**《表面活性剂及其应用》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：**表面活性剂及其应用 | | | | | | **课程类别（必修/选修）：**选修课 | | | |
| **课程英文名称：**Surface Active Agent and Its Application | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：**32/2/2 | | | | | | | | | |
| **先修课程：**有机化学、无机化学、物理化学、分析化学 | | | | | | | | | |
| **授课时间：**  1-16周，周一1-2节（应化、应用工艺、应化卓越）  1-16周，周一3-4节（应用食品） | | | | | | **授课地点：**  6E-308（应化、应用工艺、应化卓越）  6E-202（应用食品） | | | |
| **授课对象：**2015应用化学1班，2015应用化学2班，2015应用工艺1班，2015应化卓越1班，2015应用食品1班 | | | | | | | | | |
| **开课院系：**化学工程与能源技术学院 | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：**李玉婷/讲师 | | | | | | | | | |
| **联系电话：**13652664819 | | | | | | **Email:** liyt@dgut.edu.cn | | | |
| **答疑时间、地点与方式：**课后在教室对有疑问的同学进行答疑；上课学生可自由提问讨论；平时学生可到12L405进行答疑或者邮件、电话交流。 | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（**√**）** 闭卷**（ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** | | | | | | | | | |
| **使用教材：**表面活性剂科学与应用（第二版），宋昭峥等，中国石化出版社，2015  **教学参考资料：**表面活性剂科学与应用，蒋庆哲等，中国石化出版社，2006  表面活性剂基础及应用，刘红，中国石化出版社，2015  表面活性剂应用技术，张天胜，化学工业出版社，2001 | | | | | | | | | |
| **课程简介：**本课程是应用化学、应用化学（化工工艺）、应用化学（食品质量检测）、应用化学（化学工程与工艺卓越计划班）专业的学科基础选修课程，主要涵盖了表面活性剂的概述、表面活性剂的分类及基本性质、表面活性剂的合成和应用、表面活性剂的定量与定性分析等方面的内容。旨在让学生了解表面活性剂的基本理论知识，掌握各种新型、应用最广泛的典型表面活性剂的特征及应用范围和方式，培养学生解决相关实际问题的能力。 | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  **1.** 掌握表面活性剂的定义、基本性质和结构特点；  **2.** 熟悉表面活性剂的分类、常用种类及其性质；  **3.** 了解表面活性剂的合成技术及其在洗涤剂、化妆品、制药、纺织等领域的应用；  **4.** 具备基本的表面活性剂配方分析和应用能力；  **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（应用化学、应用工艺、应用食品）：**  ☑**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。 | | | | |
| **本课程与学生核心能力培养之间的关联（应化卓越）：**  ☑**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.** 运用特定领域之专业知识以进行策划及执行专题研究能力。  □**核心能力4.** 具备工程设计方法与管理的能力并运用于工程实务之能力。  □**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.** 运用基础理论以创新思考及独立解决复杂问题的能力。  ☑**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、自主学习的习惯与能力。  ☑**核心能力8.** 理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任，具备良好的国际视野。 | | | | |
| **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 | 表面活性剂在水中的存在状态、表面活性剂的亲水-亲油平衡 | | | 讲授 | |  |
| 2-3 | 表面活性剂的类型 | | 4 | 各类表面活性剂的特征、用途及合成方法 | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 4-5 | 表面活性剂在界面上的吸附 | | 4 | 表面活性剂在气-液界面上的吸附，表面活性剂在油-水界面上的吸附，表面活性剂在固液界面上的吸附 | | | 讲授 | |  |
| 6-7 | 表面活性剂的体相性质 | | 4 | 表面活性剂在溶液中的胶团化作用，胶团的结构与形状和大小 | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 8-9 | 表面活性剂的润湿作用 | | 3 | 接触角与杨氏方程，润湿类型，固体表面的润湿性 | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 9-11 | 乳状液 | | 4 | 多重乳状液，乳状液的性质，乳状液的分层、絮凝和聚结 | | | 讲授 | |  |
| 11-12 | 泡沫分散体系 | | 2 | 表面活性剂的起泡和稳泡作用，影响消泡剂效力的因素 | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 12-13 | 分散与聚集作用，表面活性剂的复配 | | 3 | 粒子分散机理，分散方法，分散体系的稳定性，同系物混合体系，非离子表面活性剂与离子表面活性剂的混合物 | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 14-15 | 表面活性剂的应用 | | 4 | 现阶段表面活性剂应用方面的最新研究进展 | | | 小组讨论并进行PPT展示 | | 课堂讨论：查阅文献资料，进行PPT展示 |
| 16 | 表面活性剂的复配 | | 2 | 阳离子表面活性剂与阴离子表面活性剂混合物，表面活性剂和高聚物复配体系 | | | 讲授 | |  |
| **合计：** | | | 32 |  | | |  | |  |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | **评价标准** | | | | | | **权重** | |
| 平时考核 | | 一、考勤（占平时考核40%，百分制）  1.无故缺课1-3次，扣平时成绩5分/次；  2.无故缺课3次以上总成绩记0分。  二、课后作业（占平时成绩40%，百分制）  课程进行中，教师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95分，A-代表90分，B+代表85分，B代表80分，B-代表75分，C+代表70分，C代表65分，C-代表60分，D代表0分，取每次成绩的平均分。  三、课堂讨论（占平时成绩20%，百分制）  基础分60分，能够主动举手发言并回答正确者加5分，本项最高分为100分。 | | | | | | 40% | |
| 期末考试成绩 | | 按照期末考试成绩进行评价，百分制。 | | | | | | 60% | |
| **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 | | | | | | | | | |

**备注：课程进度以实际授课为准，任课教师根据需要可能会适当调整。**