

**(070305) 高分子化学与物理 (全日制)****(学制 3 年授予 理学硕士学位)****一、培养目标**

1. 本专业培养德、智、体全面发展的化学领域的专门人才。要求本专业硕士学位获得者较好地学习与掌握马列主义基本理论,热爱祖国,遵纪守法,具有良好的道德品质。

2. 具有刻苦钻研、开拓进取、实事求是的学风和良好的科学素养。

3. 掌握坚实的化学基础理论、系统的专业知识和实验技能;了解本专业发展和前沿动态;具有独立开展科学研究,胜任本专业领域教学及独立主持专门技术工作的能力;熟练掌握一门以上外国语。

**二、主要研究方向**

1. 高分子合成化学
2. 高分子物理
3. 生物医用高分子材料
4. 功能高分子材料
5. 高分子-无机纳米杂化材料
6. 聚合物波谱学

**三、培养方式及培养年限**

1. 采取导师负责和集体培养相结合的方式,充分发挥学科领域导师的集体指导作用。

2. 提倡师生间教学相长,研究生间交流,以利提高研究生的综合科学素养。

3. 充分发挥研究生的积极性、主动性和创造性。引导学生独立解决学位论文研究中的各种理论与技术难题,以培养独立研究能力。重点培养研究生发现问题,分析问题和解决问题的能力。

**四、学制及修业年限**

本专业硕士研究生学制为 3 年,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                 |        |
|      | 90021207 | 马克思主义与社会科学方法论              | 16  | 1  | 2    |                     |        |
|      | 90021209 | 马克思主义与当代科技                 | 16  | 1  | 2    |                     | 120    |
|      | 90021101 | 第一外国语（英语）                  | 51  | 3  | 1、2  | 讲授                  | 100    |
|      | 30010001 | 综合体育测试                     |     | 0  |      | 必修环节                | 必修     |
|      | 05121030 | 研究生学术规范与论文写作指导课程（高分子化学与物理） | 34  | 2  | 2    | 讲授                  | 051    |
|      | 05121026 | 高等有机化学 2                   | 51  | 3  | 1    | 讲授                  | 051    |
|      | 05121014 | 高分子科学的表征方法                 | 68  | 4  | 1    | 讲授                  | 051    |
|      | 05121015 | 现代高分子化学                    | 51  | 3  | 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    |
| 选修课程 |          | 第二外国语                      |     | 2  | 1、2  | 讲授                  | 100    |
|      |          | 体育                         | 34  | 0  | 1、2  | 讲授                  |        |
|      | 90052002 | 创新思维与创业实验                  | 16  | 1  | 1、2  | 在线课程                | 900    |
|      | 90052003 | 人工智能                       | 16  | 1  | 1、2  | 人工智能模块<br>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                    | 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    |

|           |                    |                                           |       |      |          |     |     |
|-----------|--------------------|-------------------------------------------|-------|------|----------|-----|-----|
| 选修课       | 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 |
|           | 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 |
|           | 05121018           | 现代仪器分析实验                                  | 34    | 2    | 1        | 实验  | 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     | 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 |      | 人工智能模块选修 |     |     |
| 32        | 6                  | 14                                        | 11    |      | 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。

## **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)**

选题在导师指导下, 研究生通过独立查阅文献和探索实验, 选出具有科学意义或应用前景的研究课题, 于第三学期初作开题报告。选题需经导师审核确认。

### **2. 中期考核(必修)**

中期考核的要求(考核时间及方式、考核内容及要求): 中期考核在二年级下学期进行。高分子学科组织考核组, 考核组检查研究生实验纪录, 研究生向考核组用 PPT 汇报研究进展。根据检查和汇报内容, 考核组对研究生学习和科研试验提出建议。

## **七、毕业标准及申请学位成果要求**

### **1. 毕业标准**

硕士研究生完成相关课程学习, 学分达到学校或学院规定要求; 完成毕业论文工作, 论文通过匿名评审, 参加学位论文答辩。

### **2. 申请学位成果要求**

硕士研究生毕业时, 必须有一定的科研成果, 包括但不限于学术文章、发明专利等, 具体要求参见《高分子化学与物理专业学术硕士研究生统一答辩的补充规定》。

## **八、学位论文**

### **1. 论文基本要求**

硕士学位论文由研究生在导师指导下独立完成, 论文工作从第三学期起, 至第六学期结束。研究生分三个阶段完成学位论文工作: 论文选题、开题, 论文实验, 论文撰写、答辩。学位论文格式应当符合《南开大学研究生学位论文写作规范》要求, 论文正文部分篇幅一般应不少于 3 万字或不低于 60 页, 绪论部分篇幅不应超过正文 1/3。

### **2. 论文评阅**

硕士学位论文完成后, 由学科组织内部预评审, 评阅人对论文写出详细学术评语, 具体包括: 1) 学位论文的选题意义及作者对本研究领域文献资料掌握的程度; 2) 论文学术水平、创新见解或创造性成果; 3) 作者科研能力、写作水平及论文写作规范; 4)

论文存在问题、不足或论文应改进、加强的方面；5) 对论文是否达到硕士学位论文水平，能否进入论文送审程序写出明确意见。内部评审通过后，提交学院进行匿名评审，合格后进入答辩程序。答辩结束后，学科组织论文复审，主要审查论文格式规范和文字表述，对论文是否能提交到图书馆数据库写出明确意见。

### 3. 论文答辩

硕士研究生第六学期完成并提交学位论文后，学科学位审核组依据学院和学科有关学术硕士研究生统一答辩的相关规定对其进行答辩资格审核，毕业论文及科研成果符合规定的进入答辩程序；不符合规定的参加学科预答辩，通过后进入正式答辩程序。论文答辩由学科统一组织进行，答辩一般分两组进行，导师回避。论文答辩主要考查答辩表现、科研成果、论文质量（语言表达和写作规范）和实验记录四个方面。原则上，每个答辩小组最后一名自动延期半年。

## 九、其他要求

硕士研究生须参加本专业教学实践活动，包括指导本科生实验、批改实验报告和作业，完成一定学时工作量，并由主管教学工作的教师写出评语。根据研究生的工作进展和取得的成果情况，可安排研究生参加本学科有关的学术会议。