

中国科学院大连化学物理研究所应聘人员登记表

申报岗位		DNL1607 组 组长		岗位类别	管理()	科研(√)
姓 名	郭鑫	出生日期	1980.06.27	民 族	汉	
性 别	男	政治面貌	中共党员	户口所在地	大连	
毕业学校及专业		中科院长春应化所 高分子化学与物理		学历/学位	研究生/博士	
工作单位及职务		中国科学院大连化学物理研究所 研究员				
是否有亲属在所内 工作或学习，如有 请说明		无				
联 系 方 式		电 话: 18842807865 传 真: 电子邮箱: guoxin@dicp.ac.cn				
学习及工作经历 (从高中填起，内容包括时间、单位、学位、所学专业，担任行政职务、专业技术职务情况，时间段要连续，准确到月份，在职学习请注明)						
(1) 1995 年 9 月——1999 年 6 月 黑龙江省方正县第一中学，高中学生 (2) 1999 年 9 月——2003 年 7 月 黑龙江大学，化学化工学院，化学工程与工艺，工学学士 (3) 2003 年 9 月——2009 年 1 月 中科院长春应化所，高分子国家重点实验室，高分子化学与物理，理学博士 (4) 2009 年 3 月——2013 年 1 月 马普高分子研究所(德国)，博士后(洪堡学者) (5) 2013 年 2 月——2015 年 5 月 约翰霍普金斯大学(美国)，材料科学与工程系，助理研究员 (6) 2015 年 7 月至今 中科院大连化物所，催化基础国家重点实验室/洁净能源国家实验室，研究员						

主要经验及业绩

(可根据个人情况分项填写)

申请人 2009 年毕业于中科院长春应化所，获理学博士学位，先后就职于德国马普高分子研究所和美国约翰霍普金斯大学，分别从事博士后（洪堡学者）和助理研究员工作，2015 年入选中组部第七批“青年千人计划”并于同年 7 月加入中科院大连化物所洁净能源国家实验室（筹）太阳能研究部工作，任研究员。申请人一直从事有机 / 高分子光电功能材料及相关器件的研究工作，研究领域包括有机电致发光二极管（OLEDs）、有机场效应晶体管（OFETs）及其传感器、有机太阳能电池（OPVs）、染料敏化太阳能电池（DSSCs）、钙钛矿太阳能电池、以及分子光开关等。至今在 *J. Am. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Adv. Mater.*, 和 *Prog. Polym. Sci.* 等期刊发表论文 32 篇，其中，第一作者（含共同一作）和通讯作者论文 17 篇。受邀作为 *Adv. Mater.*, *J. Mater. Chem. C*, *Org. Electron.*, *RSC Adv.* 等杂志的审稿人。下面就申请人加入大连化物所前后所取得的研究成果陈述如下：

博士期间，申请人从事 OLEDs 方面的研究工作，设计合成了一种新型的梯形共轭单元 dinaphtho-s-indacene (NSI)，开发了一系列基于 NSI 的小分子、齐聚物和聚合物，获得了高效、稳定的纯蓝光材料以及单一高分子白光材料；首次提出了“主体俘获电子，抑制电荷转移”的学术思想，实现了单一高分子白光发射，器件色坐标 (0.34, 0.35) (纯白光色坐标 (0.33, 0.33))。相关工作发表于 *Adv. Mater.* 等期刊。在德国和美国工作期间，分别作为洪堡学者和助理研究员，研究工作涉及新型有机/高分子半导体材料的合成及其在有机电子学 (OPVs、OFETs、和 DSSCs 等) 的应用。首次合成了新型的苯并三嗪吩类窄带隙高分子，为有机场效应晶体管和有机太阳能电池提供了新材料，研究工作先后发表在 *J. Am. Chem. Soc.* 和 *Adv. Mater.*，得到审稿人的高度评价；合成了基于有机半导体材料的可见光驱动分子光开关材料，研究论文发表于 *Angew. Chem. Int. Ed.*，被编辑选为热点文章；关于合成新型电子受体材料的研究论文也发表在 *Angew. Chem. Int. Ed.*，同样被编辑选为热点文章，并被 *Synfacts* 评述。另外，博士后期间作为第一作者受邀为著名综述期刊 *Prog. Polym. Sci.* 撰写综述文章一篇，系统地总结了有机光电领域的发展历程，指明了本领域的未来发展方向。

2015 年 7 月加入大连化物所工作后，面向国家对可再生能源的重大需求，申请人以有机合成技术为手段、以开发新型有机半导体材料以及提高器件效率和稳定性为目标，开展了有机/钙钛矿太阳能电池关键材料与器件的研究工作，取得的研究成果和研究进展如下：

在有机太阳能电池的界面修饰方面，开发了新型的界面修饰材料，对有机太阳能电池中活性层与电极界面、活性层与电荷传输层界面进行修饰以提高光电转化效率。首先，采

用常见的有机酚类化合物对标准反式器件中的 ZnO 电子传输层进行表面和体相修饰,并用常见有机溶剂进一步表面优化,将器件效率逐步提高至 10.5%,为目前报道的最高效率之一 (*J. Mater. Chem. A*, 2016, 4, 16824-16829)。其次,使用含有不同种类的离子液体作为正式器件的阴极界面修饰层,研究了离子液体阳离子类型和取代基效应对器件性能的影响 (*Org. Electron.*, 2017, 42, 387-392)。另外,在正式器件中,使用有机小分子—苊磺酸盐—代替对空气不稳定的 Ca 作为阴极界面层,证明此类分子适合作为一种新型的阴极界面材料,同时研究了界面修饰层的分子极性与分子排列对器件性能的影响 (*J. Mater. Chem. A*, 2017, 5, 657-662.)。除此之外,申请人也开展了新型有机半导体材料的设计与合成方面的工作。目前,已经在 n 型高分子材料和电子传输材料方面取得进展,这些材料表现出在有机太阳能电池中作为受体材料和电子传输材料的潜力,正在进行器件性能评价。还合成了一类低成本的钙钛矿太阳能电池新型空穴传输材料,具有替代常用的但价格昂贵的 Spiro-OMeTAD 的潜力。另外,在钙钛矿太阳能电池方面,目前可以获得大于 19%的器件效率,并展现出较好的器件稳定性和可重复性。

(本表可扩充)