



有机简讯

6

内部刊物, 注意保存

本期四版, 本月十五日出版

SIOC NEWS

2016年第6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	上海有机所举行2016届研究生毕业典礼.....1
2	上海有机所黄正研究员荣获第五届分院系统“杰出青年科技创新人才”称号.....1
3	上海有机所在铜催化的杂原子芳基化反应方面取得新进展.....2
4	上海有机所在阐述新颖Diels-Alder[4+2]环加成酶PyrI4的催化机制方面取得新进展.....2
5	美国布兰迪斯大学邓力教授访问上海有机所.....3
6	上海有机所分析测试中心通过实验室复评.....3
7	高希珂研究员应邀在上海集成电路科技馆作“未来的电子世界”主题科普报告.....3
8	上海有机所获分院“党旗耀耀科技强国”主题歌咏大赛三等奖.....3
9	舞动的金属.....4
10	“多彩生活, 快乐科研”.....4
11	上海有机所参加上海市科技系统第三届职工龙舟赛.....4

上海有机所举行2016届研究生毕业典礼



6月22日上午, 上海有机所2016届研究生毕业典礼在君谋楼一楼报告厅隆重举行。上海有机所所长丁奎岭, 党委副书记(主持工作)胡金波, 副所长马大为、俞飏, 部分研究生导师, 94名毕业生及其家属一起共同见证这一神圣的时刻。毕业典礼由马大为主持。

毕业典礼在雄壮的国歌声中拉开帷幕。首先胡金波宣读了有机所今年夏季毕业的59名博士生和35名硕士生名单。全体毕业研究生依次走上主席台, 从所领导手中接过毕业证书, 共同见证他们求学历程中的收获和喜悦。随后, 俞飏宣读了2016年度荣获上海市及中科院“优秀毕业生”、中科院“三好学生标兵”、中科院“三好学生”的同学名单, 并对获奖的同学进行了表彰。

王飞同学代表全体毕业生发表毕业感言。王飞感慨道: “五年前, 我们怀着对有机化学的梦想和憧憬, 来到了中国有机化学的殿堂。五年里, 屡败屡战, 百折不挠, 用知识充实自己, 用智慧赶走迷茫; 五年里, 我们学会了做人与做事, 学会了分析与思考, 学会了继承与创新, 也学会了超越自己。未来的日子里, 无论面对怎样的挑战, 我们一定会牢记恩师教诲, 做一个拥有智慧并富有激情的人, 一个胸怀大志并脚踏实地的人, 一个德才兼备并勇于创新的人, 一个富有责任并敢挑重担的人!”

博士生导师陈以昀研究员作为导师代表发言。陈以昀说道: “毕业典礼是一个结束, 也是一个开始, 毕业典礼前, 有问题找学长, 找导师, 习惯让其他人充当最后一道防线, 因为你还是一名学生。而毕业典礼之后, 大家将要带着这几年学到的知识和能力成为一个值得信赖, 能够独当一面的科学人。展望未来, 社会是一个更大的舞台, 日后你们将扮演不同的社会角色, 努力实现自身价值, 并创造社会价值, 无论遇到什么困难, 只要积极面对, 坚持不懈就会柳暗花明, 有机所祝福你们, 期待你们创造新的辉煌。”

丁奎岭发表了热情洋溢的讲话。首先他代表所领导、导师及全体教职工祝愿毕业生们以“有机所人”的名义乘风破浪、勇敢前行, 并提议毕业生们用掌声向父母、导师和所有给予他们关心和帮助的人表示感谢。

丁奎岭和毕业生们一起深情回顾了有机所学习的时光: 课题研究的平凡琐碎, 实验不顺时的挫败灰心, 灵感突现时的激动兴奋, 论文发表时的自豪喜悦。对于毕业生如何能够快速的融入多彩纷繁的世界, 丁奎岭以师长和朋友的身份, 给大家一些忠告:

第一, 坚守理想, 执着信念。理想与信念, 虽然短时间不能转化为财富、权力和地位, 却潜移默化中塑造着你们的灵魂, 引领你找到你真正热爱的事业, 会激励你在事业的征途中笃定前行。

第二, 志存高远, 从小事做起。要成就“直挂云帆济沧海”的志向, (下转第2页)

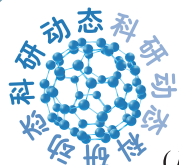
上海有机所黄正研究员荣获 第五届分院系统“杰出青年科技创新人才”称号

6月13日, 中科院上海分院庆祝中国共产党成立95周年暨“两优一先”、“第五届杰出青年科技创新人才”表彰大会在上海科技大学举行。上海有机所黄正研究员在表彰大会上被授予上海分院系统第五届“杰出青年科技创新人才”称号。

本次评选经中科院上海分院杰出青年科技创新人才评委会评选, 共有来自中科院上海分院系统的10名科研人员获得“杰出青年科技创新人才”称号, 5人获得提名奖。

林芳

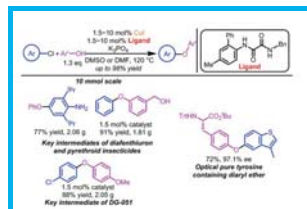
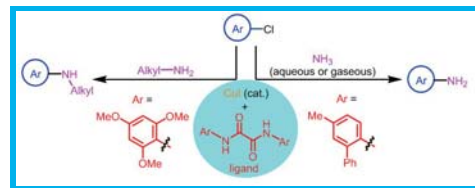




上海有机所在铜催化的杂原子芳基化反应方面取得新进展

碳-杂原子键的形成是有机合成中的一个重要转化。根据统计，在制药公司常用的反应合成转化中，杂原子的烷基化和芳基化反应位列第一。而过去30年中，仅有两个近代发现的反应被制药公司认为是常用的反应(*J. Med. Chem.* **2016**, 59, 4385)，一个是有关C-C键形成的Suzuki-Miyaura反应，另外一个是有铜催化的杂原子芳基化的Buchwald-Hartwig反应。尽管Buchwald-Hartwig反应比较有用，这个反应也存在需要用贵金属做催化剂，使用的配体也比较昂贵，以及重金属毒性比较大的问题。

上海有机所马大为课题组曾经发现用铜和氨基酸作为催化体系，也可以使很多杂原子的芳基化反应在比较温和的条件下进行。这个催化体系已经被国内外同行大量应用，包括一些药物生产中的应用。但是这个催化体系对于最廉价易得的芳基氯代物的芳基化反应无效，而且催化剂的用量也比较大(一般为5-10 mol %)。2015年，他们课题



组发现一些方便易得的二芳基取代的草酸二酰胺作为配体，可以使铜催化的芳基氯代物与伯胺的偶联反应在120°C下完成而给出多样性的芳胺化合物(*J. Am. Chem. Soc.* **2015**, 137, 11942)，使铜催化的芳基氯代物与氨水的反应在110°C左右进行(*Org. Lett.* **2015**, 17, 5934)，因此提供了一个在成本上有竞争力制备芳香伯胺的新方法。

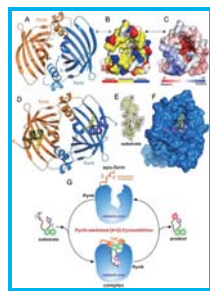
最近，他们又发现一类单芳基和单烷基取代的草酸二酰胺，可以促进铜催化的芳基氯代物与苯酚的偶联反应，使反应在120°C下进行而给出二芳醚(*Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, 55, 6211)。由于芳胺和二芳醚的结构在医药、农药和有机材料分子中广泛存在，他们发展的这些廉价合成的方法有望在工业大生产中得到应用。目前他们正和企业合作推动这项工作。草酸二酰胺配体的发现解决了铜催化的杂原子芳基化不易实用芳基氯代物的难题，大大扩展了这个反应的使用范围，在很大程度上已经和Buchwald-Hartwig反应的使用范围相当。他们也发现这个催化体系非常高效，用很少量的催化剂就可以使反应转化完全。而由于催化剂和配体均比Buchwald-Hartwig反应的便宜，他们的新催化体系有望成为一个非常有竞争力的试剂，在有机合成中得到广泛应用。

上述研究工作得到了国家自然科学基金委和中科院的大力资助。

马大为

上海有机所在阐述新颖Diels-Alder[4+2]环加成酶Pyr14的催化机制方面取得新进展

Diels-Alder(D-A)反应是一类能够直接形成C-C键的重要有机反应，可以高效地实现对于杂环、手性螺环和桥环等复杂结构的构筑，被广泛地应用于合成化学领域；PYR是一类来源于链霉菌(*Streptomyces rugosporus*)的螺环乙酰乙酸内酰胺类抗生素，其对于耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐万古霉素的肠球菌(VRE)均有较强的杀伤作用；另外该分子结构中含有一个[6,6]并环和一个[6,5]螺环，这样两个可能由酶促D-A反应构筑的结构单元引起了合成化学家和生物化学家们极大的兴趣。



在本研究中，潘李锋课题组与刘文课题组展开合作，他们首先解析了Pyr14蛋白酶的晶体结构(apo-型)，发现其具备由β-桶状结构构成的刚性骨架；然后通过大量的条件筛选，他们又获得了Pyr14结合底物小分子的过渡态的复合物晶体结构(holo-型)，并基于结构通过进一步的生物化学研究阐明了该蛋白酶的催化活性空腔与重要氨基酸残基；随后，通过比较apo-型与holo-型蛋白结构的差异并结合蛋白核磁共振分析，他们发现Pyr14蛋白N端的前22个氨基酸具有柔性很大的无序结构，而当底物存在时，该部分序列会参与底物分子的识别，并通过与底物以及β-筒状结构之间的特异性相互作用，诱导其自身形成一个特殊的α-螺旋结构，像“盖子”一样把底物分子挤压到β-筒状结构的空腔中，这样“盖状”结构的形成能够释放大量的能量，由此将不利于反应发生的“熵减效应”转化为利于反应进行的“焓效应”。最后，根据一系列的生化实验和理论计算，他们最终提出Pyr14作为催化PYR[6,5]螺环结构形成过程中D-A反应的高效催化剂，主要发挥在如下几个方面作用：①作为“熵陷阱”(entropy trap)，有效地将长链底物中二烯体和亲二烯体两部分结构折叠成能够有利于发生D-A反应的构象(即D-A反应的过渡态构象)；②活性位点处的Q115氨基酸残基能够通过底物亲双烯体部分形成双氢键，降低该部分的LUMO能量，从而促进反应的发生；③活性空腔中富含酸性氨基酸，酸性的空腔能够实现质子转移，防止pKa较低的酸性底物带有负电荷；④由底物诱导的N端“盖状”结构能够通过蛋白残基之间形成大量氢键和盐键而释放能量，从而稳定蛋白-小分子复合物的结构，并将原本对反应不利的熵减效应转化为对反应有利的焓效应。

刘文课题组的博士生郑庆飞和潘李锋课题组的硕士生郭玉娇为本文的共同第一作者。上述研究工作得到国家青年千人计划项目、科技部973计划青年专题项目、国家自然科学基金委面上项目、生命有机化学国家重点实验室、科技部、上海市科委以及中国科学院的大力资助。

刘文



(上接第1页) 就要从点滴做起。任何时候，比别人多一点坚持，你就会夺取胜利；比别人多一点执着，你就会创造奇迹。

第三，开拓创新，超越前人。年轻人是最富有创新和创造精神的，希望你们未来能将创新意识融入学习、工作的点点滴滴，敢于并善于超前性创新、跨越式创新甚至颠覆性创新，拥抱你们的“创时代”。

第四，团结协作，乐于分享。没有完美的个人，只有无敌的团队！希望同学们“不傲才以骄人，不以宠而作威”，虚心善人、乐于分享，怀有一颗善良的心。

最后，丁奎岭寄语同学们谨记“唯实 求真 协力 创新”的精神和“三敢三严”的理念，在社会中继续磨练成长。经得起考验，耐得住寂寞，当取得成绩的时候，要谦虚谨慎，当遇到困难挫折的时候，要越挫越勇。心系母校的期望，常回家看看！ 刘少娇

美国布兰迪斯大学邓力教授访问上海有机所

6月14日,美国布兰迪斯大学(Brandeis University)、中国科学院海外评审专家邓力教授访问上海有机所并作了题为“Activation of Nucleophiles for Asymmetric Reactions with Organic Molecules”的学术报告。丁奎岭院士主持了本次报告并为邓力颁发了荣誉证书。

邓力在报告中系统阐述了手性有机分子可对亲核试剂通过氢键活化获得高效不对称催化反应;通过探索以双功能协同催化剂同时活化亲电和亲核试剂实现多类型的不对称催化过程;进而借鉴生物酶催化的原理,设计新颖的酸-碱双官能手性催化剂,发展新颖的有机催化反应类型,同时也展示了研究团队有关含氮有机分子化学合成的最新研究进展。精彩的学术报告赢得上海有机所师生地热烈掌声。报告后,上海有机所师生踊跃提问,邓力不仅认真地“解疑答惑”,也对有机催化领域未来的发展提出独特见解。

多年来,邓力一直与上海有机所保持着良好的交流合作关系,在手性催化领域开展深层次地交流合作。2013年,邓力作为国际专家组成员之一对上海有机所进行“一三五”现场评估。此次,他作为依托上海有机所的中国科学院海外评审专家,将应邀先后在中国科学技术大学、中国科学院北京化学研究所、中国科学院大连化学物理研究所以及清华大学、北京大学、大连理工大学等科研院所和高校进行学术访问。

朱影



上海有机所分析测试中心通过实验室复评

5月26日至27日,受中国合格评定国家认可委员会和国家认证认可监督管理委员会委派,由鄢国强、蒋子江两位专家组成的评审组对中国科学院上海有机化学研究所分析测试中心进行了实验室复评审。

在评审首次会议上,上海有机所副所长唐勇代表有机所对评审组专家的到来表示欢迎,并保证中心将全力配合评审组做好评审工作。随后由中心质量负责人高敏,对该评审周期内中心的质量体系运行情况进行了详细介绍。

在为期两天的评审中,评审组依据《检测和校准实验室能力认可准则》、《检测和校准实验室能力认可准则在化学检测的应用说明》、《检验检测机构资质认定评审准则》及其它相关认可规则文件的要求,对中心质量管理体系相关文件的全部要素以及中心的管理体系、仪器设备、设施和环境、技术人员素质、检测能力等方面内容进行了严格审核。通过采取盲样考核、留样再测、现场提问、查阅记录及报告等方式对中心申请的全部技术能力进行了验证。

在评审末次会议上,评审组专家逐个反馈了各自审核范围内的评审意见,并一致认为中心质量管理体系文件符合相关准则和应用说明的要求,具有较好的可操作性,能够服务于质量方针和质量目标,中心原来已经获得认可和变更的技术能力继续维持认可资格。

中心将以通过此次实验室复评审为契机,严格按照相关准则和应用说明的要求,进一步完善和改进中心质量管理体系,不断提升中心的检测能力,确保中心各项检测结果的客观、公正、准确、可靠,推动中心检测工作再上新台阶。

李齐

高希珂研究员应邀在上海集成电路科技馆作“未来的电子世界”主题科普报告

6月13日,由上海市中国工程院院士咨询与学术活动中心与上海科普教育促进中心主办,上海集成电路科技馆承办的专家讲坛——“未来的电子世界”科普讲座活动成功举办。中国科学院上海有机化学研究所高希珂研究员应邀作了“未来的电子世界”的主题科普报告。本次活动吸引了包括洋泾街道社区学校学员在内的50余位中老年朋友的热情参与。

集成电路产品正日益影响着人们的日常生活,对于中老年人而言,如何跟上电子科技发展的步伐成为了他们的“新烦恼”。高希珂研究员为参与活动的中老年朋友奉上了精彩而有趣味的科普报告,报告回顾了电子科技的过去,从电子管到晶体管再到集成电路,从第一台庞然大物的巨型计算机、大背投的阴极射线管电视和3公斤重的大哥大,到现在的个人电脑、大屏幕高清液晶电视和智能手机,再到可以随意弯曲变形的电子屏幕等新兴科技,讲述了我们身边的电子产品的变迁,分析了集成电路科技对社会的巨大推动作用,展现了迷人的电子世界。报告还特别展现了有机分子在液晶显示、有机发光二极管(OLED)新型梦幻显示和柔性/可穿戴的电子产品等方面的应用,阐述了有机化学对有机电子材料发展的核心作用,并融入了高希珂课题组及其合作者在有机电子材料与器件方面的部分研究成果。

高希珂的报告引起了在座中老年朋友的共鸣,他们感慨自己增长了知识,当了一回新时代的“研究生”,了解了过去、现在和未来的电子科技。

杨慧娜



上海有机所获分院“党旗辉耀科技强国”主题歌咏大赛三等奖

6月13日,中科院上海分院庆祝中国共产党成立95周年“党旗辉耀、科技强国”主题歌咏大赛在上海科技大学体育馆举行。来自上海分院系统的14家单位参加了本次合唱比赛,上海有机所合唱队以排名第5的成绩荣获三等奖。

有机所合唱团的参赛曲目为《翻身农奴把歌唱》和《喀秋莎》。一个多月的合唱训练期间,47名合唱队成员克服了科研工作繁忙,合唱零基础等困难,最终以饱满的精神,高昂的热情,嘹亮的嗓音和熟练的演绎,完成了两首难度较高的合唱歌曲,表达了有机所广大党员群众对党的生日的衷心祝福,展现了有机所人的良好精神面貌和团队精神。

林芳





舞动的金属——玻玻璃实验室第十五期

钾、钙、钠、镁、铝、 锌、铁 、锡、铅、铜、银、铂……

金属，不仅是化学元素周期表里的一个个符号，也是我们生活中非常熟悉的好朋友。

这期的实验室活动，将通过非常丰富的动手实验，看看我们日常熟悉的金属也有色彩缤纷，动感十足的样子。

本期活动由三个小实验组成。

第一个实验：茶水变墨水。首先，有机所的各位老师给每个桌子上分发了2-3杯茶叶水，然后在老师的指导下在茶水中放入绿色粉末（绿钼），小朋友看到茶水的颜色发生了变化，由棕黄色慢慢变成了黑色，于是老师又让小朋友们加入白色粉末（草酸），原本变黑的茶水又恢复了它原来的样子。在小朋友们亲自动手操作并观察到现象后，有机所的老师为小朋友们详细讲解了这个试验的原理，原来这一切都是因为金属铁的关系！

第二个人实验有机所的老师为小朋友们介绍了净水能手——明矾。一开始，台上讲解的老师让小朋友们自己到台前领取一小杯泥水，然后指导小朋友们按一定量在泥水中加入明矾，经过摇晃沉淀后，原本浑浊的泥水慢慢变的清澈了。

第三个实验更神奇了！所需的实验材料就是小朋友们日常生活中常见的柠檬、番茄和雪碧，但是有机所的老师却把这些材料用来当电池了！第三个实验以老师演示为主，小朋友们激动的围在做实验的老师身边，一边帮助老师做实验，一遍认真的观察实验现象。小灯泡亮起来的时候，可是着实让小朋友们激动呢！

实验结束后，有机所的志愿者还进行了知识的延伸，从小朋友们的日常生活入手，一步一步为大家讲解金属的特性及其与我们生活的关系，还播放了一些实验动图和视频，小朋友们听得十分认真，相信他们也学到了很多神奇的化学知识！

玻玻璃实验室第十五期活动到这里就圆满的结束了！小朋友们在丰富的实验活动中不仅体验了动手操作的乐趣，同时也增长了化学知识。

杨慧娜

“多彩生活，快乐科研”——五四青年节系列活动圆满结束

为纪念“五四”运动97周年，继承和发扬五四青年节的光荣传统，增强同学们的集体荣誉感和凝聚力，上海有机所研究生部特举办五四青年节“多彩生活，快乐科研”系列活动。



5月4日中午，由有机所各年级学生以及联陪学生组成的十支代表队于所内篮球场参加了拔河比赛，拉开了本次系列活动的序幕。此次拔河比赛采取新的晋级方式，抽签分组后确定比赛顺序。随着裁判的一声令下，队员们展开了角逐，大家你争我夺，场上气氛十分紧张，场下加油声也不绝于耳。经过激烈较量，最终比赛的冠军由一年级A队夺得，四年级A队和二年级A队分别获得亚军和季军。

5月13日，五四青年节系列活动之“实验安全知识竞赛”在君谋楼二楼第一教室举行。

本次知识竞赛以组队方式，分必答题与抢答题两轮进行。综合服务管理处处长李维钦、李阳以及研究生部主任王娟老师出席了本次知识竞赛。竞赛开始前，李维钦强调大家作为科研工作者，一定要建立安全意识、主动学习安全知识以及注意安全行为，保障大家的安全与健康，希望大家从自身做起将安全观念融入到日常实验中去。在紧张激烈的抢答环节，秦川等同学对答如流，引起在场同学的阵阵掌声，最终勇夺冠军，姚智理等同学夺得亚军，官莉等同学取得季军。

5月27日，五四青年节系列活动之“疯狂猜歌名”活动在君谋楼二楼第一教室举办。

活动分为必答和抢答两个部分进行，所选歌曲类型丰富多彩，从流行街头的草根音乐到红遍大江南北的劲歌金曲，从影视作品的代表音乐到心系祖国的爱国红歌。熟悉又陌生的旋律总是让参赛选手们觉得似曾相识又恍如陌路。在紧张又愉悦的气氛中，比赛的冠军由罗佳佳、周俊峰同学夺得。

至此，五四青年节“多彩生活、快乐科研”系列活动圆满落下帷幕。希望大家留心安全，快乐科研。

刘少娇



上海有机所参加上海市科技系统第三届职工龙舟赛



6月12日，由近30位科研骨干和行政支撑人员组成的上海有机所龙舟队参加了市科技工会举办的“市科技系统第三届职工龙舟比赛”。本次比赛在上海市水上运动中心举行，全市科技系统28个单位的600余名运动员参加了比赛。

当天一早上海中心气象台发布了暴雨蓝色预警，天气条件虽然恶劣，但队员们并不畏惧，在教练的带领下划好队形，积极进行赛前的热身活动。比赛中，虽然风大雨大，不过队员们依旧拼尽全力，虽然在齐整度上有一些问题，但通过鼓手的竭力呼喊、队员间的相互提醒、配合，整个节奏逐渐一致起来，慢慢赶超了同组的几只队伍。最终300米的赛程，我取得了1分47秒的好成绩。

黄少胥