**化学一级学科博士学位授权点**

**建设年度报告（2020年）**

**一、学位授权点基本情况**

**1.1研究方向**

化学一级学科下设无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、材料化学、应用催化六个二级学科，简要介绍如下：

（1）无机化学。无机化学的研究对象是周期系中各种元素及其化合物，与生命科学和材料学科交叉则体现了未来发展趋势。

（2）分析化学。研究内容主要包括：分子光谱分析及生物传感技术；利用光谱手段研究新的分析测试/传感技术；电分析及超分子化学在生命科学、环境科学等领域的应用；痕量分析新方法、新技术：应用于微量元素、环境污染等的分析测定。

（3）有机化学。研究内容主要包括：金属有机化学（金属有机化合物的合成、结构及其在催化和材料科学中的应用）；有机合成及有机功能分子化学（主要研究具有光、电、磁等功能的有机化合物的合成及性质研究）；超分子化学（超分子的合成、表征及性能）。

（4）物理化学。研究内容主要涉及煤下游化学品生产过程中催化剂的设计、制备、表征及催化工艺开发；重要化学反应的催化剂多相化和溶剂绿色化；纳米材料、有机/无机杂化材料、磁性材料的制备。

（5）材料化学。研究内容主要包括：材料的设计与性能模拟；能量转换材料；催化材料与绿色合成；生物材料。

（6）应用催化。主要涉及精细化工催化、光/电功能催化、生物酶催化等催化过程在化工、材料、环境、生物中的应用。通过催化剂设计、合成、表征，实现对催化活性和选择性的有效控制，同时探索催化剂的构效关系。

**1.2培养方向**

在基础研究方面，形成了理论化学与团簇科学、分子发光与生物传感、绿色催化与功能材料、能量转换与存储四个特色研究方向。以山西经济转型发展为契机，突出基础研究与应用研究的融合，组建了“工业催化、混凝土外加剂、生物有机肥、中草药功效物质”四个具有地方特色的应用研究团队，近年来在服务经济发展方面发挥了积极作用。根据研究方向和社会需求，本学位授权点确定了相应的培养方向，旨在培养具备扎实的专业基础、系统的学科知识、较强的科研能力和创新精神的高层次专门人才。

**1.3师资队伍**

化学一级学科现有专任教师142人，其中教授52人，副教授59人，博士化率达91.5%。博士生导师29人，硕士生导师88人。最高学位获得单位前五名是山西大学、中国科学院大学、中科院山西煤化所、南京大学和南开大学，所占比例分别为49%、9.2%、5.2%、3.9%和2.6%。在校博士生与专任教师生师比为2.8:1，在校硕士生与专任教师生师比为2.7:1。本学科拥有一批拔尖人才，包括政府特殊津贴专家3人，国家杰出青年基金获得者1人，教育部新世纪优秀人才3人，教育部优秀青年教师资助计划入选者1人，三晋学者1人，青年三晋学者3人，山西省高校中青年拔尖创新人才5人，山西省学术技术带头人7人，山西省高等学校131领军人才工程入选者9人。

本学科聘请了42名山西省百人计划学者为兼职教授，如布朗大学王来生教授、华盛顿州立大学鲜明教授、波特兰大学 Strongin 教授等。聘请了北京大学林建华教授、席振峰院士、马玉国教授、高毅勤教授、陈兴教授，清华大学李亚栋院士、李景虹院士，中山大学陈小明院士，大连化物所张东辉院士为本学科建设指导委员会成员。聘请了北京建筑材料检验中心郭建平教授、北京大学王颖霞教授、刘海超教授和孙强教授、华东理工大学刘小云教授等11位教授为本学科学术学位兼职导师，以及企事业单位共 32 位专家为本学科专业学位兼职导师。

**1.4培养条件**

（1）平台团队。在科研布局方面形成包括学院本部、分子科学研究所、应用化学研究所、晶态材料研究所、精细化学品工程研究中心、中医药研究中心在内的“一院五所(中心)”的大化学格局。在学科建设方面，拥有化学一级学科山西省优势攀升计划培育学科，拥有无机化学、有机化学2个山西省重点学科，拥有分析化学、应用化学2个山西省重点建设学科。在平台建设方面，拥有化学生物学与分子工程教育部重点实验室、精细化学品教育部工程中心、国家级实验教学示范中心3个国家级平台，拥有功能分子化学、能量转化与储存材料2个山西省重点实验室。在团队建设方面，拥有1个能量转化与储存山西省1331工程创新团队。学科和平台的科学布局为本学科人才培养、科学研究、社会服务奠定了坚实的基础。

（2）仪器设备。拥有600兆核磁共振仪、X-Ray单晶衍射仪、高分辨质谱仪、高性能并行计算平台、高效液相色谱仪、激光共聚焦荧光显微镜、活体成像仪等价值3500余万元的大型仪器，能为本学科研究生的科学研究提供方便的服务。学院的国家级实验教学示范中心拥有价值2500余万元的各类大中型仪器，除满足实验教学以外，也对本学科研究生的科学研究服务。本学科教师课题组也拥有各类中小型仪器，能满足本学科研究生的科研需求。

（3）信息资源。ACS、RSC、Wiley、Elsevier、Scifinder数据库，网址分别为：http://www.sxu.edu.cn、http://pubs.rsc.org、https://onlinelibrary.wiley.com、https://www.journals.elsevier.com。通过这些数据库，本学科研究生在山西大学校内网站可方便地进行文献查阅，能及时获得开展研究工作所需的各类科研信息。

**二、学位授权点年度建设取得的成绩**

**2.1制度建设**

为保障本学科研究生的顺利培养，在学校出台的各项相关管理制度的基础上，根据化学学科的具体实际，过去一年具体修定了以下三方面的规定：《化学学科研究生指导教师管理条例》、《化学学科关于博士、硕士学位申请者科研成果要求的规定》，制定了《山西大学化学学科全日制专业学位研究生专业实践计划暂行办法》，明确了培养目标、课程设置、教学管理、导师职责、学位授予等方面的要求，为学位授权点的建设和发展提供了制度保障。

**2.2师资队伍建设**

2020年从美国德雷塞尔大学引进优秀人才2名。通过评聘和引进充实了研究生指导教师队伍。

针对全体研究生导师，尤其是新评聘的研究生导师，继续加强师德师风教育，进一步强化了思想认识，政治觉悟明显提升，同时增强了凝聚力，工作积极性进一步明显提高，并涌现出一批先进典型，双少敏教授荣获2020年度“全国三八红旗手”荣誉称号，2020年杨恒权教授获得国家杰出青年基金，榜样示范作用得到明显发挥。

**2.3 培养条件建设**

本学科构建有良好的科研和学习平台。具有学校图书馆数据库文献库电子资源支持，拥有三个国家级平台和三个山西省重点实验室，以及系列大型仪器设备，为研究生开展学习和科研活动提供了便利服务。

本学科为研究生提供了良好的生活保障条件。至今已形成国家奖助学金、学业奖学金、专项奖助学金、“三助”（助研、助教、助管）、困难补助等多维度的资助体系，制定了详细的评定办法和管理制度，激励和保障学生顺利完成学业。

**2.4 科学研究工作**

2020年，在开发出顺酐加氢制丁二酸酐催化剂，并在河南能化集团建成3000 吨/年工业示范装置的基础上，成功开发出1 万、2 万、5 万、10 万吨级工艺包。“混凝土外加剂团队”成立了山大合盛新材料股份有限公司，并在新三板上市。2020年与山西省第一水文地质工程地质队开展“高温高压钻井、固井助剂开发”工作。“生物有机肥研究团队”开发了高吸收率、低排放量的预消化液体饲料，2020 年与山西晖农实业集团有限公司达成协议，共建“山西省农业循环工程研究院”。“中草药功效物质团队”与大同市人民政府签署了黄芪大健康产业合作协议，与山西华卫药业等企业合作开发了连翘叶、黄芪等相关技术和产品，并制订了山西省《食品安全地方标准连翘叶》DBS14/001-2017 标准，为山西省道地药材品牌的树立奠定了基础。

**2.5 招生与培养**

为了提高招生数量和质量，本学科主要采取了四方面措施，并收到了良好的效果：（1）提高本学科教师的影响力，吸引优秀考生报考；（2）完善研究生奖助体系，保障研究生的生活待遇；（3）扩大研究生推免名额，最大限度留住本校优质生源；（4）加强研究生调剂工作，确保研究生招生数量和质量。2020年本学科招收硕士研究生130名，博士研究生34名。

本学科按照《山西大学研究生诚信教育实施办法（试行）》要求，在新生入学、论文开题、撰写和答辩以及社会实践等各方面，进行多种形式的学术道德、学风建设教育；对学术不端行为的处理，将严格按照《学位论文作假行为处理办法》中规定执行。上述规定和教育为形成优良学风，促进研究生科研学术活动健康发展提供了基础。至今，本学科未发生学术不端行为。2020年，85名硕士研究生和17名博士研究生顺利毕业，学位点毕业生学位论文相似性检测一次通过率为100%，在研究生学位论文抽检均未发现“存在问题学位论文”。

**三、学位授权点建设存在的问题**

近年来随着国家免试推荐研究生政策的调整，以及研究生招生规模的不断扩大，本学科所招收的研究生普遍存在基础不强，特别是动手能力欠缺的问题，在一定程度上制约了科研工作的开展。

**四、2021年学位授权点建设计划**

根据研究生培养方案，继续优化课程设置，拟在一定程度上减少理论课课时，增加在实验室研究时间，提高研究生的实践能力。继续加强平台建设。在原有科研平台的基础上，聚焦我省14个战略性新兴产业，拟申请“荧光成像与疾病诊疗”山西省重点实验室、“农业循环工程”山西省工程研究中心等科研平台，进一步夯实研究生培养的平台基础。