

# 信阳师范大学

## 全日制硕士学位授权一级学科研究生培养方案

### 0703：化学

#### 一、学科简介

信阳师范学院化学一级学科涵盖无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理五个二级学科。目前本学科为省一级重点学科、校优势学科和一级硕士学位授权学科，博士学位授予立项建设单位重点支撑学科，2020年进入ESI全球排名前1%。

本学科师资力量雄厚。现有国务院特殊津贴专家1人、中原基础研究领军人才1人、中原青年拔尖人才2人、河南省高层次人才5人、河南省学术技术带头人2人、河南省教育厅学术技术带头人8人、河南省高等学校青年骨干教师8人、信阳市学术技术带头人3人，形成了一支职称、年龄和学历结构合理的高水平师资队伍。

依托本学科建有河南省豫南非金属矿资源高效利用重点实验室、河南省新型功能材料研究生教育创新培养基地、河南省非金属矿物功能材料工程技术研究中心、新型节能矿物材料河南省工程实验室等10余个省、市级研究平台；有实验科研场地10000余平米，实验仪器设备2000余台（套），总价值6000余万元；有充足的国内外图书资料、完备的电子数据库。

#### 二、培养目标

本学位授权点以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为目标，坚持社会主义办学方向，扎根河南，立足大别山革命老区，服务中原，辐射全国，以社会需求为导向，致力于培养具有扎实的学科理论知识、能够解决专业技术问题、具备创造知识能力的化学及相关专业领域的政治素养高、使命感强的高层次、创新型人才。经过系统深入的科学研究训练，了解学科发展现状及动态，掌握本学科基础理论及相关技术，掌握至少1门外国语，能够熟练阅读本专业外文资料，能够熟练运用计算机及现代信息工具处理实验数据，能够较为熟练进行学术交流，具备独立开展科学研究的能力。

#### 三、培养方向

1. 无机化学：结合豫南矿产资源优势，围绕矿物无机功能材料的合成、结

构、性能及应用等问题，研究和解决材料、信息、能源与环境等相关领域中的一些基础理论和共性关键技术问题，开发支撑高新技术发展的高性能和多功能非金属矿物材料，实现非金属矿资源的高效利用。主要研究方向为：（1）新能源材料化学；（2）功能陶瓷材料；（3）无机纳米材料化学。

2. 有机化学：聚焦绿色催化与合成新技术的开发及其应用，主要围绕水相反应、无金属催化反应、光催化合成等开展催化剂设计、反应选择性控制研究，在惰性化学键高效转化、生物质分子有效利用、有机功能分子绿色合成等研究领域取得了系列重要创新成果。主要研究方向为：（1）有机合成方法学；（2）有机功能材料；（3）金属有机化学。

3. 分析化学：聚焦分析化学前沿，深耕基础研究，围绕生命复杂体系分析和疾病诊断方法学研究开展科学研究。将化学与材料学、生物学、医学等相关学科有机结合，开展对生命物质的特异、灵敏、快速地定性、定量监控研究，在微纳体系生物分子分离分析、生物分子识别、生物分子界面行为、疾病标志物甄别与检测等方面取得了系列重要创新成果。主要研究方向为：（1）现代分离分析；（2）光学生物传感；（3）电化学分析。

4. 物理化学：面向国家“双碳”战略发展需求，交叉融合化学与能源、材料、环境等学科，围绕绿色能源存储与转化过程中关键材料的设计合成、结构与性能关系、材料表界面物理化学过程等关键科学问题和技术难点，在新型高效储能材料化学、太阳能电池材料与器件、光电催化分解水制氢气、氮气还原合成氨、废水催化净化等主要研究领域取得了系列重要创新性成果。主要研究方向为：（1）半导体光电化学；（2）催化新材料；（3）无机非金属材料。

5. 高分子化学与物理：聚焦高分子化学研究前沿，开展高分子化合物的合成、物理化学改性、加工成型及应用等方面开展研究，在新型功能高分子材料合成、聚合物复合材料设计与改性等方面取得了系列重要创新性成果。主要研究方向为：（1）功能高分子材料；（2）聚合物/无机纳米复合材料。

#### **四、学制和学分**

基本学制为3年。学制内未完成学业的，可延长在校学习年限不超过2年。总学分(包括必修环节)不低于36学分，其中学位课不少于21学分。

#### **五、培养方式和培养环节**

##### **1. 培养方式**

以导师为主、导师与指导小组相结合的集体培养方式。充分发挥导师组集体指导和团队培养的优势，通过课程学习、科学研究、学术交流等，系统培养学生掌握所在学科的理论知识，增强学生的知识创新能力。

## **2. 培养环节**

### **(1) 个人培养计划制定**

充分发挥个人学习与研究计划在引导和促进硕士研究生自主学习和研究中的作用。硕士研究生应于入学后3个月内在导师的指导下制订个人的培养计划，包括课程学习和学位论文工作计划。学位论文工作计划包括研究方向、已有工作基础、研究计划和时间安排等。

### **(2) 课程学习**

硕士研究生需掌握本专业坚实的基础理论和系统的专门知识，重视课程学习，特别是学位课程的学习。硕士研究生教学形式可灵活多样，可根据课程性质采用教师讲授、师生讨论、学生自学、读书报告等多种形式，单科考试、考查与综合考核相结合，对研究生的理论基础、科研能力、实验技能和外语水平等做出全面考核和评价，并作为中期筛选的主要指标之一。课程学习以知识创新能力培养为重点。经课程学习考核合格取得相应学分。课程考核分考试和考查两种方式。考试记分采用百分制，60分为及格；考查记分采用等级制，分为优秀、良好、中等、及格和不及格。

所有课程学习一般应在入学一年半内完成。

### **(3) 学位论文**

详见九、学位论文部分

### **(4) 学术交流**

为拓宽研究生的学术视野，促进研究生了解学术前沿，鼓励研究生在校期间参与高水平的科研项目，参加国内外学术会议。硕士生在学习期间应参加5次以上（其中至少2次为本人所作的学术报告）课程学习以外的专题学术交流活动，每次活动均要求写出书面报告或总结，经导师签字后自己留存，在申请论文答辩时一并交学院，方可认定必修环节1学分。

### **(5) 社会实践与创新实践**

硕士生在学习期间至少参加一次社会实践或创新实践活动。根据本学科特点，社会实践主要包括企（行）业实习实践、暑期“三下乡”活动等。创新实践主要

包括参加各级各类学科竞赛、创新创业大赛、研究生学术活动月等。

社会实践均要求写出书面报告或总结，经导师签字后自己留存，在申请论文答辩时一并交学院，方可认定必修环节 1 学分；创新实践需获得校级及以上奖励，凭获奖证书方可认定必修环节 1 学分。

### (6) 教学实践

硕士研究生应参加教学第一线工作，教学实践的形式可以是讲课、辅导、组织课堂讨论、指导实验、指导本科生课程论文、辅助指导本科生毕业论文等多种形式。要求出具书面证明材料，需导师和任课教师签字后上交学院留存，方可认定必修环节 1 学分。

## 六、课程设置

### 课程设置

类别	课程代码	课程名称	学期	学时	学分	考试方式	备注
A 学位公共课	0000A9901	综合英语	1	54	3	考试	必修 6 学分
	0000A9902	中国特色社会主义理论与实践	1	36	2	考试	
	0000A9903	自然辩证法概论	2	18	1	考试	
B 学位基础课	0703B0801	实验设计与数据处理	2	36	2	考试	必修 9 学分
	0703B0802	论文写作与学术规范	1	18	1	考试	
	0703B0803	高等仪器分析	1	54	3	考试	
	0703B0804	专业英语	1	18	1	考试	
	0703B0805	实验室安全与环境	1	36	2	考试	
C 学位专业课	0703C0801	无机合成化学	1	36	2	考试	必修 不少于 6 学 分， 至少选 3 门
	0703C0802	配位化学	1	36	2	考试	
	0703C0803	高等无机化学	2	36	2	考试	
	0703C0804	高等有机化学	1	36	2	考试	
	0703C0805	高等有机合成	1	36	2	考试	
	0703C0806	化学生物学	2	36	2	考试	

	0703C0807	现代电分析化学	1	36	2	考试	
	0703C0808	高等分离分析	1	36	2	考试	
	0703C0809	分子光谱学	1	36	2	考试	
	0703C0810	功能高分子材料	2	36	2	考试	
	0703C0811	高分子凝聚态物理	2	36	2	考试	
	0703C0812	高等高分子化学	1	36	2	考试	
	0703C0813	材料化学与物理	1	36	2	考试	
	0703C0814	催化化学	2	36	2	考试	
	0703C0815	化学动力学	1	36	2	考试	
D 选修 课	0703D0801	化学进展	2	36	2	考查	化学进 展必 选，其 余任 选5 门， 12学 分
	0703D0802	分析测试技术与应用	1	36	2	考查	
	0703D0803	先进材料化学	2	36	2	考查	
	0703D0804	无机固体功能材料	1	36	2	考查	
	0703D0805	催化化学	2	36	2	考查	
	0703D0806	无机纳米材料化学	1	36	2	考查	
	0703D0807	量子化学	2	36	2	考查	
	0703D0808	无机物研究法	1	36	2	考查	
	0703D0809	毛细管电泳技术及应用进展	2	36	2	考查	
	0703D0810	化学修饰电极与生物传感器	2	36	2	考查	
	0703D0811	生化分析	2	36	2	考查	
	0703D0812	光分析化学	1	36	2	考查	
	0703D0813	有机过渡金属化学	2	36	2	考查	
	0703D0814	天然产物化学	1	36	2	考查	
	0703D0815	有机波谱化学	2	36	2	考查	

	0703D0816	功能高分子材料	1	36	2	考查	
	0703D0817	药物化学	2	36	2	考查	
	0703D0818	溶液化学	2	36	2	考查	
	0703D0819	固体化学	2	36	2	考查	
	0703D0820	界面化学与胶体化学	1	36	2	考查	
	0703D0821	绿色化学与技术	2	36	2	考查	
	0703D0822	天然高分子	1	36	2	考查	
	0703D0823	聚合物分子设计与改性	1	36	2	考查	
	0703D0824	高分子材料加工技术	2	36	2	考查	
	0703D0825	超分子化学	1	36	2	考查	
	0703D0826	高分子物理	2	36	2	考查	
F 补修 课程	0703F0801	材料合成化学概论		36	2	考查	同等学力、跨学科专业学生补修4门课程，不计学分。
	0703F0802	材料分析测试方法		36	2	考查	
	0703F0803	有机波谱化学		36	2	考查	
	0703F0804	科学文献阅读		18	1	考查	
	0703F0805	有机化学		36	2	考查	
	0703F0806	有机化学实验		36	2	考查	
	0703F0807	文献检索		36	2	考查	
	0703F0808	仪器分析		36	2	考查	
	0703F0809	药物分析		36	2	考查	
	0703F0810	环境监测		36	2	考查	
	0703F0811	生物化学		18	1	考查	
	0703F0812	高分子化学		36	2	考查	
	0703F0813	高分子物理		36	2	考查	

	0703F0814	材料科学基础		36	2	考查	
	0703F0815	高分子材料		18	1	考查	
	0703F0816	材料科学基础		36	2	考查	
	0703F0817	物理化学实验		36	2	考查	
	0703F0818	现代波谱学		18	1	考查	
必修 环节		学术交流			1	考查	必修 3 学分
		教学实践			1	考查	
		社会实践与创新实践			1	考查	

## 七、中期考核

中期考核是在研究生课程学习基本结束以后，以研究生的个人培养计划为依据，对研究生的思想政治表现、基础理论、专业知识的掌握和科研能力等方面进行的一次综合考核。其目的是为了考查研究生入学以来的学习、科研情况，及时发现研究生在培养过程中存在的问题，认真探讨解决的途径，明确今后努力的方向，促使研究生由课程学习阶段转入学位论文工作阶段，强化对研究生培养过程的监督，保障研究生培养质量。由化学化工学院学位委员会、导师组成员和研究生秘书组成考核小组；研究生向考核小组汇报入学以来的政治思想、课程学习、论文选题及研究进展情况；考核小组对研究生的德、智、体诸方面做出评价，合格者进入学位论文工作阶段。中期考核后课题发生重大变动的，应重新开题。中期考核应在第四学期末或第五学期初完成。连续两次中期考核未通过的作退学处理。

## 八、毕业要求

研究生毕业学分不少于 36 学分并完成其他培养环节，至少以第一作者（或者导师第一、本人第二作者）在国家核心期刊以上学术刊物上发表与研究方向一致的学术论文 1 篇（不包括增刊和一般论文集）或申请 1 项国家发明专利或出版专著 1 部（限前三名），全日制硕士研究生发表的论文作者第一单位署名必须是信阳师范学院，否则将不能参加论文答辩。通过毕业论文答辩，可颁发硕士毕业证书，授予理学硕士学位。

## 九、学位论文

### 1. 学位论文要求

学位论文研究的时间一般不少于一年半,学位论文应在导师的指导下独立完成,格式须符合《信阳师范学院硕士研究生学位论文基本要求》的规定。申请硕士学位前以第一作者(或者导师第一、本人第二作者)、信阳师范学院为第一署名单位至少在国家核心期刊以上学术刊物上发表与研究方向一致的学术论文 1 篇(不包括增刊和一般论文集)或申请国家发明专利 1 项或出版专著 1 部(限前三名)。

### 2. 学位论文选题和开题

硕士生应在导师的指导下做好选题工作,在查阅文献、调查研究的基础上做好开题报告,并在硕士点导师组统一安排开题报告会上作公开报告、答辩,经审核通过者方可进入学位论文工作。开题后课题发生重大变动的,应重新开题。开题应在第三学期末或第四学期初完成。连续两次开题未通过的作退学处理。

### 3. 预答辩

实行硕士学位论文预答辩制度,具体按照《信阳师范学院硕士学位论文预答辩实施细则(试行)》执行。硕士生应在导师的指导下做好预答辩汇报,并在硕士点导师组统一安排的预答辩汇报会上作公开汇报、答辩,经审核通过者方可进入学位论文后续工作。

### 4. 学术不端行为检测和盲审

硕士生学位论文必须由导师认可,才能开展学位论文学术不端行为检测和盲审,具体按照《信阳师范学院硕士学位论文学术不端行为检测和盲审管理办法(试行)》执行。连续两次学术不端检测未通过者,取消本次毕业论文盲审资格,连续两次盲审未通过者,取消本次毕业论文答辩资格。

### 5. 答辩

硕士生学位论文必须由导师认可,并经过专家评阅认定合格后,方可进行答辩;论文答辩从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面进行考查;论文答辩未通过者,应修改论文,并再次申请答辩,两次答辩的时间间隔不得少于半年。研究生学位论文答辩按照《信阳师范学院硕士学位授予细则》执行。

## 十、其他规定

为加强学术硕士文献阅读与信息检索能力培养,化学专业硕士研究生必读/



选读书目及刊物详见附表。

### 必读/选读书目及刊物

序号	著作或期刊名称	作者或出版社	文献类别	备注(选读/必读)
1	Journal of the American Chemical Society	ACS	期刊	必读
2	Angewandte Chemie International Edition	Wiley	期刊	必读
3	Nature Chemistry	Nature	期刊	必读
4	Chemical Science	RSC	期刊	必读
5	CCS Chemistry	中国化学会	期刊	必读
6	Analytical Chemistry	ACS	期刊	选读
7	Chem Commun	RSC	期刊	选读
8	Green Chemistry	RSC	期刊	选读
9	Organic Letter	ACS	期刊	选读
10	Inorganic Chemistry	ACS	期刊	选读
11	Nature Communication	Nature	期刊	选读
12	Chemistry – A European Journal	Wiley	期刊	选读
13	Advanced Materials	Wiley	期刊	选读
14	Advanced Functional Materials	Wiley	期刊	选读
15	Journal of Materials Chemistry	RSC	期刊	选读
16	Biosensors & Bioelectronics	Elsevier	期刊	选读
17	Macromolecules	ACS	期刊	选读
18	Chinese Chemical Letter	Elsevier-中国化学会	期刊	选读
19	Organic Chemistry Frontiers	RSC-中国化学会	期刊	选读
20	化学学报	中国化学会	期刊	选读
21	Journal of Physical Chemistry Letter	ACS	期刊	选读
22	Journal of the European Ceramic Society	Elsevier	期刊	选读
23	Chemical Review	ACS	期刊	选读
24	Chemical Society Review	RSC	期刊	选读

25	Catalysis Science & Technology	RSC	期刊	选读
----	--------------------------------	-----	----	----

根据本指导性意见修订的学术硕士培养方案从 2022 级开始执行。