南昌航空大學

本科培养方案

（2015 版）

专业代码 071302

专业名称 材料化学

专业负责人签字 年 月 日

学院院长签字 年 月 日

教务处长签字 年 月 日

主管校长签字 年 月 日

二〇一四年十月

材料化学专业学分制本科培养方案

一、培养目标及基本要求

培养目标：培养思想素质好、基础扎实、实践能力强、适应经济社会发展需要、具有创新精神，掌握材料化学方面的基本理论、基本知识、实验技能和基本研究方法，具备材料和化学品设计、开发、检验等基本技能，能在材料化学及其相关领域从事研究、教学、科技开发及生产管理的具有创新意识的应用型高级专门人才。

基本要求：本专业学生主要学习化学、材料学的基本理论、基本知识和基本技能，受到科学思维与科学实验方面的基本训练，具有运用化学和材料化学的基础理论、基本知识和实验技能进行材料研究和技术开发的基本能力。

毕业生应具有以下素质、知识和能力：

1、具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感，理论联系实际、实干创新的精神和勤奋、团结协作的品质与健全的人格、良好的社会公德和职业道德。

2、掌握材料化学专业所必需的大学数学、物理、化学、计算机等相关学科的基础知识、理论和技能。了解相近专业的一般原理和知识。

3、掌握材料制备、合成、材料结构与性能及其测定等方面的基础知识、理论和实验技能。

4、了解材料化学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及材料科学与工程产业的发展状况。具有一定的社会人文知识，初步的组织管理能力和社会活动能力。

5、具有较强的学习能力、语言文字表达能力和计算机应用能力；掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写、译能力，能比较顺利地阅读本专业的外文资料。

6、掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。

7、具有健康的体魄和健全的心理素质，达到大学生健康体质标准。

8、具有一定的创新创业理论知识和能力。

二、主干学科

材料学、化学。

三、专业主干课程

无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、材料科学导论、材料化学基础实验，高分子化学、现代仪器分析、材料合成化学、材料化学综合实验，材料现代分析技术、功能材料。

四、主要实践性环节

金工实习、专业实习、材料化学研究实践（1）和（2）、毕业实习、毕业论文（设计）等,共 40 周。

五、标准学制及授予学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

六、本专业培养方案主要特色

本专业培养方案体现理论教学与实践训练相结合的人才培养模式，实行“2+1+1”培养方案，即约 2 年的基础理论与基本技能培养，1 年的专业理论与专业技能培养，1 年的创新实践能力培养。通过

理论教学，使学生掌握材料化学的基本理论、基本知识和创新思维方法；通过实践教学，使学生受到实验技能、创新实践能力等方面的训练。注重通才教学，并将绿色环保理念渗透到教学全过程，增强学生的绿色环保意识。毕业生既能服务地方经济建设，又能服务航空工业。

本专业课程体系由通识教育平台课程、学科基础平台课程、专业核心课程、专业方向课程和专业任选课程五部分构成。学科基础必修课除高等数学、大学物理、化工原理和化工制图以外，重点打牢化学基础；专业必修课重点放在材料学科基础知识能力的培养，并在有机高分子功能材料和无机非金属功能材料两方面作进一步的加深，专业任选课重点反映用绿色化学的方法合成和制备生态适应性新材料的专业特色。

七、毕业学分要求：170 学分

八、课程体系、学分分布表

类别	学期 课程类型	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
学分	通识教育平台课程（必修）	9	11	10	7	1	1			38
	通识教育平台课程（选修）		1	1	1	1	1	1		6
	学科基础平台课程（必修）	11	13.5	6.5	8.5	6.5				46
	专业核心课程（必修）					10.5	8.5	3		22
	专业方向课程（选修）					4	8			12
	专业任选课程（选修）					4	6	8		18
	课内实践	2			1	0	3	4	12	22
	课外实践		1	1	1	1	1	1		6
	合计	20	26.5	18.5	18.5	30	27.5	16	12	170

九、材料化学专业教学计划进程表

课程类型		课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核S/C	各学期课内学时							
							讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
平台	通识教育平台课程	必修	1301001 1301002	形势与政策 Position and Policy	2	32	32				C		16			16			
			1301003	思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	3	48	32			16	C	32							
			1301004	马克思主义基本原理 Theory of Marxism	3	48	32			16	S		32						
			1301005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	6	96	64			32	S			64					
			1301006	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	32	28			4	S				28				
			0511001	大学英语 1 College English(1)	3	48	48				S	48							
			0511002	大学英语 2 College English(2)	3	48	48				S		48						
			0511003	大学英语 3 College English(3)	3	48	48				S			48					
			0511004	大学英语 4 College English(4)	3	48	48				S				48				
			2101001	军事理论 Military Theory	2	36	24			12	C		24						
			0411001	计算机文化基础 Introduction to Computer Technology	2	32	16		16		C	32							
			1302001	职业生涯规划 Occupational Planning	1	22	16			6	C	16							
			1302002	就业指导 Employment Guidance	1	16	10			6	C						10		
			1011001	体育 1 Physical Education(1)	1	32	24			8	C	24							
			1011002	体育 2 Physical Education(2)	1	32	24			8	C		24						
			1011003	体育 3 Physical Education(3)	1	32	24			8	C			24					
			1011004	体育 4 Physical Education(4)	1	32	24			8	C				24				
		选修		通识教育选修课最低应修满 6 学分。开设自然科学类、人文社科类、经济管理类、艺术体育类四类课程供学生选读。理、工类学生要求在人文社科、经济管理、艺术体育三类中至少选修 3 学分，文、法、经济、管理、艺术、教育类学生要求在自然科学类中至少 3 学分。															

课程类型		课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核S/C	各学期课内学时							
							讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
	学科基础平台课程	必修		高等数学 1 Advanced Mathematics (1)	4	64	64				S	64							
				高等数学 2 Advanced Mathematics (2)	4	64	64				S		64						
				大学物理 C College Physics (C)	3	48	48				S		48						
				物理实验 B Physical Experiments (B)	2	32		32			C		32						
				线性代数 Linear Algebra	2	32	32				S			32					
				无机化学 Inorganic Chemistry	2.5	40	40				S	40							
				分析化学 B Analysis Chemistry B	2.5	40	40				S		40						
				有机化学 B1 Organic Chemistry (B1)	2.5	40	40				S			40					
				有机化学 B2 Organic Chemistry (B2)	2	32	32				S				32				
				物理化学 B1 Physical Chemistry	2.5	40	40				S				40				
				物理化学 B2 Physical Chemistry	2	32	32				S					32			
				化工制图	1.5	24	24					24							
				化工原理 A Principles of Chemical Engineering A	2	32	32				S				32				
				现代仪器分析	2	32										32			
				无机化学实验 Inorganic Experiments	2	32		32			C	32							
				分析化学实验 Analysis Experiments	2	32		32			C		32						
				有机化学实验 1 Organic Experiments 1	2	32		32			C			32					
				有机化学实验 2 Organic Experiments 2	2	32		32			C				32				
				物理化学实验 A Physical Chemistry Experiments	2.5	40		40			C					40			
				化学导论	1	16		16				16							

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核S/C	各学期课内学时							
								讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
					合计	46														
模块	专业课程模块	专业核心课程		020301	材料科学导论(双语) Introduction to Material Science（bilingual）	2.5	40	32	8			S					40			
				020302	结构化学	2	32	32				S					32			
				020303	材料现代分析技术 Modern Technology for Materia Analysis	2	32	32				S						32		
				020304	材料合成化学 Synthesis Chemistry of Material	2	32	32				S						32		
				020305	航空航天材料	2	32					S					32			
				020306	高分子化学	2	32					S						32		
				020307	稀土材料化学	2	32											32		
				020308	有机结构分析	2	32										32			
				020309	材料化学专业实验 Fundmental Experiments of Chemistry of Material	2.5	40		40			C						40		
				020310	材料化学综合实验 Comprehensive Experiments o Material Chemistry	3	48		48			C							48	
				020311	合计	22														
		专业方向课程（方向1）	功能高分子材料(选修)	020312	高分子物理	2	32	32				S						32		
				020313	功能高分子材料	2	32	32				S							32	
				020314	复合材料	2	32	32				S							32	
				020315	聚合物改性	2	32					C							32	
				020316	高分子制备方法	2	32	32				S						32		
				020317	高分子膜材料	2	32	32				S							32	
					合计	12														

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核S/C	各学期课内学时							
								讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
		专业方向课程（方向2）	资源与能源材料(光伏稀土)选修	020318	稀土分离技术	2	32	32				S						32		
				020319	太阳能电池材料	2	32	32				S							32	
				020320	无机功能材料	2	32	32				S						32		
				020321	清洁能源材料与技术	2	32	32				S							32	
				020322	光电材料与薄膜	2	32	32				S							32	
				020323	环境化学	2	32	32				S							32	
					合计	12														
		专业方向课程（方向3）	环境友好材料(选修)	020324	环境材料	2	32	32				S							32	
				020325	绿色化学	2	32	32				S						32		
				020326	药物化学	2	32	32				S							32	
				020327	生物材料与技术	2	32	32				S						32		
				020328	纳米材料与技术	2	32	32				S							32	
				020329	绿色化工	2	32	32				S							32	
					合计	12														
		注：方向1：功能高分子材料方向；方向2：资源能源方向，3：环境友好材料方向，则该专业方向课程应全部修读并通过。选定1个方向则另外的方向课自动为该生的专业任选课。																		
				020330	专业英语 Specialty English	2	32	32				C					32			
				020331	文献检索 Documents Retrieval	2	32	16		16		C					32			
				020332	生物化学	2						C						32		
				020333	涂料化学	2						C						32		
				020334	离子型稀土资源绿色提取技术	2						C						32		
				020335	毕业论文规范与插图制作	2						C							32	

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核S/C	各学期课内学时							
								讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
				020336	AutoCAD 软件的应用	2						C							32	
				020337	药物分析化学	2						C						32		
				020338	计算化学	2						C						32		
				020339	化学模拟	2						C						32		
				020340	表面科学与技术	2						C						32		
				020341	精细化工概论	2						C						32		
				020342	催化材料	2						C							32	
				020343	信息材料	2						C							32	
				020344	锂离子电池	2						C							32	
				020345	资源回收再造技术	2						C							32	
				020346	薄膜材料与薄膜技术	2						C						32		
				020347	超级电容器	2						C							32	
				020348	建筑陶瓷	2						C							32	
				020349	混凝土	2						C							32	
				020350	有机电致发光材料	2						C							32	
				020351	生物材料与技术	2						C						32		
				020352	材料（产品）开发技术经济学	2						C							32	
				020353	阻燃材料与技术	2						C							32	
				020354	隐身材料化学制备	2						C							32	
				020355	材料产业与政策	2						C							32	
				020356	分子光化学	2						C						32		
				020357	材料物理性能(	2						C						32		
				020358	高分子材料成型与加工	2	24					C							32	

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核S/C	各学期课内学时							
								讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
				59	稀土表面改性及其应用	2	32					C						32		
					合计	18														
	实践教学模块	课内实践	必修		军训 Military Training	2	3周				3	C	3							
					金工实习 Industrial Practice C	1	1									1				
					材料化学研究实践	2	2											1	1	
					专业实习 Professional Practice	2	2											2		
					毕业实习 Undergraduate Practice	3	3												3	
					毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	12	14													14
					合计	22														
		课外实践	必修		科技创新 3 学分															
					素质拓展 3 学分															

制定培养方案成员名单

<table>
<tr><td>学院领导小组成员</td><td colspan="3">罗旭彪，张秋根，陈琴俐，陈素华，张爱琴，钟荣，李剑，涂新满</td></tr>
<tr><td>专业培养方案制订小组
成　　员</td><td colspan="3">钟荣，刘元隆，王芳，董永全，许秋华，周丹</td></tr>
<tr><td>执笔人</td><td>钟荣</td><td>校　对</td><td>王芳</td></tr>
<tr><td>专业负责人</td><td>钟荣</td><td>学院负责人</td><td>罗旭彪</td></tr>
<tr><td>制订日期</td><td colspan="3">二 0 一四年十月</td></tr>
</table>