**《涂料与粘合剂工艺学》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：**涂料与粘合剂工艺学 | | | | | | **课程类别（必修/选修）：** 必修 | | | | |
| **课程英文名称：**Coating and Adhesive Technology | | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：**32/2/2 | | | | | | **其中实验学时：**4 | | | | |
| **先修课程：**有机化学、无机化学、高分子化学、化工原理、精细化工工艺学和反应工程 | | | | | | | | | | |
| **授课时间：** 1-16周 ，周四3-4节 | | | | | | **授课地点：**松山湖校区， 6D403 | | | | |
| **授课对象：**2015应用化学1班；2015应用化学2班 | | | | | | | | | | |
| **开课院系：** 化学工程与能源技术学院 | | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：** 黄相璇/讲师 | | | | | | | | | | |
| **联系电话：**13537325499/617947 | | | | | | **Email:**huangxiangx@dgut.edu.cn | | | | |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.充分利用现代网络手段（QQ、微信），进行远程答疑；3.课外在12L302答疑。 | | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（√）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** | | | | | | | | | | |
| **使用教材：**《涂料化学》，洪啸吟，科学出版社，2005年8月第二版。  **教学参考资料：**  1.《涂料技术导论》，刘安华，化学工业出版社，2005年4月第1版。  2.《涂料应用科学与工艺学》，刘国杰，中国轻工出版社，1994年。  3.《涂料化学》，洪啸吟，科学出版社，1997年。  4.《涂装工艺学》，李春渠，北京理工大学出版社，1993年。 | | | | | | | | | | |
| **课程简介：**本课程从涂料的基本组成、作用和合成原理出发，系统地讲授涂料的组成，分类及基料的合成方法和应用；探讨涂料的配方设计和合成工艺的过程控制，了解和掌握涂料的施工工艺；学习和掌握涂料成膜过程的相关参数控制及与漆膜相关的表面化学知识。通过涂料产品的制备及性能检测实训，掌握涂料的基本配方和制备工艺流程；通过本课程的学习，使学生对涂料有一个较全面而深刻的认识，熟悉涂料的应用领域，丰富专业知识体系，为今后从事生产、涂料开发和应用涂料提供坚实的理论和实践知识。 | | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  **1.** 掌握涂料的配方设计和制备工艺流程；  **2.** 掌握涂料成膜过程的相关参数控制及与漆膜相关的表面化学知识；  **3.** 具备典型涂料配方分析和开发实验的能力；  4. 初步具备运用基础理论解决实际工程问题的能力；  **5.** 激发学生专业兴趣，培养精细化工行业之职业及伦理规范 | | | | | **本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：**  ☑**核心能力1.** 运用数学、物理、化学化工基础科学理论和工程知识的能力。  ☑**核心能力2.** 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。  ☑**核心能力3.** 执行化学或化工实务所需技术、技巧及使用工具的能力。  **□核心能力4.** 具备工程设计方法与管理的能力。  ☑**核心能力5.** 具备计划管理、有效沟通与团队合作的能力。  ☑**核心能力6.** 具备资料搜集与分析能力并且运用于专业化学的专题研究与书报讨论之能力。  **□核心能力7．**具备英语听说和读写能力，了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。  ☑**核心能力8．**理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任。 | | | | | |
| **理论教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **教学主题** | | **教学时长** | **教学的重点与难点** | | | | **教学方式** | | **作业安排** |
| 1 | 绪论 | | 2 | 涂料的定义、涂料的作用、涂料的分类及命名、涂料的发展方向和涂料国内外的发展情况。通过课堂讨论，充分了解身边存在的涂料的种类及作用。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 2 | 漆膜的形成及有关基本性质 | | 2 | 黏度的定义、聚合物黏度的表示方式及浓溶液的黏度、聚合物相对分子质量及分布、玻璃化温度及自由体积理论、成膜方式及涂装技术。查阅相关文献，掌握玻璃化温度、相对质量分布在应用中的影响因素 | | | | 课堂讲授 | | 思考题、计算题 |
| 3 | 聚合反应 | | 2 | 缩聚反应的类型及机理； | | | | 课堂讲授 | |  |
| 4 | 聚合反应 | | 2 | 自由基聚合反应历程；掌握引发剂、阻聚与缓聚的概念并在实际合成反应中加以应用。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 5 | 聚合反应 | | 2 | 共聚合反应的类型及机理；聚合反应方法和超支化聚合物及其合成 | | | | 课堂讲授 | | 思考题、计算题 |
| 6 | 聚合物改性 | | 2 | 聚合物改性的目的、方法、涉及的化学反应；成膜物的老化类型、原因和防老化机理；聚合物基复合材料、合金及纳米材料的发展。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 7 | 涂料中的流变学与表面化学 | | 2 | 涂料中的流变学问题；表面张力引发的表面润湿性能及疏水性能理论；涂料施工中由于表面张力引起的流平与流挂现象；涂料中的表面活性剂的选择及应用。 | | | | 课堂讲授 | | 思考题、计算题 |
| 8 | 溶剂 | | 2 | 溶剂的种类、溶剂参数的定义、溶剂的挥发性及对涂料黏度的影响；混合溶剂黏度的计算及有机溶剂带来的环境问题。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 9 | 颜料 | | 2 | 颜料的种类及作用；PVC及CPVC的概念及配方设计原则。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 10 | 漆膜的表观与颜色 | | 2 | 光的反射、吸收、散射的条件；光泽的概念、测定方法及影响因素；消光及闪光的方法；光和颜色的关系；颜色的三属性及颜色的调配理论。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 11 | 颜料的分散与色漆的制备 | | 2 | 颜料的分散及稳定；色漆生产工艺流程及生产质量控制。 | | | | 课堂讲授 | | 思考题、计算题 |
| 12 | 漆膜的力学性质与附着力 | | 2 | 漆膜的力学性质及检测指标。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 13 | 涂料用树脂 | | 2 | 油基涂料、醇酸树脂与聚酯、氨基树脂及其他交联剂、丙烯酸树脂、环氧树脂、聚氨酯等树脂的种类、制备方法及在涂料中的应用。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 14 | 功能性涂料 | | 2 | 学生分小组以PPT形式展现各种各样的功能性涂料。 | | | | 课堂讨论 | |  |
| **合计：** | | | 28 |  | | | |  | |  |
| **实践教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **实验项目名称** | | **学时** | **重点与难点** | | | **项目类型（验证/综合/设计）** | **教学**  **方式** | |  |
| 15 | 内墙乳胶漆的制备 | | 2 | 通过分散、研磨制备水性乳胶漆，掌握水性涂料的制备过程 | | | 综合 | 实验 | | 12E503进行实验，5人一组 |
| 16 | 内墙乳胶漆的制备 | | 2 | 通过分散、研磨制备水性乳胶漆，掌握水性涂料的制备过程 | | | 综合 | 实验 | | 12E503进行实验，5人一组 |
| 合计： | | | 4 |  | | | |  | |  |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | **评价标准** | | | | | | | **权重** | |
| 考勤 | | 缺席1次扣平时分10分，缺席3次及以上不及格处理 | | | | | | | 15% | |
| 作业 | | 每次讲课完毕，教师均会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，作业的评分标准为（A+、A、A－、B+、B、B－、C+、C、C－、D）十个等级，其中A+代表100分，A代表90分，每个等级依次减少10分，D代表50分，取每次成绩的平均分，百分制；章节小测验和PPT讨论都以一次作业的形式计入作业成绩中。 | | | | | | | 15% | |
| 期末考核 | | 按照期末考试成绩进行评价，百分制。 | | | | | | | 70% | |
| **大纲编写时间：2018/3/9** | | | | | | | | | | |
| **系（专业）课程委员会审查意见：**  我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。  系（专业）课程委员会主任签名： 日期： 年 月 日 | | | | | | | | | | |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

**2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

**3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

**4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**