

西南大学

硕士研究生培养方案

一级学科名称	化学
二级学科专业名称	洁净能源科学
二级学科专业代码	0703J1

西南大学研究生院制表

填表日期：2019年12月15日

一、学科简介

洁净能源科学是化学一级学科下自设的二级交叉学科，涵盖物理、化学、材料、电子、环境等多学科基本理论，主要研究化学能、太阳能、机械能等和电能相互转化的基本规律，研究对象包括储能材料、超级电容器、电催化、光催化、光解水、二氧化碳/氮还原、太阳能电池、燃料电池、二次电池、纳米摩擦发电机等。

洁净能源科学学科主要依托重庆市洁净能源材料与技术重点实验室，现有教学科研人员 26 人，包含美国医学与生物工程院院士 1 人，教育部“新世纪优秀人才计划”1 人、巴渝学者 1 人，重庆市百人计划 1 人，重庆市优秀人才/青年骨干教师 5 人，获批“重庆市高校创新团队”1 个。研究工作主要集中在二次电池、太阳能光伏电池、纳米催化材料、材料模拟与计算四个方向。现有实验办公面积约 2700 平方米，仪器设备价值约 5000 万元人民币。

近年，该学科累计发表 SCI 论文 230 余篇，出版专著 1 部；获授权国家发明专利 50 余件；承担科技部、自然科学基金委、重庆市科委等科研项目 90 余项；获中国产学研合作创新与促进奖、重庆市高校创新团队、第二届重庆市十佳科技青年等科学技术以及先进个人与团体奖励。

二、适用范围

一级或二级学科	研究方向
洁净能源科学	光/电催化
	太阳能与光伏技术
	储能材料科学与能源工程

三、培养目标

具有良好的科学精神、严谨的科学态度和学术道德。掌握洁净能源科学以及相关学科的基础理论和系统的专业知识，了解洁净能源科学的发展历史、研究现状和发展前沿趋势，掌握本学科方向的基本实验操作技能。初步具备进行

科学研究、承担科研项目、撰写论文的能力。

能结合我国科学技术的发展和工农业生产的需要，解决实践中出现的洁净能源相关问题。具备使用计算机、互联网等手段快速获取科研信息的能力。掌握一门外国语，能熟练地阅读和翻译本专业外文资料，并具有较强的外语写作和交流能力。具有良好的社会公德和职业道德，有较高的综合素质和修养，能胜任高等院校，科研单位、科研管理部门高层次的科研和管理工作。身心健康，知识结构合理，有较强的适应能力。

四、学习年限

实行弹性学制，全日制学术型硕士研究生学习年限为 2-5 年，基本学制为 3 年。

五、培养方式

采取课程学习与论文并重的原则，导师负责制培养研究生。用于学位论文研究时间不得少于 2 年。包括培养计划制定、中期考核、开题报告、学位论文撰写等环节。

六、必修环节

(一) 课程学习

类型	课程编号	课程名称 (含中英文)	开课学期	学时	学分	考核方式	备注
必修课	公共课	1111000001001	第一外国语	1	90	3	考试
		1111000002002	中国特色社会主义理论与实践研究	1	36	2	考试
		1111000002003	自然辩证法概论	1	18	1	考试
	学科核心课	11110703J1001	中外主文献研读(含研究生学术道德与论文写作)	1	36	2	考试
		11110703J1002	化学进展	1	54	3	考试
	专业课	11110703J1003	高级固体物理	1	36	2	考试
		11110703J1004	电极过程动力学	1	36	2	考试
		11110703J1005	储能材料与器件	1	36	2	考试
选修课	11110703J1010	纳米科学与技术进展	1	36	2	考查	
	11110703J1011	材料表征与应用	1	36	2	考查	
	11110703J1012	材料化学	1	36	2	考查	
	11110703J1013	催化进展	1	36	2	考查	
至少选修一门跨学科课程和一门全校性创新创业在线课程。							
跨学科同等学力考生补修课程	11100703J1001	物理化学	2	36	备注： 至少三门		
	11100703J1002	大学化学	2	36			
	11100703J1003	分析化学	2	36			
应修学分要求	应修最低学分：25 学分（具体由各学科自定） 其中必修课程最低学分：21 学分（含学术活动+实践训练 4 学分）						
备注	1. “跨学科”指按照跨一级学科认定，如有特殊情况，在备注中予以说明。 2. 课程免修按学校相关规定执行。 3. 全校各培养单位开设的所有研究生课程均可作为选修课。 4. 本表格可加行。						

(二) 学术活动

学术活动包括国内外领域专家来校举行的专题前沿讲座或学术报告、校内外组织的学术论坛或会议、导师组定期或不定期组织的学术研讨会等。

硕士研究生应积极参加各种学术活动，在学习期间须参加学术活动不得少

于 15 次。参加学术活动后应填写“研究生参加学术活动记录表”，记录参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目。同时，在学术活动结束后 3 个工作日之内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师组据实考核，考核合格记 2 学分。

（三）实践训练

实践活动包括教学实践、社会实践和科研实践，硕士研究生可任选其中一项实践。硕士研究生应本着与专业学习相结合、与了解和解决热点实际问题相结合、与研究生就业相结合的原则，积极参加实践训练。

教学实践指担任教学助理，参加课程试讲（不少于 6 学时）或指导实验实习（不少于 12 学时），并完成一个完整的课程教学周期，教学实践由课程主讲教师进行考核。社会实践包括深入社会基层进行实践调查、业务实习、科技推广等工作，并撰写 2000 字以上社会实践（调查）报告，社会实践由社会实践单位或导师、导师组进行考核。科研实践包括参加导师、导师组或本人主持的科研项目、科技扶贫、科技咨询等活动，在完成实践活动后应提交 2000 字以上的实践报告一份，由导师进行考核。

（四）学位论文

1. 开题条件

在开展学位论文研究工作之前，硕士研究生原则上须通过中期考核（中期考核形式、要求等见后）。中期考核通过后才能进入开题环节，不通过的研究生在不少于 3 个月之后可进行第二场考核，仍然不通过终止培养。

2. 选题要求

选题由研究生和导师或指导小组在充分调研基础上确定，所选课题须具有明确科学意义、创新性和可行性。

3. 开展形式要求

在导师或指导小组指导下，明确研究方向，收集资料、调查研究，确定研究课题，进行中期考核和开题报告。通过后科学组织研究工作，针对研究课题进行系统研究，学位论文应由研究生在导师或导师组指导下独立完成，严禁抄

袭和剽窃他人成果。学位论文的研究形式可为实验研究、调查研究、模型建立等，通过实验、调查、建立模型的方式获得相关支撑数据和信息，进而揭示某一研究命题的科学规律或发展新的前沿技术，不得以文献综述方式开展研究和撰写学位论文。

4. 工作量要求

硕士研究生在申请学位论文答辩前，需在规定年限内按培养方案的规定完成课程学习、学分要求和各必修环节。科学研究工作持续时间不少于一年，完成学位论文撰写，论文字数不少于 3 万字。

5. 学术规范要求

研究结果与他人的观点、材料、数据等不相混淆，引用他人的观点、材料、数据等需注明来源；独立完成论文；涉及到的背景知识、引用的资料和数据准确无误，所用概念、术语、符号、公式等符合学术规范，没有严重错误或使用严重错译的译文；对问题的论述完整、系统、逻辑严密，关键词得当；语言精练，语句符合现代汉语规范。学术成果按照学校学位委员会有关规定执行。成果无侵犯他人著作权行为，没有发表有严重科学性错误的文章、著作和严重歪曲原作的译作。

6. 格式要求

学位论文撰写格式按照《西南大学博士研究生、硕士研究生学位论文撰写及打印要求》执行，并满足科学文献规范要求。

七、质量控制环节与要求

(一) 培养计划制定

培养计划由学生和导师或导师组共同制定，并由导师或导师组进行审核，应于入学 1 个月内完成。第一学期内在导师或导师组的指导下制定“硕士生个人培养计划”一式两份，一份由研究生自己保存，一份报所在培养单位备案。

(二) 课程考核

课程考核的方式可以是口试、笔试或课程论文等形式，由任课教师负责。硕士生公共课采用考试方式；学科核心课程闭卷考试成绩占比不得低于 30%。

专业核心课程成绩及格线为 75 分，其他课程及格线为 60 分。各课程的考核方式须在教学大纲中予以明确并严格执行。

（三）学术活动考核

学术活动结束后三个工作日之内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师组据实考核。学术活动包括参与学术讲座、学术论坛、学术会议、文献研读和文献综述等。

（四）实践训练考核

实践活动结束后一周内通过研究生管理信息系统提交活动报告或总结，由导师或导师组据实考核。

（五）中期考核

中期考核严格按照《西南大学材料与能源学院全日制学术型研究生中期考核实施办法（试行）》进行，中期考核一般安排在第三学期，所有全日制学术型研究生均须按期参加中期考核，中期考核通过者方可进行学位论文开题。不通过的研究生在不少于 3 个月之后可进行第二次考核，仍然不通过终止培养。

（六）学位论文

1. 中期考核与论文开题

在开展学位论文研究工作之前，硕士研究生原则上须通过中期考核。中期考核通过后才能进入开题环节，不通过的研究生在不少于 3 个月之后可进行第二场考核，仍然不通过终止培养。

2. 进度检查

每学期至少进行一次进度检查，由导师或导师组自行组织进行，主要核查课题研究进展，并针对目前存在的困难进行讨论和提出解决方案。研究生因故不能按期参加考核者，可提出延期考核申请，经导师同意可延期一次，原则上要求在延期申请获批后三个月内完成考核。考核不合格者，可至少间隔三个月后重新考核一次。

3. 论文查重

论文查重原则上在第六学期期中进行，严格执行学校有关学位论文撰写格

式的要求。学位论文文字重合百分比不超过 15%，文字差错率不超过万分之三。

4. 盲评

在第六学期查重通过后进行，由学院统一委托教育部学位与研究生教育发展中心或其他第三方机构进行相关工作。

5. 预答辩

硕士研究生预答辩工作由导师或导师组自行组织进行，一般在论文送审之后进行。

6. 论文答辩

论文答辩时间一般安排每年 5-6 月或 12 月进行。按时完成本方案规定的各必修环节，顺利通过学位论文评审，经学院学位委员会评定认可，已达到所申请学位要求的学术水平，可以申请硕士学位论文答辩。

硕士学问论文答辩委员会由导师或导师组建议人选，经学院学位委员会批准后成立。答辩委员会由不少于 5 名（单数）具有高级职称和硕士研究生培养经验的相关学科专家组成，导师不能作自己所指导学生的答辩委员会成员。答辩委员会设主席一名，一般应由校外具有正高职称的相关学科专家担任。安排专人担任答辩秘书。

答辩由答辩委员会主席主持进行，先由答辩人报告学位论文主要情况，重点报告论文主要观点、主要研究过程和方法、创新之处和存在的问题以及其他补充说明内容，陈述报告时间不少于 10 分钟。研究陈述报告后进入答辩环节，重点考察答辩人回答所提问题的科学性、准确性。导师或导师组介绍答辩人简历、执行培养计划、从事科学研究、论文写作及论文主要学术价值等基本情况。答辩委员会主席宣读或简要介绍学位论文盲评意见。

答辩委员会举行单独会议，进行答辩评价，投票表决，形成决议。答辩委员会应根据学位论文的评价项目和评价要素，对论文本身及答辩情况作出优、良、合格、不合格 4 个等级的评价，以无记名投票方式作出是否通过答辩并是否建议授予学位的决定。讨论并形成答辩决议书，由答辩委员会主席签字生效。答辩委员会主席向答辩人当面宣读答辩委员会决议并宣布表决结果。

（七）学术成果要求

申请硕士学位者独立发表 1 篇创新性成果（申请者排名第一，西南大学为第一单位）。

八、关于港澳台研究生

来自香港、澳门和台湾的研究生按照本培养方案执行。

九、关于来华留学生

来华留学硕士研究生免除“思想政治理论”和“第一外国语”课程的学习和考核，增设“中国概况”和“汉语”为必修课。其它要求按相应学科专业的全日制研究生培养方案执行。有来华留学生的培养学科需提供对应英文版培养方案。

十、培养方案审核意见

所在培养单位学术分委员会意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学部学术委员会意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学校审核意见：

负责人（签名）：

年 月 日