

化学学科（070300）学术型硕士研究生

培养方案

[Chemistry]

一、学科介绍

化学学科源于 1958 年由中科院上海分院协助创办的上海科技大学化学系，先后由汪猷、黄耀曾、林国强、蒋锡夔等院士担任系主任或化学化工学院院长，培养了包括林国强和孙晋良院士在内的一大批优秀人才，具有深厚的历史底蕴，并在国内外化学界具有重要的影响力。化学学科以秉承学术渊源、瞄准学科前沿、以战略性新兴产业需求和地方经济建设为目标；学科全体教师励精图治、发奋图强、攻坚克难、自强不息，学科各项建设取得快速发展。

化学学科目前为一级学科硕士学位授权点，涵盖有机化学、物理化学、无机化学、分析化学和高分子化学与物理等二级学科，相关科研平台包括：材料复合及先进分散技术教育部工程研究中心、科技部国家国际科技合作基地、上海市资源环境新材料工程技术研究中心、可持续能源研究院、超分子化学与催化研究中心、量子与分子结构国际中心和创新药物研究中心等，其中“纳米材料化学”为上海市教委第五期重点学科。目前，化学学科已经形成了能源化学、纳米材料化学、有机合成化学、理论与计算化学、超分子化学和生物化学等 6 个特色鲜明的学科方向，并在相关交叉学科领域发挥着越来越重要的作用。

化学学科以院士领衔，拥有包括中组部千人计划学者、优秀青年基金获得者、东方学者等中青年为主的高层次人才队伍，学缘结构和年龄结构合理，从而为学科未来的发展奠定了坚实基础。近年来，先后承担了包括国家重点研发计划和国家自然科学基金重点基金项目在内的国家级课题 100 多项，获得包括上海市自然科学一等奖在内的部省级成果 8 项；发明专利授权 150 多项；其中 20 多项研究成果实现产业化，取得了良好的社会效益和经济效益。

化学学科重视国际间的交流和合作，并与美国德克萨斯大学奥斯汀分校、英国拉夫堡大学、英国女王大学建立了紧密的合作关系。毕业研究生除直接就业外，有大量研究生赴美国、德国、法国、英国、荷兰等地著名大学深造，或在中科院、上海交大、清华大学和复旦大学等院校攻读博士学位。目前，除了国家奖学金、

校长奖学金、蔡冠深奖学金、宝钢奖学金等，本学科还设立了“国秀奖学金”、“今井嘉夫奖学金”、“最佳论文奖”、“弼兴知识产权奖学金”及“陈念贻奖学金”等一系列针对优秀研究生的资助项目。

二、学位标准

化学专业培养的科学学位硕士研究生应掌握本学科领域扎实的基础理论和宽广的专业知识，了解本学科的现状、动态和发展趋势；能较熟练地阅读本专业的外文文献资料，有较高的外语写作能力和国际学术交流的能力；初步具备独立从事科学研究的能力，能从事教学、科研或相关科学实践工作，具有解决实际问题的能力。

三、培养目标

1. 掌握马克思主义的基本原理，坚持党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，品德优良，学风严谨，具有较强的事业心和献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 以化学学科发展的前沿问题和社会重大需求为主要研究方向，掌握坚实的化学基础理论、实验技能和先进的计算和仪器分析手段，具有良好的数据记录、分析和处理的能力。

3. 具备基础研究、产品研发、教学和管理工作能力、在化学及相关领域具有解决实际问题能力。

4. 注重对求实精神、理性精神、批判精神等科学精神的培养，追求科学精神与科学方法的有机统一，以及科学素养和人文素养的平衡。

5. 掌握一门外语，具备进行英文文献的查询、阅读、管理和综述能力，以及用英语表达和学术交流的能力。

6. 学习创新创业理论，提高创新创业知识，积极投身于社会实践活动和公益活动。

四、修业年限

本专业硕士研究生学制为3年。在校学习年限最长不超过6年。

五、培养方向

1. 无机化学
2. 分析化学
3. 有机化学
4. 物理化学
5. 高分子化学与物理

六、课程设置及学分要求

1. 本学科硕士研究生的学分(含学术研讨课(Academic Seminar)学分)最低为 43 学分,其中公共课 7 学分、本专业的专业基础课不低于 4 学分、学术规范与写作课 2 学分、创新创业课 2 学分、学术研讨课(Academic Seminar) 2 学分、专业选修课不低于 20 学分。详细设置请查看附表。

2. 为提高硕士生的学术水平,要求在攻读硕士学位期间参加学术报告会 30 次以上,其中参加化学系主办的学术报告不低于 15 次。

七、培养计划制定

攻读硕士学位的研究生入学后,应在导师指导下按照本学科当年度培养方案的要求制定培养计划,根据学位要求和培养目标,制订培养计划,并在入学后 1 个月内,登录研究生管理系统,输入培养计划。同时,打印的纸质版培养计划报学院(学科)学位分委员会审核批准后,由学院统一递送至研究生院培养管理处。

八、必修环节

1. 课程考核

所有课程应在入学后的三个学期内修完(学术研讨课入学后八个学期内修完),要求学习成绩不得低于 60 分,低于 75 分课程不得多于两门。

2. 学位论文开题报告与中期考核

(1) 在修满培养计划规定的学分以后,可申请进入论文课题研究,但在开题报告前应递交 1 篇 5000 字以上与课题相关的科技综述报告。

(2) 开题报告：本部分工作一般在第 2 学年 3 月份之前进行。取得导师同意后，方可申请开题。选题应根据专业特点，着重选择对于本专业的基础研究或经济建设有关的理论或应用研究课题。课题要有先进性，创新性、学术性或实用性。开题报告应包括发展现状、选题意义、研究内容、进度安排以及预期成果等。

(3) 开题评审：组织集中开题并进行评议，评议通过后方可开题。对评议不通过者给予警告，半年后可复审一次，仍不通过者，按学籍管理有关规定给予处理。

(3.1) 实施学位论文学科集中开题制度。成立学科学位论文开题小组，负责组织本学科内研究生的学位论文集中开题工作。

(3.2) 实行导师回避制度。学科学位论文开题小组成员一般不少于 5 人，其中校外专家不少于 2 人。

(3.3) 严格分流淘汰。对参加学位论文集中开题研究生的考核结果进行排序，并严格按照考核要求对不合格的研究生进行处理。

(3) 中期考核：本部分工作一般在第 2 学年 3 月份之前完成。由研究生报告阶段研究成果、存在问题和对策。中期考核需要举行公开答辩，1 次考核不通过的学生进入观察名单，3 个月后方可组织第 2 次中期考核答辩。延期第 2 次考核时仍不通过，或在规定学制内未通过者，按照学籍管理有关规定给予分流淘汰处理。

3. 学位论文答辩

(1) 前提条件：每位硕士生在规定学习年限内修完教学计划规定的内容，完成课程学习和必修环节，成绩合格者，在完成学位论文并经导师认可、经公开预答辩、双盲评审通过后，方可组织校内外同行专家评审答辩。答辩通过者，发放毕业证书。符合《上海大学学位授予工作实施细则》所规定的学位授予条件者，可申请相应的硕士学位。

(2) 通信评审和答辩：发送 2 名副高级以上职称专家进行评议，其中必须有外单位专家。经同行专家评议后，若两名专家评阅人均不同意答辩，此次申请无效，申请人需修改论文后重新申请。若一名专家评阅人不同意答辩，经导师与学院同意后另外聘请一名专家评阅人，若再聘专业评阅人同意答辩后，则同行专家评议通过；如再聘评阅人不同意答辩，则此次申请无效；全部专家同意答

辩后，按专家意见修改论文，组织答辩。

(2.1) 实施集中预答辩制度。成立学科学位论文预答辩委员会，负责组织本学科内研究生的学位论文集中预答辩工作。

(2.2) 实行导师回避制度。学科学位论文预答辩委员会成员一般为 3 或 5 人，其中校外专家不少于 2 人。

(2.3) 严格分流淘汰。对参加学位论文集中预答辩研究生的考核结果进行排序，并严格按照考核要求对不合格的研究生进行处理。

(3) 答辩委员会应由 3（或 5）名高级职称专家组成，其中必须有外单位专家，论文评阅人需小于一半。

(4) 学位论文需按校学位办公室规定进行“双盲”评审，对不合格者可由学校或院学位委员会做出不授予学位或延期补充论文重新进行答辩的处理。

(5) 在开题报告、中期考核、预答辩等培养环节受到两次及以上警告者按学籍管理有关规定给予分流淘汰处理。

九、科学研究与论文工作

本专业的硕士生的科学研究工作应在导师的指导下进行，指导老师有责任和义务为所指导的研究生提供必要的科学研究的条件、设施和经费。学位论文的基本要求(详见文件《上海大学理学学科(化学)研究生申请学位创新成果要求》):

- (1) 论文选题应有一定的理论意义或应用价值，具有一定的发展前景。
- (2) 论文内容应体现出作者的知识水平，及对系统的专门知识掌握情况。
- (3) 论文的结果应有一定的创新性。
- (4) 论文的研究方法应体现出科学性。
- (5) 论文的格式正确、语句通顺，图表清晰，引文准确规范。

附表. 课程与必修环节

化学学科攻读科学学位硕士研究生课程与必修环节

类别	课程编号	课程名称 (Course Name)	学时	学分	开课 学期	备注
公共平台课	公共平台课作为学校面向全校开设的公共课程, 学生可在导师指导下选择公共平台课程列入培养计划, 课程学分计入总学分。					
公共课	0CS000027	公共体育 (Public Physical Education)	20	1	1	必修
	0CS000028	新时代中国特色社会主义思想理论与实践 (Theory and practice of socialism with Chinese characteristics in New era)	36	2	1	必修
	0CS000026	学术综合英语 (Comprehensive Academic English)	60	3	1	必修
	0CS000029	学术综合英语 (硕士)	30	1.5	1	必修
	0CS000030	学术英语写作与交流 (硕士)	30	1.5	1	必修
	0CS000002	自然辩证法概论 (Natural Dialectics)	18	1	2	二选一
	0CS000003	马克思主义与社会科学方法论 (Marxism and Social Science Methodology)	18	1	2	
专业基础课	2XS013003	有机结构分析 Structure Analysis of Organics	40	4	1	二选一
	2XS013004	材料结构分析 Structure Analysis of Materials	40	4	1	
专业选修课	3XS013001	高等有机合成 Advanced Organic Synthesis	40	4	2	有机化学专业必选
	3XSL01311	高等有机化学 Advanced Organic Chemistry	60	6	1、2	
	3XS013004	高等无机化学 Advanced Inorganic Chemistry	40	4	1	无机化学专业必选
	3XS013036	固体化学 Solid State Chemistry	40	4	2	

3XSL01302	分子光谱学 Molecular Spectroscopy	40	4	2	分析化学 专业必选
3XS013047	生命分析化学 Analytical Chemistry in Life Science	40	4	3	
3XSL01312	量子化学 Quantum Chemistry	40	4	1	物理化学 专业至少 选二门
3XS013003	高等物理化学 Advanced Physical Chemistry	40	4	1	
3XS013039	高等催化 Advanced Catalysis	40	4	2	
3XS013010	波谱综合解析 Comprehensive Analysis of Spectra	40	4	2	
3XSL01303	高等仪器分析 Advanced Instrumental Analysis	40	4	1	
3XS013019	电分析化学 Electroanalytical Chemistry	40	4	1	
3XS013038	高等电化学 Advanced Electrochemistry	40	4	2	
3XS013005	分子与材料设计 Molecular Design and Material Design	40	4	2	
3XS013008	金属催化的有机合成 Metal Catalysis for Organic Synthesis	40	4	1	
3XS013013	表面和胶体化学 Surface and Colloid Chemistry	40	4	3	
3XS013014	单晶结构分析 Structure Analysis for Single Crystals	40	4	3	
3XS013017	现代无机合成 Advanced Inorganic Synthesis	40	4	2	
3XS013021	纳米材料学 Nanomaterials Science	40	4	3	
3XSL01309	超分子化学 Supramolecular Chemistry	20	2	2	
3XS013026	软分子系统建模（全英文授课） Modeling of Soft Molecular Systems	40	4	2	

	3XS013044	不对称合成 Asymmetric Synthesis	40	4	3	
	3XSL01310	有机反应机理 Organic Reaction Mechanisms	20	2	3	
	3XSL01305	高等高分子化学 Advanced Polymer Chemistry	40	4	2	
	3XSL01306	高分子凝聚态物理 Condensed Matter Physics of Polymers	40	4	3	
	3XSL01307	先进材料化学 Advanced Materials Chemistry	40	4	3	
	3XSL01308	化学生物学 Chemical Biology	40	4	2	
	3XS013046	电化学能源存储与转换前沿 Advance in Electrochemical Energy Storage and Conversion	40	4	3	
创新创业课	4XS013001	化学与可持续发展 Chemistry and Sustainable Development	20	2	2	必修
学术规范与写作课	7XSL01301	学术规范与写作 Academic Standard and Writing	20	2	2	
学术研讨课	6CS000001	学术研讨课 Academic Seminars	20	2	2	
跨专业、学院选修课	学生可根据自身情况在导师指导下跨专业、学院选取非本专业课程列入培养计划，课程学分计入总学分。					
补修课	根据学生具体情况由导师指定选修本科生主干课 2-3 门（不计入总学分）					
必修环节	课程考核		4		须通过考核后方可进入下一环节	
	学位论文开题与中期考核		6/7			
	论文预答辩		11			
	论文答辩		11			