

# 中国科学技术大学

## 化学学科普通招考博士研究生培养方案 (2025 版)

### 一、培养目标

本学科培养德、智、体、美、劳全面发展，具有坚实系统的化学理论基础，掌握现代化学实验技能，了解化学学科的国际前沿领域和发展动态，能在科学研究中做出创新性的成果，并能够适应我国经济、科技、教育发展需要，从事化学研究和教育的高层次人才。

### 二、主要研究方向

1. 无机化学：无机固体化学、纳米化学、仿生材料化学、络合物化学、生物无机化学、新超导材料的设计和制备、非线性光学材料、分离提纯科学、化学键理论、团簇材料、稀土材料化学。

2. 分析化学：发光及成像分析、核酸与蛋白分析、质谱分析、单细胞及单颗粒分析、纳米分析化学、电化学（发光）分析、烟草分析、化学计量学、谱学分析、成像分析、超分辨分析、高通量分析、生物分析、能源分析、环境分析、分析仪器。

3. 有机化学：物理有机化学、有机合成化学、金属有机化学、材料有机化学、生物有机化学、有机高分子合成。

4. 物理化学 (含化学物理): 单分子物理化学、原子分子光谱与化学动力学、表面物理化学与催化化学、理论与计算化学、能源物理化学、电化学、智能化学、大分子与胶体物理化学、生物大分子物理化学。

5. 高分子化学与物理: 新的聚合反应和机理、高分子凝聚态物理、高分子合金、功能高分子、高分子成型物理与化学、高分子溶液、纳米高分子材料、高分子辐射化学、仿生材料、高分子流变学、高分子结晶、高分子玻璃化转变。

6. 化学生物学: 生物有机化学、生物无机化学、生物分析化学、生物物理化学、药物化学生物学、纳米生物化学、仿生催化及应用。

7. 能源化学: 碳资源优化利用、化学储能与转化、太阳能转化化学、能源材料、能源化学理论和仪器方法、能源化学工程、催化化学与工艺、氢能转化与存储化学与工程。

### **三、学习方式及修业年限**

学术学位博士研究生采用全日制学习方式, 基本学习年限为3-4年, 最短学习年限为2年, 最长学习年限为8年。

### **四、课程设置及学分要求**

课程学习是研究生掌握基础理论和专业知识, 构建知识结构的主要途径, 课程学习应按照培养计划严格执行。

学术学位博士研究生课程学习实行学分制, 研究生在申

请博士学位时，取得的学分不少于10学分，具体要求如下：

1. 公共课程（4学分）

包括：博士政治课程2学分；博士英语课程2学分。

2. 博士专业课（不少于4学分）

博士专业课主要为化学学科根据人才培养目标而设置的基本理论、基本技能课程。

3. 必修环节

包含：实验室安全准入考核；学位论文开题报告；学位论文中期考核；学位论文预评审、预答辩；国际学术交流；学术报告；教学实践。

课程设置及学分具体要求如下表。

**学术学位博士研究生课程设置及学分要求**

课程类别	培养方向	课程编号	课程名称	学时	学分	教学方式	备注
公共课程	/	PHIL7101U	中国马克思主义与当代	40	2	讲授	必修， 4学分
		FORL7101U	科技论文写作	40	2	讲授	
博士专业课	/	CHEM7001P	累积考核	40	2	考核	不少 于4 学分
		CHEM7002P	全分析系统	40	2	讲授	
		CHEM7003P	分析化学前沿	40	2	讲授	
		CHEM7004P	有机合成专论	40	2	考核	
		CHEM7005P	可再生能源研究进展	40	2	讲授	
		CHEM7006P	现代化学物理进展	40	2	讲授	

## 化学学科普通招考博士研究生培养方案 (2025 版)

	CHEM7008P	无机化学进展	60	3	讲授
	CHEM7009P	聚合物光子学材料	40	2	讲授
	CHEM7010P	聚合反应原理专论	40	2	讲授
	CHEM7011P	高等量子化学	40	2	讲授
	CHEM7012P	高分子光谱学	40	2	讲授
	CHEM7013P	高分子反应动力学	40	2	讲授
	CHEM7014P	单分子化学物理	40	2	讲授
	CHEM7015P	高等计算物理	40	2	讲授
	CHEM7016P	分子间的相互作用	40	2	讲授
	CHEM7108P	能源化学前沿	60	3	讲授
	MSEN7001P	新能源材料与技术	40	2	讲授
	COMP7211P	人工智能前沿	40	2	讲授
应化所开设	CHEM7100P	应化讲坛	20	1	讲授
	CHEM7101P	高分子半导体材料与器件	40	2	讲授
	CHEM7103P	高等有机化学专论	40	2	讲授
	CHEM7104P	物理化学专论	40	2	讲授
	CHEM7105P	稀土新材料进展	60	3	讲授
	CHEM7106P	现代分析测试方法的应用	40	2	讲授
	CHEM7107P	通用高分子材料	40	2	讲授
	CHEM7109P	生物高分子材料	80	4	讲授
	CHEN7100P	光功能材料及应用	40	2	讲授
	CHEN7101P	生物分子工程	40	2	讲授

		CHEN7102P	新型光电材料	40	2	讲授
		CHEN7104P	材料科学与技术	40	2	讲授
	赣江院开设	MSEN7121P	稀土科技前沿	60	3	讲授

修读说明:

1. 要求根据研究方向选择至少 1 门学科基础课或专业基础课 (课程列表详见化学学科硕士研究生培养方案), 课程通过后可认定作为学位课程学分;
2. 超出公共必修课学分要求的公共课程不计入学位课程学分;
3. 研究生中途由其他学科 (专业) 转入本学科的, 应按照本学科课程要求补修课程, 已修课程符合本学科要求的, 可以计入学位课程学分;
4. 累积考核 (2)、有机合成专论 (2) 两门课为有机化学研究方向研究生的必修课程, 且仅限有机化学研究方向研究生修读, 融合学院有机化学研究方向研究生可不修读累积考核 (2)、有机合成专论 (2);
5. 除上述特别说明外, 选修本科生课程、其他学科研究生课程均认定为其他课程, 且不计入学位课程学分。

## 五、研究生培养过程要求

1. 实验室安全准入考核: 要求每位博士生进入实验室开展科研训练前必须完成学校统一组织的实验室安全准入学习并通过考核。融合学院根据实际情况制定相关政策并严格执行。

2. 学位论文开题报告: 博士学位论文的开题报告及评审过程是博士研究生培养的必要环节。开题报告的时间由博士生导师根据博士生工作进度情况确定, 原则上每位博士生均应在其入学 18 个月内完成首次开题, 并由学位点统一组织, 联合培养的博士生必须参加学位点统一组织的学位论文开题; 博士学位论文开题报告评审小组应由至少 5 名具有高级专业技术职务的同行专家组成 (其中具有正高级专业技术

职务的同行专家不少于 3 人)，达到或超过三分之二的评审专家同意通过，则学位论文开题结果评定为“通过”。每位博士生最多可参加 2 次学位论文开题，首次开题“不通过”的博士生，须在其后 1 年内重新开题，第 2 次开题仍“不通过”者，执行分流退出程序；博士研究生开题通过后满 1 年，方可申请学位论文评审。融合学院根据实际情况制定相关政策并严格执行。

3. 学位论文中期考核：博士学位论文的中期考核是博士研究生培养的必要环节。每位通过学位论文开题的博士生须在开题通过 6 个月后、18 个月内开展首次学位论文中期考核，且须在其入学 4 年内参加首次学位论文中期考核，并由学位点统一组织，联合培养的博士生必须参加学位点统一组织的学位论文中期考核；博士学位论文中期考核评审小组应由至少 5 名具有高级专业技术职务的同行专家组成（其中具有正高级专业技术职务的同行专家不少于 3 人），达到或超过三分之二的评审专家同意通过，则学位论文中期考核结果评定为“通过”。每位博士生最多可参加 2 次学位论文中期考核，首次中期考核结果为“不通过”的博士生，须在其后 6 个月内重新考核，第 2 次中期考核仍“不通过”者，执行分流退出程序。融合学院根据实际情况制定相关政策并严格执行。

4. 学位论文预评审、预答辩：学位课程符合要求、学位论文中期考核通过且完成博士学位论文撰写工作的博士生方可申请参加博士学位论文预评审。博士研究生学位论文预评审专家小组须由不少于 3 位博士生导师组成，具体要求参照学院、研究生院相关规定执行。鼓励学位点组织研究生学位论文预答辩，就论文所属领域知识掌握情况和取得的成果进行评定，具体要求由学位点自行制定并执行。

5. 国际学术交流：博士生在学期间须参加一次国际学术会议，或短期出境访学一次，或修读并通过学院开设的用英语讲授的研究生专业课程（相应课程不计入学位课程学分）。国际学术会议和短期出境访学后，及时在研究生综合服务平台提交相关证明材料。融合学院根据实际情况制定相关政策并严格执行。

6. 学术报告：博士生在学期间必须听取不少于 15 场次的学术报告会，并在报告结束 3 天内在研究生综合服务平台提交总结表及相关证明材料；博士生在学期间必须在学校官方组织的研究生论坛或国内外的正规专业学术会议上做学术报告至少 1 次，并及时在研究生综合服务平台提交相关证明材料。融合学院根据实际情况制定相关政策并严格执行。

7. 教学实践：博士生在学期间须承担 1 次学校、学院

所设的助教工作，以获得相关教学经验。融合学院、联合培养单位根据实际情况可自行制定替代方案。

## **六、学位授予**

遵照学校和学位点学位授予相关政策要求执行。

## **七、其他**

本培养方案经中国科学技术大学化学与材料学科学位分委员会工作会议审议通过，自 2025 级化学学科学术学位普通招考博士研究生开始施行。