# 化学与化工学院

化学与化工学院拥有化学一级学科博士/硕士授予权（理学）及材料物理与化学（工学）博士点，并在材料化学、生物化学与分子生物学等专业招收博士生。化学学科为湖北省重点学科。2008年化学学科进入美国基本科学指标库（ESI）排名全球大学和科研机构TOP 1%（目前ESI排名：0.158 %）。学院建有一个教育部重点实验室：能量转换与存储材料化学教育部重点实验室室；两个湖北省重点实验室：生物无机化学与药物重点实验室和材料化学与服役失效重点实验室；共建了两个国家工程中心：国家纳米药物工程技术研究中心和国家防伪工程技术研究中心；建立了6个校企联合实验室和研究中心。同时，学校和学院分析测试中心拥有各类国际先进的实验仪器和设备，为顺利开展科研工作提供了良好平台。

我院现有外籍院士2人，外专千人2人，国家杰出青年科学基金获得者2人，优秀青年基金获得者1人，青年千人8人，教育部新世纪人才9人，楚天学者特聘教授5人、楚天学子10人，省杰青6人，省百人计划2人。教授44名，副教授29名。近五年承担科技部973项目课题、863重点项目、国家杰出青年基金、国际重大科技合作项目、国家自然科学基金等国家级项目100余项。近3年学院共发表SCI论文560多篇，其中在Chem.Rev.，J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., PNAS, Adv. Mater.等国际一流期刊上发表论文20余篇。

化学与化工学院具有优良的学习及科研环境，欢迎有志于化学与化工及相关专业的考生报考。

我院计划硕士招收推免生50%，公开招考50%。

**无机化学及化学生物学学科简介**

无机与化学生物学学科拥有无机化学和化学生物学两个博士/硕士点，其中无机化学学科为湖北省重点学科，为化学与化工学院最早拥有硕士点和博士点的学科。无机化学主要研究方向包括：微量元素的生物化学与应用、细胞生物无机化学、无机固体化学、理论与计算材料化学、功能过渡金属配合物研究；化学生物学主要研究方向包括：多肽和蛋白质的折叠、蛋白质修饰及其功能、生物大分子为模板的纳米功能材料合成、纳米药物、天然产物与生物大分子相互作用等。本学科在微量元素硒的生物化学方面的研究做出了突出的贡献，在功能过渡金属配合物研究，多肽和蛋白质折叠及蛋白质氧化及硝化修饰方面的研究也具有鲜明的特色。

本学科现有硕士生导师12人，其中博士生导师8人。近五年来承担了国家自然科学基金及其他省部级和横向课题十余项，发表SCI收录论文100余篇。

**分析化学学科简介**

分析化学博士/硕士点依托学院分析科学研究所、环境化学与工程研究所。本学科研究方向涵盖现代分析测试技术、环境分析化学、生物分析化学、大气、水及土壤污染分析与控制化学等。本专业致力于培养学生运用各种现代分析测试手段解决化学及相关学科中物质量、结构及形态方面的理论与实际。近年来，本学位点研究生在科学研究上屡创佳绩，在环境分析化学和污染控制化学等方向取得了重要研究成果。

本学科现有硕士生导师8人，其中博士生导师4人。近五年来，本学位点承担了国家自然科学基金9项，973子课题和863重大项目课题各1项、及其他省部级和横向课题10余项，在Analytical Chemistry、Environmental Science & Technology、Applied Catalysis B: Environmental等分析化学和环境化学领域主流期刊上发表SCI收录论文150余篇。其中8篇入选ESI高被引论文，朱丽华教授2014 年、2015 年、2016 、2018、2017年连续四年入选 Elsevier发布的中国高被引学者（Most Cited Chinese Researchers）榜单。

**有机化学学科简介**

有机化学博士/硕士点自1995年开始招生，累计毕业生已超过160人。主要研究方向包括：1）有机合成。主要研究内容包括具有潜在生物活性分子的设计合成，聚集诱导发光物质的合成及性能评价；有机小分子、过渡金属催化的合成方法学研究，以及不对称催化反应的开发。2）元素及金属有机化学。含氟超酸的研制及其稀土金属盐的催化性能评价；含氟超酸锂盐的制备及其电化学性能评价；含氟阴离子离子液体的合成及其应用研究；有机配体-金属配合物的研制及其性能研究等。3）生物有机化学。酶催化的不对称有机反应以及仿生催化反应；仿生分子的设计合成，分子动态自组装以及螺旋分子梭高级结构研究。4）物理有机化学。化学计算与有机化学反应过渡态的稳定性评价等。

本学科现有硕士生导师14人，其中博士生导师9人，青年千人1人，省百人计划 1人。已承担了多项国家自然科学基金项目、国家863项目等以及与企业联合研究课题的研究工作，在国外知名期刊上发表了150余篇研究论文。

**物理化学学科简介**

物理化学博士/硕士点主要研究领域包括主要研究方向：催化化学（均相催化，多相催化，反应机理与动力学）；绿色合成（绿色溶剂，生物质高值化，酸碱催化）；环境污染控制（空气污染控制，废气治理，废水治理）；理论与计算化学（酶催化，人工合成光合系统）。

催化化学在催化氧化的反应机理、动力学和氧化羰化的工程化方面已形成鲜明特色，完成了氧化羰化的国家重点工业性试验项目、并在化学界的国际顶级杂志上发表系列学术论文。绿色合成在低挥发性离子液体催化材料的开发、水相绿色合成技术及可再生生物质资源的综合利用与高值化方面进行广泛的研究，并取得了一定的成就。环境污染控制在汽车尾气、摩托车尾气、生活废水及工业废水的治理方面获得广泛的应用。理论与计算化学已在过渡金属酶催化和人工合成光合系统两方面开展了原创性研究。

本学科现有硕士生导师12人，其中博士生导师5人。近年已承担国家（973计划）、（863计划）；国家自然科学基金、国家发改委重点工业性试验项目、科技部火炬计划项目及各种企业合作项目数十项，科研经费超千万元，拥有各种催化反应装置及分析仪器数十台，在国内外发表学术论文200余篇。已毕业20余名博士研究生及100多名硕士研究生。

**高分子化学与物理学科简介**

高分子化学与物理博士/硕士点主要研究领域包括：（1）液晶高分子与功能复合材料；（2）能源高分子材料、极端环境（强磁场、无重力）中的聚合物行为；（3）功能高分子材料（阻燃、刺激响应性、生物医用等）

高分子化学与物理学科开展的工作及取得的成果：在液晶高分子与功能复合材料方面，“以塑代钢”实现了汽车轻量化；激光全息防伪涂层已用于北京奥运会记者证防伪；“原位乳液聚合-混合絮凝新工艺”，打破了日本、美国的垄断，形成了自主知识产权；有机-无机杂化稳定剂“安特析”，提高了沥青与SBS之间界面强度，解决了SBS与沥青离析和高温存储难题，实现了生产由现场模式向工厂化模式的转变，促进了道路沥青国产化。能源高分子材料方面，发展、合成了一类新的微孔聚合物（Knitting Aryl Network Polymers，KAPs），并成功将其用于氢能储存、二氧化碳捕获与分离、催化等领域。功能高分子材料方面，设计合成了系列骨修复材料、光学透镜材料、绿色阻燃材料及耐烧蚀材料，其中骨修复材料在助新生骨组织生长上取得了良好的效果。

近5年承担国家杰出青年基金项目、自然科学基金重大国际合作项目、自然科学基金重点项目、面上项目、973/863课题等50余项，累计经费2000余万元，10余篇高水平研究成果发表于J Am Chem Soc, Angew Chem Int Ed, Adv Mater等顶级期刊，获国家自然科学二等奖1项。

本学科现有硕士生导师15人，其中博士生导师10人，国家杰青2人，新世纪“百千万人才工程”国家级人选 1人，青年千人2人，新世纪人才5人，楚天学者4人，省百人计划1人。

**材料化学学科简介**

材料化学是一门涉及化学、材料、环境和力学等众多领域的交叉学科，本学科源于应用化学学科，具有理学博士/硕士点招生资格，同时也招收材料物理与化学工学博士，自1981具有硕士学位授予权，已形成鲜明的学科特色和传统优势。其涵盖面非常广泛，包括各类金属、无机非金属和有机高分子材料的制备与加工、性能与功用、失效与防护等多方面的研究内容。随着社会和科技进步，对材料与环境的协调性等方面的要求也日益提高，生物材料、信息材料、储能材料、纳米材料、智能材料、极端环境材料及生态环境材料等已逐渐成为材料研究的重要领域。材料化学是以化学的理论、研究方法和手段来探索材料科学理论和应用基础科学的学科，研究范围涵盖整个材料领域，包括无机和有机的各类应用材料的化学性能，是通过对工业生产中材料服役状况与化学相关问题进行应用理论和方法研究以及实验开发研究，是一个理工结合、多学科交叉的新兴学科，其研究领域涉及自然科学、应用科学以及工程学。上述学科方向是我校化学及材料科学与工程国家一级重点学科的主要方向之一，也是能量转换与存储材料化学教育部重点实验室及材料化学和服役失效湖北省重点实验室的重要组成部分。目前主要研究领域如下：**应用电化学、腐蚀电化学**、**能源电化学、水环境化学及环境微生物学方向、环境材料化学。特别关注**新型有机光电子材料、新型燃料电池电极材料、高比能锂电池电极材料、金属/空气电池电极材料、超级电容器电极材料、电化学制氢催化材料、高性能绿色能源器件、环境有害微生物的安全控制技术、环境污染控制工程和污染环境修复工程中所涉及的微生物学过程和关键生物技术，围绕环境微生物资源的开发、污染物生物转化与分解机理、环境微生物群落结构与功能解析和调控、高效新型微生物制剂及反应器的开发、污染环境的生物修复等方面开展了基础和应用基础研究。

本学科现有硕士生导师15人，其中博士生导师8人，青年千人3人，新世纪优秀人才2人，楚天学者3人，省创新创业团队2个，创业人才计划2人，拥有成果转化中试平台3个。近年来承担了国家及省部级项目30余项、大型企业合作研究项目80多项，获得科研经费4000余万。近年已在国内外权威的学术期刊发表了500多篇重要学术论文，申请国家发明专利70余项。

**工程化学学科简介**

工程化学学科是2016年新增的学位点，具有博士和硕士学位授予权。主要研究方向包括分离科学与技术、精细化学品化学、高分子化学与工程、腐蚀电化学等，并在多个研究方向上取得了丰硕的成果。在分离科学与技术方向，重点研究膜分离过程、反应分离耦合、催化反应工程、传热传质过程等。在分离科学与技术领域，将围绕分离膜科学技术的基本理论问题和关键制备工艺，通过膜材料的分子工程设计和微观结构优化来提高膜性能，同时系统研究分离过程中操作条件、膜材料性能、膜形态和相分离过程等之间的关联以揭示膜分离过程的复杂机理，开发一系列新型高性能分离膜；另外通过对分离与反应的耦合以及分离过程之间等耦合过程建立准确的数学模型，可以揭示过程的传递机制，进而开发可靠地设计方法。在精细化学品化学方向，通过深入研究精细化学品的可控制备技术和高效合成路线，揭示其性-构关系等科学问题，进而开发出高性能的精细化学品及其制备方法。在高分子化学与工程方向，重点研究高聚物工程、纳米材料、复合材料的基础及其在生物、化工、光电、材料及能源等领域的应用.

本学科现有硕士生导师13人，博士生导师7人。近年来承担和参与了国家自然科学基金、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金重大国际合作项目等课题30余项，大型企业合作研究项目10余项。发表论文300多篇，其中SCI、EI收录论文100多篇。申请国家发明专利40余项，部分成果在企业得到了应用。获得湖北省自然科学二等奖和科技进步三等奖，在国内外相关领域具有较大的影响。

## 学术学位招生目录

| 学科专业名称及代码、研究方向 | 招生人数 | 考试科目 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 013化学与化工学院 |  |  |  |
| 070301无机化学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③623 物理化学 ④873 无机化学及分析化学 874 有机化学 ( 873、874 选一) |  |
| 01 (全日制)生物无机化学 |  |  |
| 02 (全日制)无机固体化学 |  |  |
| 03 (全日制)配位化学 |  |  |
|  |  |  |  |
| 070302分析化学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③623 物理化学 ④873 无机化学及分析化学 874 有机化学 ( 873、874 选一) |  |
| 01 (全日制)环境分析化学 |  |  |
| 02 (全日制)现代分析测试技术 |  |  |
| 03 (全日制)生物分析化学 |  |  |
| 04 (全日制)大气、水污染分析及控制技术 |  |  |
|  |  |  |  |
| 070303有机化学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③623 物理化学 ④874 有机化学 |  |
| 01 (全日制)有机合成 |  |  |
| 02 (全日制)元素及金属有机化学 |  |  |
| 03 (全日制)生物有机化学 |  |  |
|  |  |  |  |
| 070304物理化学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③623 物理化学 ④873 无机化学及分析化学 874 有机化学 ( 873、874 选一) |  |
| 01 (全日制)催化化学 |  |  |
| 02 (全日制)电化学 |  |  |
| 03 (全日制)催化材料 |  |  |
| 04 (全日制)理论与计算化学 |  |  |
|  |  |  |  |
| 070305高分子化学与物理 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③623 物理化学 ④874 有机化学 907 高分子化学 ( 874、907 选一) |  |
| 01 (全日制)高性能高分子 |  |  |
| 02 (全日制)功能高分子 |  |  |
| 03 (全日制)生物医用高分子 |  |  |
| 04 (全日制)超分子化学与材料 |  |  |
|  |  |  |  |
| 0703Z1化学生物学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③623 物理化学 ④873 无机化学及分析化学 874 有机化学 ( 873、874 选一) |  |
| 01 (全日制)生物无机化学 |  |  |
| 02 (全日制)生物分析化学 |  |  |
| 03 (全日制)生物有机化学 |  |  |
| 0703Z2材料化学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③302 数学二 ④875 化工原理 876 物理化学(二) ( 875、876 选一) |  |
| 01 (全日制)腐蚀科学与防护技术 |  |  |
| 02 (全日制)材料电化学 |  |  |
| 03 (全日制)光电材料与器件 |  |  |
| 04 (全日制)能源转化与存储材料 |  |  |
| 05 (全日制)纳米功能材料及传感器 |  |  |
|  |  |  |  |
| 0703Z3工程化学 |  | ①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③302 数学二 ④875 化工原理 876 物理化学(二) ( 875、876 选一) |  |
| 01 (全日制)分离科学与技术 |  |  |
| 02 (全日制)精细化学品化学 |  |  |
| 03 (全日制)高分子化学与工程 |  |  |
|  |  |  |  |