**《****塑料制品成型工艺课程设计》实验课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 塑料制品成型工艺课程设计 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | **Course Design for Plastics Molding Technology** | | | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 21114006 | **课程学分** | | 1 | **总学时数** | | | 1周 | |
| **课程类别** | **□**专业基础课程  **☑**专业核心课程  **□**专业选修课程  **□**其他 | **课程性质** | | ☑必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  ☑线下  □线上线下混合式  □社会实践  ☑虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 □课程作品 □汇报展示 ☑报告  ☑课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 ☑其他（可多选） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 材料科学与工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 材料化学 | | | |
| **面向专业** | 材料化学 | | **开课学期** | | | 第7学期 | | | |
| **课程负责人** | 孙交通 | | **审核人** | | | 王建康 | | | |
| **先修课程** | 高分子合成、高分子材料、塑料制品成型工艺 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 材料化学综合实验 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 无 | | | | | | | | |
| **参考书目** | 1. 刘长维. 高分子材料与工程实验[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004年. 2. 韩哲文. 高分子科学实验[M]. 上海: 华东理工大学出版社, 2005年 3. 刘建平. 高分子科学与材料工程实验[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005年 | | | | | | | | |
| **课程资源** | https://www.icourse163.org/course/CCZU-1001755197?tid=1471016511 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 本课程是本校材料化学专业的核心实践必修课，主要介绍塑料成型工艺包括注塑成型、挤出成型、吹塑成型、压延成型等的基本知识，学生通过实验学习能够验证和巩固塑料的性能、用途、特点和塑料成型工艺的方法、工作原理、成型参数、过程和设备等知识。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 能够准确阐述塑料制品设计的基本要求并解决产品设计开发过程中的复杂工程问题。【毕业要求3设计/开发解决方案】 |
| **课程目标2** | 能够运用高分子材料专业知识识别塑料制品设计过程中的关键内容和相关参数。【毕业要求4 研究】 |
| **课程目标3** | 能够论述环保和社会可持续发展的内涵和意义，描述塑料制品设计对环境、社会可持续发展的影响，在工程实践中主动应用能够改善环境、促进社会可持续发展的先进技术。【毕业要求7环境和可持续发展】 |

**表2 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求3：**设计/开发解决方案【M】 | 3.3 能够对高分子材料制备工艺流程进行设计，并能够在设计环节中体现创新意识。 | 课程目标1 |
| **毕业要求4：**研究【H】 | 4.2 能够根据高分子材料的特征，选择研究路线，设计实验方案。 | 课程目标2 |
| **毕业要求7：**环境和可持续发展【M】 | 7.2 了解高分子材料合成、制备与加工产业对环境和社会可持续发展的影响。 | 课程目标3 |

**三、课程教学内容与方法**

**表3课程目标、教学内容和方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **项目来源** | **教学目标（观测点、重难点）** | **学时数** | **项目类型** | **要求** | **每组人数** | **教学方法** | **课程目标** |
| 1 | 实验1：聚合物熔融指数的测定 | 实验教材 | 1.熔融指数仪测定原理 | 5 | 演示性、验证性 | .实验准备（包括①熔融指数仪、秒表。②预习要求：熔融指数的概念和应用） | 20 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标3 |
| 2.测定PS、PP、PE的流动速率（重点） |
| 2 | 实验2：热塑性塑料挤出造粒实验实验 | 实验教材 | 1.了解挤出机和切粒机的结构与性能 | 5 | 演示性、验证性 | 实验准备（包括①仪器设备：挤出机、切粒机②预习要求：挤出机工作的原理） | 20 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标2、3、4 |
| 2.掌握机器的操作技能以及不同配方所需的工艺参数 |
| 3.聚合物的熔融共混挤出和造粒（重点） |
| 3 | 实验3：热塑性塑料注射成型实验 | 实验教材 | 掌握注射成型机的操作 | 5 | 演示性、验证性 | 实验准备（包括①仪器设备：注射机，②预习要求：注射机工作的原理） | 20 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标3、4、5 |
| 学会制备热塑性塑料的标准样条 |
| 3. 注塑成型制品（重点） |
| 4 | 实验4：聚乙烯的成型与加工 | 实验教材 | 1.用双螺杆挤出机将HDPE、LDPE和填充料混合后拉条造粒 | 5 | 综合性 | 实验准备（包括①仪器设备：双螺杆造粒机、注塑机、微机控制电子万能试验机、简支梁冲击试验机，②预习要求：挤出机和注射机的工作原理） | 20 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、2、3、4、5 |
| 2.制得的粒料用于注射机生产拉力试样条 |
| 3.用电子万能试验机测试其抗拉性能，用冲击试验机测试其冲击性能（重点） |

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表 4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属**  **学习项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1. 制备的PE试样进行拉伸试验，测定屈服强度、断裂强度，得到应力－应变曲线 | 4 聚乙烯的成型加工 | 40% | 实验操作  实验报告 |
| 2. 掌握成型设备的操作技能以及不同配方所需的工艺参数 | 2、3、4 |
| 3. 物料的混合与塑化，压制成型 | 3、4 |
| 课程目标 3 | 1. 熔融指数仪测定 | 1 聚合物熔融指数的测定 | 40% | 实验操作  实验报告 |
| 2. 测定PS、PP、PE的流动速率 | 1 聚合物熔融指数的测定 |
| 3. 制备热塑性塑料的标准样条 | 3 热塑性塑料注射成型实验 |
| 4. 抗冲试样的制备与性能测试 | 4 聚乙烯的成型加工 |
| 课程目标 3 | 1. 聚合物的熔融共混挤出和造粒 | 2 热塑性塑料挤出造粒实验实验 | 20% | 预习报告  课堂表现 |
| 2. 注塑成型制品 | 3 热塑性塑料注射成型实验 |
| 3. 用双螺杆挤出机将HDPE、LDPE和填充料混合后造粒 | 4 聚乙烯的成型加工 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 考核方式 | | | | 考核占比 |
| 实验报告60% | 实验操作20% | 预习报告10% | 课堂表现10% |
| 课程目标1 | 50% | 50% | 0% | 0% | 40% |
| 课程目标2 | 50% | 50% | 0% | 0% | 40% |
| 课程目标3 | 0% | 0% | 100% | 100% | 20% |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定****（40%）**

平时成绩（40%）=课堂表现（10%）+预习报告（10%）+实验操作（20%）

考核方式：课堂表现、实验预习、实验操作

课堂表现：通过学生在课堂的表现情况评价学生的实验准备情况，重点评价学生的学习态度、学习兴趣、创新精神和终身学习意识。缺勤一次扣5分。

实验预习：通过考察预习报告以及预习问题解答等，评价学生的实验预习情况。

实验操作：考察学生实验操作的规范性、安全性等。

**2.期末成绩评定（60%）**

期末成绩（60%）=课程实验报告的撰写提交

考核方式：课程实验报告

每个实验完成后，由学生独立完成实验报告。实验报告内容包括：实验目的、原理；实验用主要原材料和仪器设备；实验条件及操作；实验结果：原始数据、计算及分析讨论；回答思考题等。

**3.总成绩评定**

总成绩由平时考核成绩和期末考核成绩构成，

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）

**（三）评分标准**

**表5评分标准（非试卷考核项目）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 课堂表现 | （1）课堂回答问题正确，且能进行解释（50%）。（2）提问、讨论发言观点正确，问题有深度、有创新（50%）。 | （1）课堂回答问题正确，但解释欠清楚（50%）。（2）提问、讨论发言观点正确，但问题无深度或无创新（50%）。 | （1）课堂回答问题大部分正确，且不能解释（50%）。（2）提问、讨论发言观点基本正确，但问题无深度、无创新（50%）。 | （1）课堂回答问题错误率在30~50%之间，且不能解释（50%）。（2）提问、讨论发言观点有部分错误，或逻辑不严密（50%）。 | （1）课堂回答问题错误率超过50%，且不能解释（50%）。（2）提问、讨论发言观点错误，思路不清晰，逻辑不严密（50%）。 |
| 实验  操作 | 按照要求完成预习；按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验仪器设备完好。 | 能够预习；按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验仪器设备完好。 | 按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验仪器设备完好。 | 基本按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验仪器设备完好。 | 没有按照实验安全操作规则进行实验，或者步骤与结果不正确。 |
| 实验  报告 | 获得充分可靠的实验数据；能参考文献对实验数据进行深度分析，能说明实验结果的局限性；报告条理清楚，行文流畅，表述准确，撰写规范。 | 获得比较可靠的实验数据；能参考文献对实验数据进行一定深度的分析；报告条理清楚，表述准确，符合规范。 | 获得实验数据；能参考文献对实验数据进行比较有效地分析；报告条理基本清楚，比较符合规范。 | 获得实验数据。参考少量文献对数据进行简单分析；报告条理基本清楚，基本符合规范。 | 没有获得有效数据；或报告思路混乱，表达不清。 |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版材料化学专业人才培养方案，由材料科学与工程学院（部）材料化学教学系（教研室）讨论制定，材料科学与工程学院（部）教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**