

中国科学院大连化学物理研究所应聘人员登记表

申报部门	503	申报岗位	均相和多相手性 催化交叉研究	
姓名	郭文岗	岗位类别	科技	
婚姻状况	未婚	性别	男	
出生日期	1985-05-06	民族	汉	
政治面貌	中共党员	户口所在地	辽宁省大连市	
毕业学校及专业	中科院大连化物所物 理化学专业	学历/学位	博士研究生	
工作单位及职务				
是否有亲属在所内 工作或学习	无			
联系方式	固话: 84379302			
	信箱: wgguo@dicp.ac.cn			
学习及工作经历: 2003年9月-2006年6月, 山西省运城市康杰中学, 高中学习; 2006年9月-2010年7月, 山西大学化学化工学院应用化学专业, 理学学士; 2010年9月-2015年11月, 中科院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室物理化学专业硕博连读(期间于2010年9月-2011年7月于中国科学技术大学进行基础课程学习)				
主要经验及业绩: (I) 科研经历: 研究生期间主要在均相或者多相(水-油两相)不对称有机催化研究方面开展了一些工作, 主要致力于以下两个反应体系的研究: (1) 均相体系下 α -酮酸酯衍生物在不对称催化合成中的应用, 具体说来, 包括(1a)基于 Enamine 活化模式发展了一套基于 2-氨基咪唑的脯氨酸催化, 利用不饱和酮酸酯作为亲电试剂, 羟基丙酮作为亲核试剂, 经过 Aldol 反应构建包含叔醇片段的手性多元醇, 本部分研究工作中发现催化剂咪唑骨架上的烷基链长度对立体选择性具有重要的调控作用(Tetrahedron, 2014, 70, 6561-6568); (1b) 天然金鸡纳碱衍生物作为催化剂, 靛红(isatin)及 N-Ts-醛亚胺作为亲电试剂, 应用 α -酮酸酯的亲核反应机制, 均相反应体系下完成了一类螺手性异特窗酸衍生物及 5-1H-Pyrrol-2-Ones 的不对称催化合成。在本部分工作中发现高反应活性的亲电试剂能够避免酮酸酯本身的自缩合, 并且基于碱催化的非共价烯醇活化酮酸酯比传统的烯胺(Enamine)活化能够获得更优秀的立体选择性和反应活性(Chem. Eur. J., 2014, 20, 8545-8550); (1c) 为了拓宽酮酸酯作为亲核试剂的应用范围, 特别是如何避免酮酸酯在其他较低反应活性底物存在下的自缩合问题, 还设计了诸如插烯原理的酮酸酯衍生物作为亲核试剂应用于 1,4-加成反应, 也获得了较好的结果, 目前这部分工作正在整理;				

(2) 水或醇存在下基于双功能手性碱催化不对称构建 C-X 键 (X = S,O)。这部分工作主要包括 (2a) 碱催化条件下利用原位产生的 ortho-Quinone Methides (o-QMs) 中间体作为亲电试剂, 硫醇作为亲核试剂, 于水-有机溶剂两相体系中利用双功能手性有机碱作为催化剂进行了硫醇对 o-QMs 的加成, 加成产物除具有优秀的立体选择性外, 还可以容易的转化成传统方法难以合成的手性苄硫醇。本部分研究工作发现水-油两相体系能够明显的抑制背景反应的发生, 并且不会干扰基于氢键活化模式的催化剂在反应过程中对底物的活化 (Angew.Chem.Int.Ed.,2015,54,4522-4526); (2b) 利用过氧化氢水溶液作为亲核试剂, 研究了手性碱催化条件下其参与的不对称 1,2-加成来获得光学纯的手性氢过氧化物。在实验中发现聚醚类化合物作为添加剂对反应产物的化学选择性和立体选择性具有至关重要的调控作用, 在合适的聚醚存在下, 所有考察的底物均可以获得大于 90% 的对映体选择性; 反应体系具有可放大性, 不会因为放大实验条件下由于体系中水含量的增多而影响到反应产物的选择性; 反应产物具有一定的氧化性, 可容易的氧化硫醚及缺电子体系的碳碳双键, 目前这部分工作正在整理;

(2c) 受以上工作的启发, 研究了手性碱催化条件下醇作为共溶剂及亲核试剂情况下不对称构建 C-O 键, 催化体系适合的底物范围较为宽广, 更重要的是所得产物可以与金催化偶联来进行重要的合成转化来获得一系列手性三螺环化合物, 目前这部分工作正在整理。

(II) 目前正式发表的论文情况 (第一作者):

(1) Wengang Guo, Bo Wu, Xin Zhou, Ping Chen, Xu Wang, Yonggui Zhou, Yan Liu*, Can Li*. Formal asymmetric catalytic thiolation with a bifunctional catalyst at a water-oil interface: synthesis of benzyl thiols. Angew. Chem. Int. Ed. 2015, 54, 4522-4526. (highlighted by Chin. J. Org. Chem. 2015, 35, 1380-1382)

(2) Wengang Guo, Xu Wang, Boyu Zhang, Shuai Shen, Xin Zhou, Peng Wang, Yan Liu*, Can Li*. Facile synthesis of chiral spirooxindole-based isotetronic acids and 5-1H-pyrrol-2-ones through cascade reactions with bifunctional organocatalysts. Chem. Eur. J. 2014, 20, 8545-8550. (one of the 15 most accessed articles in June 2014)

(3) Wengang Guo, Jianwei Wei, Yan Liu*, Can Li*. Construction of anti-1,2-diols bearing chiral tertiary alcohol moiety using free hydroxyacetone as aldol donor by imidazole-based prolineamide catalyst. Tetrahedron, 2014, 70, 6561-6568.

(III) 专利申请

李灿, 刘龔, 郭文岗。“一种手性螺环异特窗酸衍生物及其制备”中国发明专利, 申请号: 201410168574.X

(IV) 会议论文

郭文岗, 王旭, 刘龔, 李灿。“双功能金鸡纳碱催化合成含 3,3''-羟吲哚骨架的光学纯螺环异特窗酸及 5-1H-Pyrrol-ones 类似物。”第十七届全国催化大会, 2014 年 10 月 14 日至 17 日, 杭州, 口头报告。

(V) 硕博连读期间获奖情况

2014 年中科院大学三好学生;

2015 年延长石油优秀博士研究生奖学金。