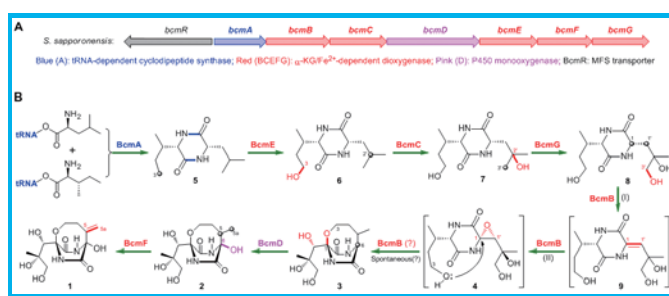
上海有机所在双环霉素生物合成研究中取得进展

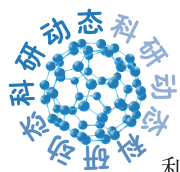
近期，中科院上海有机化学研究所生命有机化学国家重点实验室的唐功利课题组首次阐明了双环霉素 (Bicyclomycin, 1) 的完整生物合成途径，并实现了双环霉素的体外酶催化合成 (*Angew. Chem. Int. Ed.* **2018**, *57*, 719-723)。

双环霉素是氧杂桥环二酮哌嗪类抗生素，具有显著的抗革兰氏阴性菌活性，且作用靶点非常特殊，是已知唯一来源于天然产物的转录终止因子Rho蛋白的选择性抑制剂。双环霉素结构中包含天然产物中罕见的[4,2,2]-氧杂桥环二酮哌嗪骨架，以及C1三羟基基团和C5=C5a环外亚甲基。作为一种具有桥环三维结构、脂肪链被高度氧化修饰的活性天然产物，双环霉素吸引了有机合成和生物合成领域的关注。对其进行生物合成与酶学机制研究，不仅可以为这类自然界稀有的天然产物创造结构多样性，有助于新型抗耐药菌药物前体的发现，还能够提供中链氧杂桥环构筑的新途径和惰性C-H键活化的新方法。

唐功利研究团队采用体外重构所有酶催化反应的策略来研究双环霉素的生物合成路径。该路径中共包含7个酶：1个环二肽合酶BcmA，5个非血红素铁依赖的双加氧酶BcmB/C/E/F/G和1个细胞色素P450单加氧酶BcmD。他们从环二肽合酶出发，对各酶的功能进行了逐步、逐个地验证，并分离鉴定了几乎所有酶催化中间产物，最终成功地在体外重现了完整的双环霉素生物合成途径，同时也阐明了途径中所有酶的催化功能。双环霉素的生物合成中包括了连续多步惰性C-H键活化，以及在C-H键活化基础上的一步脱氢-环氧化-桥环形成过程 (BcmB)。

上述研究工作主要由唐功利课题组的博士生孟松和副研究员潘海学等完成。该工作得到国家自然科学基金委、上海市科委、中科院青年创新促进会和中科院战略性先导科技专项 (B类) 等经费的大力资助。唐功利



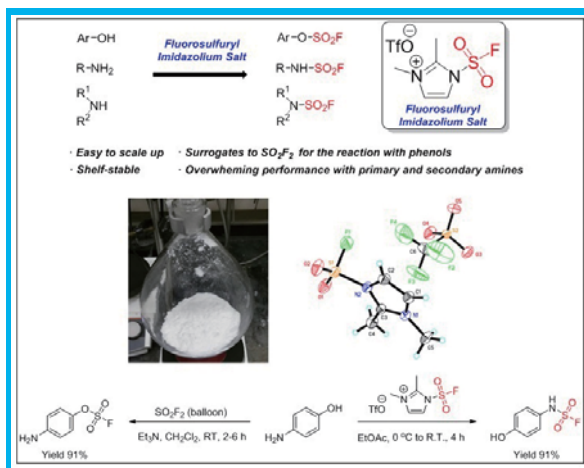


上海有机所在新型氟磺酰基转移试剂方面取得进展

如何在有机化合物分子中高效广谱的引入 S^{VI} -F官能团是六价硫氟交换(SuFEx)化学面临的关键问题。在一系列可被利用的六价硫氟类官能团中,又以氟磺酰基官能团($-SO_2F$)的应用最为广泛。K. Barry Sharpless教授和董佳家博士在2014年(*Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 9430)发现SuFEx的工作中,使用硫酰氟气体(SO_2F_2 ,一种千吨级的工业使用熏蒸剂, Sulfuryl Fluoride, 售价仅为7美元/公斤)将各种酚类化合物以及二级胺类化合物直接转化为氟磺酸酯($ArOSO_2F$)和氨基磺酰氟($R_1R_2N-SO_2F$)。尽管硫酰氟气体价格极为低廉,但是作为熏蒸剂,该气体的运输和使用都受到严格控制,世界各地的研究机构通常很难获得,这严重制约了六价硫氟化学的发展。

为了解决这一难题,中国科学院上海有机化学研究所有机氟化学国家重点实验室董佳家研究员课题组和K. Barry Sharpless教授课题组以2-甲基咪唑为原料,与硫酰氟气体在室温下大量高效的合成了一种以固体盐形式稳定存放的氟磺酰基转移试剂(如图一所示)。该反应原料廉价易得,条件温和,操作简单,极易生产和放大(可在实验室一次合成百克级)。目前该研究工作在线发表于德国应用化学杂志(*Angew. Chem. Int. Ed.* DOI: 10.1002/anie.201712429)。两位同行评审人均对该项工作给予了Very important (VIP)的评价。该研究团队在文章发表前已经对该试剂的合成以及应用申请了专利保护(中国专利申请号201711176351.8),郭太杰,孟根屹,詹雄杰为本论文的共同第一作者,中国科学院上海有机化学研究所为本论文的唯一通讯单位。

该研究工作得到上海有机所创新经费、国家自然科学基金委、中国科学院战略性先导科技专项(B类)、中科院前沿科学重点研究项目以及上海市科委的支持。



上海有机所举行2017年度领导班子工作考核会

1月30日下午,上海有机所举行2017年度领导班子工作考核会。所领导班子成员、两委委员、科研骨干、中层干部、党支部书记、民主党派代表等80余人参加考核会。会议由党委书记胡金波主持。



上海有机所所长丁奎岭代表所领导班子作述职报告,从研究所2017年总体情况、“一三五”规划推进、人才队伍建设、交流与合作、科研支撑与保障、班子建设和党风廉政建设、创新文化建设等方面,全面回顾了2017年度有机所在科技创新成果、科研平台建设以及党建和文化建设等方面取得的成绩,提出了下一步工作计划。丁奎岭衷心感谢全所职工对所领导班子工作的信任与支持,并向大家致以新春的祝福。

会上,中科院上海分院组织人事处相关同志传达了中科院、上海分院关于领导班子年度考核的工作要求。与会人员按照考核程序,对领导班子成员进行了民主测评。



刘芸瑞

上海有机所召开2017年度课题组交流会

2月5日到7日,上海有机所2017年度课题组交流会在君谋楼一楼报告厅举行。全所课题组长、部分科研人员、管理人员和研究生共200余人参加了此次交流会。

学术委员会副主任、上海有机所副所长俞飏研究员在交流会开始前致辞,希望全所人员通过此次学术交流,相互学习,相互启发,促进合作,共同发展。全所56个研究型课题组和8个科研支撑型课题组各自介绍了2017年度的工作进展。其中研究型课题组汇报的主要内容涉及课题组建设与管理、科研进展与成效、科研产出及计划等;科研支撑课题组汇报的主要内容涉及科研支撑管理、实验方法研究以及2018年的工作计划等,会间各位老师就交流的相关内容展开了热烈的讨论。

课题组汇报之后,上海有机所所长丁奎岭进行了总结,感谢全所同仁在过去的一年里,为研究所发展所付出的辛勤劳动和做出的积极贡献。丁奎岭指出,2017年是非常关键的一年,党的十九大胜利召开,中国特色社会主义建设进入新时代,全所上下按照中国科学院“四个率先”的要求,努力做好“一三五”发展战略和“十三五”发展规划的推进和实施,要求大家不断增强使命感和危机感,不忘初心,努力工作;在过去一年里,研究所在人才队伍、平台建设以及项目争取等方面都取得了新的进展,希望全所上下,在新的一年里,面向科学前沿,结合国家需求和经济社会发展,继续保持科研工作的特色,进一步加强原始创新和系统创新,利用好有限的资源,精耕细作,积极融入具有全球影响力的上海科技创新中心建设,全力推进“分子合成科学卓越创新中心”的筹建,在追求科学卓越的同时,不断为国家需求和经济社会发展做出新的更大的贡献。丁奎岭最后强调要进一步加强安全工作、保密工作、廉政建设和学风建设。



徐晓娜

上海有机所召开党支部及工青妇2017年度工作交流考评会

1月31日下午，上海有机所召开党支部及工青妇2017年度工作考评交流会。研究所两委会委员、党支部书记、工青妇负责人及党政办相关人员参加会议。会议由党政办主任黄智静主持。

各支部以党的十九大精神学习宣传贯彻、“两学一做”学习教育常态化制度化为主线，重点围绕支部“三会一课”情况，服务推进实验室与部门中心工作，落实“两学一做”学习教育内容，加强对党员的教育、管理、监督，发挥党员模范作用，密切联系群众、服务群众，以及下一步工作计划等方面汇报了进行了工作交流汇报。

各支部积极探索、深入实践，通过“三会一课”，主题党日，专家辅导，支部书记、普通党员上党课、参观学习、先进典型学习、撰写学习心得体会等多种形式实现党的十九大精神学习的全覆盖。同时以学促做，通过出成果、抓安全、做科普，不断推动理论学习与工作实践的有效融合，在实验室和部门中心工作的推进中发挥了党员的先锋模范和党支部的战斗堡垒作用。

会上，工青妇负责人分别汇报交流了2017年的主要工作及2018年的工作打算。

党委书记胡金波对各支部及工青妇工作所取得的成效给予了充分肯定，并代表党委感谢大家过去一年来的工作和努力。他指出，汇报交流很好体现了大家的工作思路和水平，也反映出大家工作的责任感和自信心，达到了互相对照、交流提升的目的。

胡金波对2018年支部工作提出三点要求：一是要紧密结合本年度党中央“不忘初心、牢记使命”主题教育活动，让党支部工作在研究所“一三五”规划推进中发挥作用；二是要持续做好党支部基础工作和特色工作，不断规范“三会一课”、党费收缴等常规工作，以党的工作带动科研工作，做到凝人心、补短板、促发展；三是要做好党员发展工作，提高党员发展质量。希望大家能够在“全国文明单位”荣誉的激励下，全力推动研究所的科技创新工作迈上新的台阶。

刘芸滢



上海有机所领导班子 开展2018年春节走访慰问活动

在2018年新春佳节即将到来之际，为切实做好关心关爱离退休老同志工作，上海有机所领导班子成员走访慰问了有机所老科学家、老领导、离退休老干部、老职工，向他们送上新春祝福。

在慰问过程中，所领导向他们介绍有机所2017年各方面的情况，认真听取了老同志们对有机所发展建设方面的意见建议，对老同志们为有机所发展作出的贡献表达了诚挚的感谢，并向他们送上诚挚慰问，亲切地叮嘱他们保重身体，衷心祝愿老同志们新春快乐，健康长寿，阖家幸福！

受访老同志也纷纷表示衷心感谢所领导长期以来的关心关怀，虽然离开有机所的工作岗位很多年了，但仍然关心着有机所的发展，希望有机所各项事业蒸蒸日上，科技创新再创佳绩。

林芳



上海有机所举行2018年新春团拜会

辞旧灵鸡歌日丽、迎新瑞犬报平安。1月19日上午上海有机所离退休老干部、老领导、老专家新春团拜会在君谋楼第一教室隆重举行。所领导、部门负责人、工青妇相关负责人参加团拜。大家欢聚一堂，同贺新春，共话发展。

新春团拜会由党委副书记刘菲主持。所长丁奎岭首先向在座的老干部、老领导、老专家致以新春的问候和祝福，随后向老同志通报了包括2017年总体情况、“一三五”规划的推进工作、人才队伍建设、交流与合作、科研支撑与保障、下一步工作计划等方面的工作。胡金波书记作了题为“合力成事、合成美好”的党委工作报告，向老同志通报了有机所党建、干部队伍、创新文化等方面工作情况。最后，刘菲代表所领导、部门负责人向老同志恭贺新春，祝老同志们身体健康、新春快乐。

有机所取得的成绩，离不开广大老干部、老同志的付出和贡献，也离不开各位老干部、老同志一如既往的理解、关心和支持，希望老同志们在新的一年里能为有机所的发展贡献力量。新春团拜会上大家互致问候和新春祝福，现场始终洋溢着热烈、喜庆、祥和的气氛。

丁剑滢

(上接第2页) 上海有机所党委书记胡金波代表有机所感谢上海市科委、中国工商银行上海分行对我们从事基础研究的科技工作者所付出的辛勤努力给予的肯定，同时表示我们将以此为动力，一如既往，勇于探索，为国家科技创新发展战略和上海科创中心建设作出积极的贡献。

中科院上海生命科学研究院周斌、华东师范大学段纯刚两位获奖代表结合自己的科研经历，同与会者分享了在探索科学之路上的快乐之情和心得体会。华东理工大学杨化桂、中科院上海有机化学研究所游书力从各自的研究领域出发，作了精彩的学术报告。

上海市自然科学牡丹奖是由上海市政府于1994年批准设立的第一个由政府举办、企业出资的科技人物类奖项，主要奖励在自然科学基础研究和应用基础研究领域取得优秀研究成果的本市中青年科学工作者，每两年评选一次，设数理、化学、信息、生物与农业、医学与药学、材料与工程6个学科组，每届评选获奖人不超过6名。牡丹奖设立20多年来，迄今已有65位上海中青年科学家获此奖项。此前，我所麻生明研究员、马大为研究员、丁奎岭研究员、俞飏研究员分别于2004年、2008年、2010年和2012年获得第五届、第七届、第八届和第九届上海市自然科学牡丹奖。

李蓉