**《天然橡胶加工学》理论课教学内容**

《天然橡胶加工学》是高分子材料与工程专业的重要专业基础课。该课程为高分子材料

与工程本科专业学生提供了专业课的学习，在学校每学年开展教学测评中，本课程得到了教学督导员、同行专家和学生较高的评价，本课程教师参加教学测评取得了优异的成绩。该课程的开设及教学水平一直代表并影响着这个学科的特色与优势。

本课程分为胶乳的性质；胶乳的保存；普通浓缩天然胶乳（包括离心胶乳、膏化胶乳和

蒸浓胶乳）及特种浓缩天然胶乳（包括高浓度胶乳、耐寒胶乳、接枝胶乳、阳电荷胶乳、纯化胶乳、预硫化胶乳、羟胺改性胶乳和肼-甲醛胶乳等）的基本原理、工艺方法和性能的特点与质量调控措施；天然生胶加工的基本工艺、胶乳级标准橡胶的生产、凝胶及杂胶级标准胶的生产、专用标准橡胶的生产工艺流程和生产操作要求和质控量控制要求；胶清橡胶的生产方法和质量要求；传统天然生胶和特制天然橡胶生产的方法和技术要求；制胶废气、废水的特点和处理方法；天然胶乳及生胶的应用性质，天然橡胶的改性方法及品种。该课程是理论性和实践性都很强的学科，在教学中应把理论教学、实践紧密结合起来，培养学生具有从事新保存剂研制的工作能力，强调对基本原理的理解和应用，培养学生具有分析和解决商品胶乳生产、固体生胶生产实际问题的能力，培养学生对制胶废水处理方法的能力。课程学时分配、教学内容与教学基本要求如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **章节** | **教学内容** | **具体安排** |
| **学时** | **重点难点** | **备注** |
| 第一章 | 绪论 | 2 | 教学要求：使学生了解本课程的重要性、天然橡胶加工现状、发展趋势。重点：天然加工现状、发展趋势 |  |
| 第二章 | 新鲜胶乳的性质 | 8 | 教学要求：掌握天然胶乳的胶体性质，橡胶粒子，非橡胶粒子，胶乳的稳定性、胶凝与成膜性，化学性质，物理性质。重点：胶体性质，化学性质，物理性质难点：胶乳的稳定性 |  |
| 第三章 | 新鲜胶乳变质与保存 | 6 | 教学要求：掌握天然胶乳的变质理论和胶乳保存的原理、方法、掌握合理选用胶乳保存剂，做好鲜乳的早期保存工作技术。重点：天然胶乳的变质理论和胶乳保存的原理、方法难点：杀菌剂的杀菌抑酶原理和理想保存剂条件 |  |
| 第四章 | 浓缩天然胶乳生产及其质量调控 | 12 | 教学要求：掌握商品胶乳生产的方法、原理、影响因素；离心浓缩的过程，离心机转鼓的结构与作用及装卸，浓乳的质量指标及经济技术指标。通过教学，掌握生产离心浓缩胶乳的工艺流程，离心机的操作和保养及故障的排除方法；掌握浓乳质量调控的方法、机理、分离效率和生产速率的控制。重点：离心浓缩胶乳的工艺流程，浓乳的质量指标及经济技术指标。难点：浓乳质量调控的方法、机理、分离效率和生产速率的控制 |  |
| 第五章 | 特种浓缩天然胶乳 | 4 | 教学要求：了解各种特种胶乳的生产原理、方法及性能特点。重点：特制胶乳如高浓度胶乳，耐寒胶乳、接枝胶乳、阳电荷胶乳、纯化胶乳、预硫化胶乳的生产原理及应用；改性天然胶乳如羟胺改性胶乳、环氧化天然胶乳、肼-甲醛胶乳等的种类及生产原理天然胶乳的补强原理、方法及性能特点。难点：改性原理 |  |
| 第六章 | 天然生胶生产的基本工艺过程 | 6 | 教学要求：掌握天然生胶生产的基本工艺过程；了解鲜胶乳处理的步骤，常用的脱胶机械，常见的干燥方法；掌握稀释加水量的计算，胶乳凝固的机理及常用方法，影响凝固的主要因素，凝固用酸量的计算；包装的基本要求；了解天然生胶生产的技术经济指标与计算方法。重点：天然生胶生产的基本工艺过程难点：胶乳的凝固机理 |  |
| 第七章 | 标准橡胶的生产 | 16 | 教学要求：掌握胶乳级标准橡胶及凝胶级标准胶的生产工艺过程，特点、生产过程的设备；掌握绉片/锥磨法的凝固条件，加工设备及其工作原理；掌握常用的干燥设备组成，结构原理及其有关计算；掌握标准胶干燥的特征及影响因素，控制条件；掌握质量分级指标含义及影响因素。掌握凝胶级标准胶的生产，加工的工艺流程及特点，生产过程中的设备及工作原理，掌握降低杂胶标准胶的杂质含量，提高杂胶标准胶的PO、PRI值的方法。了解烟胶片，风干胶片、白绉片生产工艺过程及特点；掌握烟胶片风干胶片、白绉片、生产的凝固条件、掌握控制烟房干燥的温度、湿度、时间，了解烟胶片常见外观缺陷及克服方法。掌握胶清橡胶的特点和生产回收方法。了解几种特种生胶的制造原理、方法及性能特点。重点：胶乳级标准橡胶及凝胶级标准胶的生产工艺过程，特点、生产过程的设备；烟胶片，风干胶片、白绉片、胶清胶生产工艺过程。难点：影响标准胶质量的因素及控制方法 |  |
| 第八章 | 天然橡胶的应用性质 | 6 | 教学要求：掌握浓缩天然胶乳的工艺性质和使用性质；掌握标准天然生胶的工艺性质和使用性质。重点：浓缩天然胶乳、标准天然生胶的工艺性质和使用性质的特点难点：工艺性质和使用性质关系 |  |
| 第九章 | 制胶废水、废气处理 | 4 | 教学要求：掌握制胶废水的化学成份，废水处理后的质量指标要求。废气特点及处理要求。重点：制胶废水分析及处理技术难点：制胶废水、废气处理原理 |  |
| 合 计 | 64 |  |  |