

(070302) 分析化学 (全日制)

(学制 4 年, 授予理学博士学位)

一、培养目标

1. 较好地掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原则和“三个代表”的主要思想, 坚持四项基本原则, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德优良, 学风严谨, 具有勇于追求真理和献身于科学教育及社会主义现代化建设事业的敬业精神, 具有注重实践、勇于创新的开拓进取精神。

2. 掌握分析化学的坚实宽广的基础理论和系统的专门知识和技能, 熟悉本学科国内外研究的历史、现状及发展趋势, 具有从事本专业实际工作与教学、科研工作的能力, 具有较强的适应社会需要的能力。

3. 掌握一门外国语, 能较熟练地阅读本专业的外文文献, 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. 具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、主要研究方向

1. 光谱/质谱及联用技术
2. 电分析化学
3. 分离科学
4. 化学信息学
5. 生命分析化学
6. 环境分析化学
7. 药物分析化学
8. 食品安全分析化学

三、培养方式

贯彻理论联系实际的原则, 采取理论学习和科学研究相结合, 讲授与讨论相结合, 导师指导与集体培养相结合的方法。

提倡研讨式教学, 以自学为主, 辅以讲授、讨论班 (Seminar)、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。

指导教师应根据培养方案的要求, 因材施教, 针对研究生本人的特长, 安排在读期间研究方向、确定学位论文选题。

四、学制及修业年限

博士研究生的基本修业年限为基于 4 年的弹性学制, 最长修业年限 (含保留学籍和休学时间) 为 6 年。

五、课程设置及学分要求

专业培养方案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	90011208	习近平著作选读	32	2	1	讲授	120
	90011101	第一外国语 (英语)	34	2	1	讲授	100
	05121023	研究生学术规范与论文写作指导课程 (分析化学)	34	2	1	讲授	051
	05111001	当代化学前沿	90	2	1	讲授	051
	05111002	学年论文	18	2	2	阅读与讨论	051
	05111003	文献阅读	18	2	2	阅读与讨论	051
必选	05122079	研究生科研能力训练	51	3	2	讲授	051
选修		第二外国语		2	1、2	讲授	100
		体育	34	0	1、2	讲授	
	90052002	创新思维与创业实践	17	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	
	90052004	人工智能安全与伦理	16	1	1、2		
	90052005	数据与智能技术应用	16	1	1、2		
	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	34	2	2	讲授	051
	05122011	分子磁性	34	2	2	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
	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、2	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
	05122054	物理有机化学	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
	05121018	现代仪器分析实验	34	2	1	实验	051
	05122064	Advanced Inorganic Chemistry	34	2	2	讲授	051
	05122066	Chemical Kinetics	34	2	1	讲授	051
	05122067	Structural analysis of organic substances	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
	05122078	功能高分子	56	3.5	2	讲授	051
	05122076	纳米生物分析化学	51	3	1	讲授	051
	05122084	AI 化学导论	51	3	1	讲授	051
	05122085	稀土材料化学	34	2	2	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		人工智能模块选修		

16	4	8	3	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. 曾经修过《研究生学术规范与论文写作指导课程》（分析化学）（课程代码 05121023）的无机专业的研究生，可以免修《研究生学术规范与论文写作指导课程》（分析化学）（课程代码 05121023）。但在学期初一定要进行选课。

3. 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。

六、培养环节（可包含资格考试、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、论文预审、预答辩等）

1. 资格考试（必修）

根据学校及学院相关规定，博士研究生需在培养期通过资格考试。资格考试主要考察博士研究生应具备的基础理论、专业知识及对前沿文献内容的掌握情况。

资格考试由学科统一组织，每季度 1 次、每年 4 次。学生可以自主选择参加本学科任一场资格考试，在博士培养期内通过 4 次视为通过资格考试。

2. 开题报告（必修）

博士研究生需在入学第二学期内，在导师指导下，完成学位论文开题报告。开题报告的形式及方式由导师根据学院相关规定确定。在论文研究工作过程中，如果论文课题有重大变动，应重新进行开题报告。

3. 中期考核（必修）

时间：二年级下半学期末（7 月份）

方式：书面报告

内容：撰写中期报告，包括研究意义、研究现状分析、课题提出的依据、课题创新性、课题研究进展、中期遇到的困难和瓶颈、下一步研究计划等内容。

要求：研究目的明确，思路清晰，熟悉所在领域的研究前沿动态，能独立进行课题设计并完成相关实验，已取得阶段性成果。

七、其他毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

博士研究生应在修业年限内完成课程学习和考核，在导师的指导下独立完成课题的研究内容以及毕业（学位）论文的撰写工作，达到本专业博士研究生的培养目标和学校、

学院规定的毕业标准后，经导师同意，可申请毕业。

2. 申请学位成果要求

博士生要有一定的科研成果，具体要求参见学校及学院对于博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

博士生的学位论文应结合科研任务，选择对社会主义现代化建设或学科发展具有重要的理论意义或实际意义的课题，要有明显的创新性和先进性。在第二学期结束前在教研室（或科研组）作学位论文选题报告，与会专家进行评审，听取专家意见。

学位论文由本人独立完成，应全面深入掌握所研究的课题。导师应及时加强对博士论文写作的指导、督促和检查。论文写作原则上参照《南开大学研究生学位论文写作规范》，建议博士学位论文 10 万字左右。

博士学位论文完成后，须经导师审核同意，方可申请答辩。

2. 论文评阅

分析化学专业博士学位论文评阅需按照学院博士学位论文评审工作的要求，在学科内审的基础上进行双盲评审，具体时间、流程及要求按照学院相关规定执行。

3. 论文答辩

博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。

具体说明本学科对博士研究生在学期间的科学研究和论文发表要求等，提高博士生的学术创新能力。

按照南开大学和化学学院对博士研究生在学期间的科学研究和论文发表要求的规定执行。

九、其他要求

无