

材料化学专业人才培养方案

一、专业名称

材料化学（Materials Chemistry Majors）

专业代码：080403

二、培养目标

培养德、智、体、美全面发展，具有良好的思想道德修养和心理素质；较系统地掌握材料科学和化学的基本理论与技术，具备高分子材料、无机非金属材料 and 金属材料的合成、分析和检测相关的基本知识与基本技能，具有创新精神和实践能力，能在材料化学，特别是农用材料领域从事生产、技术开发、科学研究、性能检测和新型材料研制的应用型人才。

三、基本规格

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 掌握化学、数学、物理等方面的基本理论和基本知识；
2. 掌握无机化学、有机化学、分析化学和物理化学四大基础化学实验的基本知识、基本原理与基本实验技能；
3. 掌握材料结构、材料物理性质、材料化学性质的基本理论和基本知识；
4. 掌握材料制备方法、材料加工工艺的基本理论和基本知识；
5. 掌握材料性能测试的基本理论和基本知识；
6. 了解材料化学的理论前沿、应用前景与最新发展支柱以及材料科学与工程及相关产业的发展状况、具备研究与开发新材料、掌握和运用新技

术的能力；

7. 掌握文献检索以及运用现代信息技术获取相关知识与信息的方法；具有一定的实验设计、实验条件的创造与利用、实验结果的归纳、整理和分析以及论文撰写、参与学术交流的能力。

四、学制与修业年限

学制四年；修业年限 3-8 年

五、授予学位

理学学士

六、专业核心课程

材料化学、材料物理、材料科学基础、仪器分析、现代材料分析技术、材料工艺学、高分子材料化学、无机材料化学、材料合成化学等。

七、全学程时间分配

内 容	本 科	备 注
全学程	203 周	每学期在校学习 20 周
假期	43 周	
考试	14 周	
入学教育、军训	1.5 周	
毕业教育	0.5 周	
毕业实习、毕业论文（设计）及论文（设计）答辩	17 周	
机动	6 周	每届春运会、国家规定节假日

八、毕业基本要求

课程分类		学分要求	合计
课程类	通识课	34.5	149
	学科基础课和专业课	84.5	
	专业拓展课程（选修）	22.0	
	文化素质教育课	8.0	
实践类	入学教育、军训	1.0	39.0
	俱乐部制体育	2.0	
	大学生体质健康测试	0.5	
	毕业教育	0.5	
	专业或公益劳动	2.0	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	
	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	
	专业社会实践	1.0	
	课程实习与专业综合实习（化学化工实验安全、材料性能测试实习、化工生产仿真实验、化工操作实践、材料化学创新思维训练（I）、材料化学创新思维训练（II）、工业生产见习）	9.5	
	科研训练与课程论文（设计）	2.0	
	创新创业实践	2.0	
	《大学生心理健康教育》实践教学 0.5 学分；《形势与政策》、《大学生就业指导》、《创业基础》、《军事理论教育》实践教学各 1.0 学分	4.5	
毕业实习、毕业论文（设计）	10.0		
合 计			188

九、课程设置与教学进程一览表

表 I 必修课课程设置与教学进程一览表

材料化学专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学 时			各 学 期 学 时 分 配								开课单位
				总学时	理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
通识课	CB101001	大学英语 I	2.5	40	40	0	40								外语学院
	CB102023	大学英语 II	3.0	48	48	0		48							外语学院
	CB103026	大学英语 III	3.0	48	48	0			48						外语学院
	CB104029	大学英语 IV	3.5	56	56	0				56					外语学院
	CB971001	体育 I	1.0	28	28	0	28								体育部
	CB972002	体育 II	1.0	36	36	0		36							体育部
	CB081001	计算机基础	1.5	24	24	0	24								理信学院
	CB081002	计算机基础实验	1.5	24	0	24	24								理信学院
	CB091001	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	48								马克思学院
	CB091015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0			48						马克思学院
	CB892003	大学生心理健康教育	1.5	24	24	0		24							学工部
	CB091002	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32	0	32								马克思学院
	CB092017	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0		32							马克思学院
	CB092018	大学语文	2.0	32	32	0			32						人文学院
	CB891001	军事理论教育	1.0	16	16	0	16								学工部
	CB901001	大学生就业指导 I	0.5	8	8	0		8							学工部
	CB906002	大学生就业指导 II	0.5	8	8	0						8			学工部
	CB902003	创业基础	1.0	16	16	0			16						创新创业学院
	CB886001	形势与政策	1.0	16	16	0						16			马克思学院
小 计			34.5	584	560	24	212	148	144	56	0	24			

学科 (专业) 基础课	CB081007	高等数学IV	4.5	72	72	0	72								理信学院
	CB082005	线性代数	2.0	32	32	0		32							理信学院
	CB082019	大学物理III	3.0	48	48	0			48						理信学院
	CB082020	大学物理III实验	1.0	16	0	16			16						理信学院
	CB961003	无机化学 I	3.5	56	56	0	56								化药学院
	CB962010	无机化学 II	2.5	40	40	0		40							化药学院
	CB961004	化学实验 I (1)	3.0	48	0	48	48								化药学院
	CB962011	化学实验 I (2)	3.0	48	0	48		48							化药学院
	CB962012	分析化学 I	3.0	48	48	0		48							化药学院
	CB963016	有机化学 I	3.5	56	56	0			56						化药学院
	CB964022	有机化学 II	2.5	40	40	0				40					化药学院
	CB963017	化学实验 II (1)	3.0	48	0	48			48						化药学院
	CB964023	化学实验 II (2)	3.0	48	0	48				48					化药学院
	CB964024	物理化学 I	3.5	56	56	0				56					化药学院
	CB965036	物理化学 II	2.5	40	40	0					40				化药学院
	CB964025	化学实验III(1)	3.5	56	0	56					56				化药学院
	CB965037	化学实验III(2)	3.0	48	0	48						48			化药学院
	CB963018	仪器分析 I	2.5	40	40	0			40						化药学院
	CB963019	仪器分析 I 实验	2.5	40	0	40				40					化药学院
	小 计			55	880	528	352	176	168	248	144	96	48	55	
专业 课	CB965038	材料化学	2.0	32	32	0					32				化药学院
	CB966069	材料科学基础	3.0	48	48	0						48			化药学院
	CB966070	材料物理	3.5	56	56	0						56			化药学院
	CB966071	材料化学实验	2.5	40	0	40						40			化药学院
	CB967092	材料化学综合实验	2.5	40	0	40							40		化药学院

	CB966072	材料工艺学	2.5	40	40	0					40			化药学院
	CB965039	现代材料分析技术	2.5	40	40	0				40				化药学院
	CB966073	现代仪器测试分析实验	1.0	16	0	16					16			中心实验室
	CB965269	材料化学基础综合实验	2.5	40	0	40				40				化药学院
	CB967093	结构化学	3.0	48	48	0						48		化药学院
	CB965041	化工原理III	3.5	56	56	0				56				化药学院
	CB965042	化工原理III实验	1.0	16	0	16				16				化药学院
	小 计		29.5	472	320	152	0	0	0	0	184	200	88	
必修课合计			119	1936	1408	528	388	316	392	200	280	272	143	
选修课	专业拓展课		22	352						96	96	96	64	
	文化素质(自然科学素质)课		8	128					32	32	32	32		
课内学时、学分总合计			149	2416	1408	528	388	316	424	328	408	400	207	
实践教学	学 分		38.5				1.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	3	10.5
	周 数		31				3	1	1	1	1	1	3	18
各学期平均周学时							27.7	19.8	26.5	20.5	25.5	25	14.8	

表 II 选修课课程设置一览表

材料化学专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配			开设学期	最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验			
专业拓展课程(选修)	CX964130	无机材料化学	2.0	32	32	0	4	第四学期 学时: 96 学分: 6	化药学院
	CX964136	绿色化学与化工	2.0	32	32	0			化药学院
	CX964131	计算机在化学中的应用	3.0	48	48	0			化药学院
	CX965146	材料化学专业英语	2.0	32	32	0	5		化药学院
	CX965158	界面与胶体化学	2.0	32	32	0			化药学院
	CX085274	概率论与数理统计	3.5	56	56	0			理信学院
	CX966175	化学工程基础	2.0	32	32	0	6		化药学院
	CX966176	功能材料化学	2.0	32	32	0			化药学院
	CX086320	高等数学进阶	3.0	48	48	0			理信学院
	CX966177	生物制药	2.0	32	32	0		化药学院	
	CX965157	化工仪表与自动化	2.0	32	32	0	7	化药学院	
	CX967228	材料化学前沿讲座	2.0	32	32	0		化药学院	
	CX075418	市场营销学 II	2.0	32	32	0		经管学院	
	CX965147	工业催化材料	2.0	32	32	0	5	化药学院	
	CX965148	纳米材料与技术	2.0	32	32	0		化药学院	
	CX966178	精细化学品化学	2.0	32	32	0	6	化药学院	
	CX966179	复合材料化学	2.0	32	32	0		化药学院	
	CX966180	高分子材料化学	2.0	32	32	0		化药学院	
CX966181	涂装材料化学	2.0	32	32	0	化药学院			
CX967229	海洋工程材料化学	2.0	32	32	0	7	化药学院		
							第七学期 学时: 64 学分: 4		

材料性能测试分析方向	CX967230	粉末冶金基础	2.0	32	32	0		化药学院
	CX967231	材料合成化学	2.0	32	32	0		化药学院
	CX964132	化学分析与分离	2.0	32	32	0	4	化药学院
	CX964133	环境化学检测	2.0	32	32	0		化药学院
	CX965149	样品前处理技术	2.0	32	32	0	5	化药学院
	CX965150	材料波谱分析	1.5	24	24	0		化药学院
	CX966182	实验设计与分析	2.0	32	32	0	6	化药学院
	CX966183	材料表面与界面化学	2.0	32	32	0		化药学院
	CX966184	电化学基础	2.0	32	32	0		化药学院
	CX967232	材料工业分析	2.0	32	32	0	7	化药学院
	文化素质课和自然科学素质课	学期： 一 二 三 四 五 六 合计						
学时： 32 32 32 32 128								
学分： 2 2 2 2 8								
注：理科、工科和农科学生需修读的文化素质教育课程学分不得低于 8 学分。人文社科和艺术类学生需修读文化素质教育课程和自然科学修养教育课程，总学分不得低于 8 学分，其中自然科学修养教育课程不得低于 4 学分。								

表III 实践教学计划一览表

材料化学专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	开设学期	时间(周)	开课单位
专业及公益劳动	CB931001	专业与公益劳动 I	0.5	1	1	校园管理中心
	CB931002	专业与公益劳动 II	0.5	2	1	
	CB931003	专业与公益劳动 III	0.5	3	1	
	CB931004	专业与公益劳动 IV	0.5	4	1	
体育	CB973003	俱乐部制体育 I	1.0	3	(36 学时)	体育部
	CB974005	俱乐部制体育 II	1.0	4	(36 学时)	
	CB971002	大学生体质健康测试 I	0.5	1	(4 学时)	
	CB973004	大学生体质健康测试 II		3	(4 学时)	
入学教育、军训	CB921001	入学教育、军训	1.0	1	1-2	化药学院
毕业教育	CB928002	毕业教育	0.5	8	1	
社会实践	CB944001	专业社会实践	1.0	假期	(1)	团委
教学实习	CB091016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	3	(1)	马克思学院
	CB097003	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	假期	3	马克思学院、团委
	CB886002	《形势与政策》实践教学	1.0	6	(1)	马克思学院
	CB892004	《大学生心理健康教育》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB891002	《军事理论教育》实践教学	1.0	1	(1)	
	CB901004	《大学生就业指导 I》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB906005	《大学生就业指导 II》实践教学	0.5	6	(0.5)	学工部
	CB902006	《创业基础》实践教学	1.0	3	(1)	创新创业学院
	CB967106	材料化学专业科研训练与课程论文(设计)	2.0	5-7	(3)	化药学院
	CB967107	材料化学专业创新创业实践	2.0	3-7	(2)	
	CB961005	化学化工实验安全	0.5	1	(0.5)	
	CB965043	材料性能测试实习	1.0	5	1	
	CB967094	化工生产仿真实验	1.0	7	(1)	
	CB967095	化工操作实践	2.0	7	2	
	CB964026	材料化学创新思维训练 I	2.0	4	(2)	
	CB965044	材料化学创新思维训练 II	2.0	5	(2)	
	CB966074	工业生产见习	1.0	6	1	
毕业实习、毕业论文(设计)	CB968118	材料化学专业毕业实习、毕业论文(设计)	10.0	8	17	
合 计			39.0		31+(17)+(80 学时)	