

硕士研究生培养方案

专业中文名称	材料物理与化学	专业代码	080501
专业英文名称	Materials Physics and Chemistry		

一、培养目标

培养德智体全面发展的、具有坚实的材料物理与化学理论基础和系统的专门知识，掌握相应的现代实验技术，了解材料物理与化学发展的前沿和动态、能够从事材料物理与化学研究或担负专门技术工作，具有进取、创新、唯实、协同合作的品德和身心健康的高级科技人才。

二、研究方向

- (1) 纳米材料的合成与表征
- (2) 纳米材料的表面与界面
- (3) 微纳结构与器件
- (4) 环境敏感纳米材料
- (5) 有机/无机纳米复合材料
- (6) 新型碳材料的制备与应用
- (7) 高分子材料的功能化与高性能化
- (8) 光电功能材料的合成与表征
- (9) 光电功能材料的表面与界面
- (10) 柔性可延展材料与器件
- (11) 聚变堆材料的制备与应用
- (12) 等离子体与材料相互作用
- (13) 激光与材料相互作用
- (14) 功能薄膜材料制备与表征
- (15) 储能材料设计与制备
- (16) 吸能材料设计与制备
- (17) 团簇化学
- (18) 超导材料的结构与性能
- (19) 计算材料科学
- (20) 自旋电子材料
- (21) 磁性材料
- (22) 热电材料
- (23) 电磁波功能材料
- (24) 强磁场下材料制备与表征

三、招生对象

招收具有学士学位的大学本科材料物理与化学及相关专业的毕业生。

四、学习年限

不少于 3 年，其中课程学习时间一年，学位论文时间二年。硕士学习年限最长不超过四年（含休学）。

五、课程设置

硕士研究生课程实行学分制管理。申请学位所需的学分由课程学习学分和必修环节学分两部分组成，总学分应不低于 35 个学分。具体要求按照《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)（2016 版）》相关规定执行。

1、政治、英语等公共必修课和开题报告等必修培养环节按《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)（2016 版）》统一要求。

2、学科基础课、学科专业课和非学位课如下表所列。

类别		课 程 名 称	学 时	学 分
学位课	学科基础课	材料物理	80	4
		材料化学	80	4
		固体物理实验方法	80	4
		固体物理	80	4
	学科专业课	材料物理性能	60	3
		材料合成化学	60	3
		高等有机化学	80	4
		电极过程动力学分析及电化学表征	40	2
		薄膜材料科学与技术	60	3
		透射电子显微学	40/15	2.5
		X 射线基础	60	3
		半导体器件原理	60	3
		计算材料学	20	2
		材料物理实验方法	80	4
		物质结构的波谱能谱分析	50/30	3
		固体功能材料概论	60	3
		光电子材料导论	60	3
		薄膜材料科学与技术	60	3
		纳米材料学	60	3
		晶体材料制备原理与技术	60	3
		化学气相沉积化学与薄膜工艺	40	2
		晶体材料制备原理与技术	60	3
		太阳能光伏技术和应用	60	3
		功能高分子材料	40	2
	非学位课	固体表面与界面	60	3
		热力学与相平衡	60	3
		固体材料结构学	60	3
		材料科学与工程前沿	40	2
		材料科学进展讲座	60	3
		偏微分方程数值方法	60	3
		多变量函数逼近论	80	4
		分离科学与进展	54/20	3
		先进材料制备技术	40	2
		功能材料性能与表征	40	2

	新能源材料与技术	40	2
	文献管理与信息分析	40	2
	利用 Matlab 建筑传热建模	40	2
	跨学科课程	20-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

六、学位论文

对学位论文的具体要求，按照《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)（2016 版）》有关规定执行。

七、学位论文答辩和学位授予资格条件（学术成果要求）

硕士研究生申请学位论文答辩之前，在学期间应至少发表以下科研成果一项：

1、硕士生在申请硕士学位前，必须以第一作者（导师署名不计在内），在 SCI、EI 收录的期刊或科学岛分院学位分委员会认定的国内核心期刊上发表（或被接收发表）至少 1 篇与学位论文相关的研究性学术论文，不包含共同第一作者（排名第 2）的论文。

2、硕士生获得 1 项国家级科研成果奖（排名在前五名之内）或获得 1 项省、部级科研成果二等奖及以上奖励（排名在前三名之内），等同于在 SCI 期刊上发表 1 篇论文。

3、硕士生有 1 本学术专著出版（排名在前三名之内，独撰部分在二万五千字以上），等同于在 SCI 期刊上发表 1 篇论文；

4、硕士生取得 1 项发明专利成果（已正式公开或已授权），等同于在核心期刊上发表 1 篇论文。

5、硕士生在国际学术会议上发表的论文，已在“会议论文集”上公开出版的，等同于在核心期刊上发表 1 篇论文。

6、硕士生在设有研究生院的高校学报上发表的论文，等同于在核心期刊上发表 1 篇论文。

7、硕士生在非 SCI/EI 收录的国外学术期刊上发表的学术论文，或在非科学岛分院认定的其他国内学术期刊上发表的学术论文，或取得的与学位论文内容相关的其他学术成果，其学术水平的认定由科学岛分院学位分委员会进行。

另外，所有发表的学术论文等科研成果，需满足如下要求：

1、所有发表的学术论文，必须为本人第一作者；或导师为第一作者，本人为第二作者；

2、发表的学术论文中，至少有一篇为本人第一作者（含导师署名在内）；

3、学术成果原则上不包括共同第一作者（排名第二）的学术论文。特殊情况需由导师提交书面证明材料，并经学科专业委员会审议通过后，提交到科学岛分院学位分委员会审议和表决。共同第一作者（排名第三及以后）的学术论文不计入本人学术成果；

4、发表的学术论文必须以中国科学院合肥物质科学研究院（或研究所）为第一署名单位，中国科学技术大学为第二署名单位。具体要求请参考《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案（总则）（2016 版）》；

5、发明专利导师为第一发明人，本人为第二发明人。

八、答辩和学位授予

按《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)（2016 版）》的有关规定执行。

九、其他

本培养方案自 2016 级硕士研究生开始执行，由材料物理与化学学科专业委员会负责解释。

学位分委员会认定的国内核心期刊参考目录

序号	刊名	主办单位
1	中国科学·B辑	中国科学院
2	中国科学基金	国家自然科学基金委
3	中国化学快报(英文版)	中国化学会, 中国医学科学院药物研究所
4	高等学校化学学报	教育部委托吉林大学 and 南开大学
5	化学学报	中国化学会, 中科院上海有机化学研究所
6	物理化学学报	中国化学会, 北京大学化学与分子工程学院
7	分析化学	中国化学会, 中科院长春应用化学研究所
8	高分子学报	中国化学会, 中科院化学研究所
9	应用化学	中国化学会, 中科院长春应用化学研究所
10	无机化学学报	中国化学会
11	化学通报	中国化学会
12	化学通报(网络版)	中国科学院
13	有机化学	中国化学会, 中科院上海有机化学研究所
14	色谱	中科院大连化学物理研究所
15	催化学报	中国化学会
16	结构化学	中科院福建物质结构研究所
17	感光科学与光化学	中科院理化技术研究所, 中国感光学会
18	药学学报	中国药学会
19	无机材料学报	中科院上海硅酸盐研究所
20	高分子材料科学与工程	中国石油化工科技开发公司
21	化学试剂	化学工业部化学试剂信息站
22	分子催化	中科院兰州化学物理研究所
23	分析测试学报	中国分析测试协会

24	中国腐蚀与防护学报	中国腐蚀与防护学会，中科院金属研究所
25	功能高分子学报	华东理工大学
26	理化检验·化学分册	中国机械工程学会理化检验学会
27	膜科学与技术	国家石油和化学工业局
28	高校化学工程学报	浙江大学
29	中国生物医学工程学报	中国生物医学工程学会
30	辐射研究与辐射工艺学报	辐射研究与辐射工艺学会，中科院上海原子核研究所
31	化工学报	中国化工学会
32	分析实验室	北京有色金属研究总院
33	明胶科学与技术	中国明胶学会
34	中国医药杂志	国家医药管理局
35	药物分析杂志	中国药学会
36	离子交换与吸附	南开大学高分子化学研究所
37	应用科学学报	上海大学
38	分析仪器	北京分析仪器研究所
39	化学反应工程与工艺	浙江大学
40	功能材料	机械电子工业部重庆仪表材料研究所
41	化学工程	化学工业部化学工程设计技术中心站
42	化工机械	化工部化工机械研究院
43	中国药物化学杂志	沈阳药科大学，中国药学会
44	同位素	中国化学会
45	高分子通报	化学工业出版社
46	分析科学学报	武汉大学，北京大学，南京大学
47	光谱实验室	中科院化工冶金研究所等
48	水处理技术	国家海洋局等

49	感光材料	化工部第一胶片厂
50	现代化工	中国化工信息中心
51	高等学校化学研究	教育部，吉林大学
52	中国化学工程学报	中国化工学会
53	环境化学	中科院生态环境研究中心
54	中草药	国家医药管理局中草药情报中心站
55	中国烟草学报	中国烟草学会
56	烟草科技	郑州烟草研究院
57	硅酸盐学报	中国硅酸盐学会
58	焊接技术	天津市焊接研究所，中国工程建设焊接协会
59	真空科学与技术学报	中国真空学会
60	中国材料进展	中国材料研究学会
61	稀有金属材料与工程	中国有色金属学会，中国材料研究学会；西北有色金属研究院
62	原子能科学技术	中国原子能科学研究院
63	核聚变与等离子体物理	核工业西南物理研究院
64	机械工程材料	上海材料研究所
65	热加工工艺	中国船舶重工集团公司第十二研究所，中国造船工程学会船舶材料学术委员会
66	金属热处理	北京机电研究所，中国机械工程学会热处理学会，中国热处理行业协会
67	物理学报	中国物理学会
68	核科学与工程	中国核学会
69	特种铸造及有色合金	中国机械工程学会铸造分会
70	强激光与粒子束	中国工程物理研究院，中国核学会，四川省核学会

71	粉末冶金材料与工程	中南大学
72	核技术	中国科学院上海应用物理研究所
73	核电子学与探测技术	中国核学会核电子学与探测技术分会
74	核化学与放射化学	中国核化学与放射化学学会
75	核电工程与技术	上海核工程研究设计院
76	金属学报	中国金属学会，中南大学
77	材料研究学报	国家自然科学基金委，中科院金属研究所
78	材料科学与工程学报	浙江大学