《有机化学实验II》虚拟仿真实验教学方案

执笔人：袁桂梅 郭巧霞 院（部）负责人：刘建军

**一、基本信息**

课程名称：《有机化学实验II》

英文课程名称：《Organic Chemistry Experiment II》

课程号： 100617L008 开课学院：理学院

总学分： 2 总学时：32

虚拟仿真实验学时：5 实验室实验学时：27

课程性质（必修/选修）： 必修

适用专业： 应用化学专业

先修课程：无机化学 分析化学 有机化学

后续课程：

**二、课程简介**

1、课程介绍

《有机化学实验II》是为应用化学专业独立开设的一门有机化学实验课程。合成实验内容以设计性、创新性等实验类型为主，通过一些典型的复杂有机化合物的合成过程，培养学生具有独立分析问题和解决问题的能力，为学生将来从事化学教育及科研、生产等工作打下良好基础。

1. 哪些实验采用虚拟仿真实验教学、哪些实验在实验室内进行

教学大纲选定四个实验：亲核取代反应-亲核试剂的竞争（4学时）、2-硝基-1,3苯二酚的合成（5学时）、用苯胺合成对硝基苯胺（11学时）、用对硝基甲苯合成对氨基苯甲酸乙酯（12学时）。欧贝尔公司提供的仿真实验中没有这四个实验。

欧贝尔公司提供的对甲基苯磺酸的制备、香豆素-3-羧酸的制备，适合于本课程的虚拟仿真实验教学。

1. 硝基-1,3苯二酚的合成（综合性实验，5学时）、用苯胺合成对硝基苯胺（设计性、创新性实验，11学时）、用对硝基甲苯合成对氨基苯甲酸乙酯（设计性、创新性实验，12学时）在实验室内进行。

两个设计性、创新性实验适当减少实验内容，每个实验争取两次完成，三个实验用六周（每周平均5学时）完成，实验室学时30学时。

**三、课程教学目标**

(一)虚拟仿真实验基本要求

要求熟悉实验目的、实验原理、实验仪器、实验过程，并通过虚拟仿真实验完成实验过程。

1. 虚拟仿真实验教学目标

实验1、对甲基苯磺酸的制备

1. 与教学大纲及培养方案对应的培养目标

使学生进一步熟悉有机化学实验常用仪器；提高学生进行有机化学实验的基本操作技术和技能；激发学生科学探索意识和创新能力。

（2）要求学生熟悉实验目的、实验原理、实验仪器、实验过程，并通过虚拟仿真实验完成实验过程，成绩不低于90分（虚拟仿真实验操作如果低于90分要进行第二次、第三次操作，直到达到要求为止）。

实验2、香豆素-3-羧酸的制备

使学生进一步熟悉有机化学实验常用仪器；提高学生进行有机化学实验的基本操作技术和技能；激发学生科学探索意识和创新能力。

（2）要求学生熟悉实验目的、实验原理、实验仪器、实验过程，并通过虚拟仿真实验完成实验过程，成绩不低于90分（虚拟仿真实验操作如果低于90分要进行第二次、第三次操作，直到达到要求为止）。

**四、虚拟仿真实验软件**

1、对甲基苯磺酸的制备虚拟仿真软件

2、香豆素-3-羧酸的制备虚拟仿真软件

**五、虚拟仿真实验内容与学时分配（我们可以选一个，2学时）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 主要内容 | 实验仪器名称 | 实验类型 | 实验类别 | 实验学时 |
| 1 | 对甲基苯磺酸的制备 | 磺化反应，回流反应、分水过程、产品结晶、减压过滤、气体发生等 | 回流冷凝分水装置；磁力搅拌、电加热套、分水器、真空泵、气体吸收装置等。 | 综合型 | 专业基础实验 | 1 |
| 2 | 香豆素-3-羧酸的制备 | 酯化反应，分解反应等 | 回流装置；磁力搅拌、电加热套、真空泵等。 | 综合型 | 专业基础实验 | 1 |

注：实验由教师根据学时进行选择安排。

**六、考核方式**

1、方式

（1）实验报告50%

实验报告成绩又分为：实验预习部分：45分

实验过程及结果记录部分：35分

实验结果分析及思考题：20分

（2）平时成绩50%

平时成绩又分为：操作技能（20-50分）

卫生（5-10分）

纪律（5-10分）

实验结果（15-30分）

2、比例

（1）对甲基苯磺酸的制备和香豆素-3-羧酸的制备虚拟仿真实验（10分）

（2）2-硝基-1，3苯二酚制备（20分）

（3）综合设计实验：用苯胺制备对硝基苯胺（35分）

（4）综合设计实验：用对硝基甲苯制备对氨基苯甲酸乙酯（35分）

**七、参考材料**

任课教师试做结束确定最终采用虚拟仿真实验后，要求软件公司提供实验资料。

**八、条件限制预案**

对于有网络及设备条件限制的学生，可于虚拟仿真实验课开课前发邮件申请正式开学后上实验课，理学院会为这部分学生另外开设实验班讲授此部分实验课。