

(0703Z3) 化学（应用化学）专业（全日制）

（学制 3 年，授理学硕士学位）

一、培养目标

本专业旨在培养能适应 21 世纪我国科学、社会和经济建设的需要，德智体美全面发展，具有坚实系统的化学理论基础并熟练掌握现代化学实验技能，了解应用化学的国际前沿领域和发展动态，适应经济社会发展，具有一定创新能力的应用型人才。

1. 深入学习和掌握马克思主义的基本原理、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的道德品质，积极为社会主义现代化服务。

2. 系统地、扎实地掌握化学各分支学科基本理论、基础知识和基本技能，深入系统地掌握应用化学的专业知识、理论和研究方法，及时了解应用化学及其相关学科的发展趋势以及最新的研究动态；具有一定的独立开展科学研究的能力，具备熟练运用化学的基本理论和实验技能进行实际应用性研究和技术开发的能力。

3. 较熟练地掌握一门外语，能较顺利地阅读本专业的外文资料，具有一定的写、译能力和基本的听、说能力，能适应本专业学习、研究和学术交流的需要。

4. 具备健康的体魄、良好的心态及心理抗压能力，具有刻苦钻研、实事求是的学风和良好的科学素养。

二、主要研究方向

1. 分子基能源材料
2. 化学电源
3. 低碳能源催化材料
4. 功能多孔材料
5. 氢能存储与利用
6. 功能高分子材料
7. 精细化学品设计合成

三、培养方式及培养年限

本专业硕士研究生入学后三个月内进行师生双向互选，导师负责全面培养工作。导师负责研究生日常管理、学风和学术道德教育、制订和调整硕士研究生培养计划、组织安排开题、指导科学研究和学位论文等。

充分发挥研究生的积极性、主动性和创造性。提倡研讨式教学，以自学为主，辅以讲授、讨论班、文献阅读和读书报告等教学方式，特别注重培养研究生的自学能力、独立分析问题和解决问题的能力。

授课老师应及时吸收国内外本学科领域最新研究成果和教学经验，更新完善教学内容，改进教学方式，努力提高教学水平。

四、学制及修业年限

研究生的基本修业年限一般为 2 至 3 年，最长修业年限（含保留学籍和休学时间）为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码
必修课程	90021206	中国式现代化的理论与实践	32	2	1	讲授	120
	90021210	当代社会思潮辨析	16	1	2	三选一	120
	90021207	马克思主义与社会科学方法论	16	1	2		120
	90021209	马克思主义与当代科技	16	1	2		120
	90021101	第一外国语	51	3	1	讲授	100
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	必修
	05121029	研究生学术规范与论文写作指导课程	34	2	1	讲授	051
	05121005	学年论文	18	0	3	阅读与讨论	051
	05111001	当代化学前沿	90	2	1	讲授	051
	05121003	结构分析	68	4	1	讲授	051
	05121015	现代高分子化学	51	3	1	讲授	051
	05122062	能源化学	34	2	1	讲授	051
	05121012	化学动力学	51	3	1	讲授	051
		第二外国语	34	2	1、2	讲授	100
选修课程		体育	34	0	1、2	讲授	
	90052002	创新思维与创业实践	16	1	1、2	在线课程	900
	90052003	人工智能	16	1	1、2	人工智能模块 选修不少于 1 门	900
	90052004	人工智能安全与伦理	16	1	1、2		900
	90052005	数据与智能技术应用	16	1	1、2		900
	90052006	人工智能与创新	16	1	1、2		900
	05122003	生物无机化学	34	2	1	讲授	051

05122006	功能配合物化学	32	2	2	讲授	051
05121025	高等有机化学 1	51	3	1	讲授	051
05122014	免疫化学分析	34	2	1	讲授	051
05122017	现代药物分离方法与技术	34	2	2	讲授	051
05121018	现代仪器分析实验	34	2	1	讲授	051
05122022	绿色化学	34	2	1	讲授	051
05122029	聚合物现代光谱技术	34	2	1	讲授	051
05122034	群论及其在化学中的应用	34	2	1	讲授	051
05122035	分子模拟	34	2	2	讲授	051
05122036	计算机在化学中的应用	34	2	1	讲授	051
05122038	聚合物胶体	34	2	1	讲授	051
05122040	生物医用材料导论	34	2	1	讲授	051
05122041	生物化学	34	2	1	讲授	051
05122042	高分子吸附分离材料与技术	34	2	1	讲授	051
05122045	高分子化学与物理	68	2	1	讲授	051
05122046	高分子的分子设计	34	2	2	讲授	051
05122047	高分子合金材料	34	2	2	讲授	051
05122052	有机合成化学	34	2	1	讲授	051
05122053	金属有机	34	2	1	讲授	051
05122055	化学生物学	34	2	1	讲授	051
05122026	有机立体化学	34	2	1	讲授	051
05122057	超分子化学	34	2	1	讲授	051
05122058	计算化学	34	2	1	讲授	051
05122059	高分子软物质的研究方法	34	2	1	讲授	051
05122060	高分子化学反应	34	2	1	讲授	051
05122061	质谱分析方法及应用	34	2	1	讲授	051
05122066	Chemical Kinetics	34	2	1	讲授	051
05122067	Structural analysis of organic substances	34	2	1	讲授	051
05132007	应用电化学	34	2	1	讲授	051
05132003	危险化学品的安全管理	34	2	1	讲授	051
05122072	智能材料	34	2	1	讲授	051
05122074	天然产物化学	34	2	1	讲授	051
05122075	手性精细化学品不对称氢化合成	34	2	1	讲授	051
05131050	农药药理学	34	2	1	讲授	051
05131047	农药化学	34	2	1	讲授	051
05122084	AI 化学导论	51	3	1	讲授	051
05122093	电极材料合成方法	34	2	2	讲授	051
05131043	化学电源	34	2	2	讲授	051
05132024	动力电池前沿	34	2	1	讲授	051

	05122086	功能配合物化学	34	2	1	讲授	051
	05122090	科学方法论：批判性思维与化学问题解决	34	2	1	讲授	051
补修课				不计学分			
本专业毕业学分要求							
总学分要求	校公共必修课	专业必修课	专业选修课		人工智能模块		
32	6	16	9		1		

*注：1. 体育课为选修课，2 学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

2. 一般课程以 17 个学时为 1 个学分，各学院培养方案中有特殊要求的除外。

3. 跨学科专业硕士生一般应补修本专业 3 门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

4. 考核方式：硕士生必须参加培养方案规定的课程学习和考核，考核的重点应是基础理论知识与能力。课程考核分为考试和考查两种。除教学实习、实验等实践性教学环节课可用考查进行考核外，其他所有课程都要进行考试，课程考试可以采用笔试或写读书报告、论文的方式。考查可按优、良、及格、不及格记录成绩，考试应按百分制评定成绩，无论是考试或考查，均应严格要求，保证质量。

硕士生一门必修课程不及格，允许重修一次；选修课不及格允许重修或经导师批准后改修。

六、培养环节（可包含开题报告、中期考核、学术活动或科研训练、基本文献阅读书目、预审、预答辩等）

1. 开题报告（必修）

选题报告工作一般应于第二学期内或第三学期初进行，并将硕士生的选题报告评审表留存学院（系、所）备查。详细要求参考化学学院对研究生开题相关要求。

2. 中期考核（必修）

硕士中期考核考核时间原则上安排在第三学期末举行，考核具体要求参见《化学学

院硕士研究生中期考核实施细则》的相关规定。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

具体要求参见南开大学和化学学院对于硕士研究生毕业要求的相关规定。

2. 申请学位成果要求

硕士生在学习期间，须有必要的科研成果，具体要求参见南开大学和化学学院对于硕士研究生申请学位科研成果的相关规定。

八、学位论文

1. 论文基本要求

在导师指导下，本专业硕士生应通过查阅文献，实验探索和相关调研，初步选出具有一定科学意义或应用前景的研究课题并在研二上学期撰写开题报告，其选题需经导师和选题指导小组审核确认。

2. 论文评阅

选题确认后，研究生即开展论文实验工作，工作时间至第六学期结束。学位论文由本人独立完成，导师应及时加强对硕士论文写作的指导、督促和检查；

3. 论文答辩

硕士学位论文完成后，须经导师审核同意，方可申请进行统一答辩；硕士生学位论文答辩和学位授予工作按南开大学相关规定执行。