《 综合化学实验(I) 》虚拟仿真实验教学方案

执笔人： 朱娣 院（部）负责人： 刘建军

**一、基本信息**

课程名称：综合化学实验(I)

英文课程名称： Comprehensive Chemistry (I)

课程号：100617G001 开课学院： 理学院

总学分： 3 总学时：48

虚拟仿真实验学时：0 实验室实验学时：28

课程性质（必修/选修）： 选修

适用专业： 应用化学、化工专业

先修课程：无机与分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验

后续课程：无

**二、课程简介**

1、课程介绍

# 《综合化学实验（I）》是一门综合性实验课，它涵盖了无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验以及仪器分析实验，是一门面向化学与化工专业的选修课。本课程主要包括两部分：理论知识讲座和实验操作训练，重在培养学生综合运用四大化学理论知识的能力以及实验操作技能。理论讲授部分包括无机和有机化学中的研究方法与实验技术、仪器分析复杂物质的分离与分析相关的仪器设备操作和谱图分析。实验部分包括四个实验内容：草酸合铁酸钾制备及光致分解、从软锰矿制备硫酸锰及其纯度分析、乙二胺合钴手性化合物合成及左右旋分子拆分及鉴定、菠菜中的色素提取、分离及鉴定。

2、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

选用欧倍尔云课堂里面的仿真实验包括：大蒜素的提取与检测；红外吸收光谱仪测定。但是这两个实验不占用课表学时，作为学生进行室内实验的课前预练使用。

实验室内进行的实验：草酸合铁酸钾制备及光致分解、从软锰矿制备硫酸锰及其纯度分析、乙二胺合钴手性化合物合成及左右旋分子拆分及鉴定、菠菜中的色素提取、分离及鉴定

**三、课程教学目标**

(一)虚拟仿真实验基本要求

通过虚拟仿真实验掌握各实验的目的、原理、仪器以及基本操作过程，对于实验过程能有初步的认识。

1. 虚拟仿真实验教学目标

通过掌握大蒜素的提取与检测仿真实验，掌握天然产物的提取原理以及实验中涉及的水蒸气蒸馏、萃取等操作。通过红外光谱仪的仿真模拟，掌握红外光谱仪测定样品的操作原理以及KBr压片制作，红外光谱软件的使用。

实验1、大蒜素的常规提取与检测

1. 与教学大纲及培养方案对应的培养目标：

与教学大纲中对应的实验项目：菠菜中的色素提取、分离及鉴定

但是仿真实验的内容不全，因此仅作为“菠菜中的色素提取、分离及鉴定”实验项目的前期预习实验，固不占用课表学时。

训练内容：萃取、水蒸汽蒸馏

1. 对学生的掌握内容的要求：掌握水蒸汽蒸馏原理及实验操作、掌握萃取的正确操作。

实验2、红外吸收光谱仪测定

1. 与教学大纲及培养方案对应的培养目标：

与教学大纲中对应的内容：仪器分析技术的教学

这个虚拟实验，为理论讲授红外光谱提供直观的实验支撑，固不占用课表学时，作为课前预习使用。

1. 对学生的掌握内容的要求：掌握红外光谱仪的测定原理以及熟练仪器的操作规程。

**四、虚拟仿真实验软件**

1、大蒜素的常规提取与检测

2、红外吸收光谱仪仿真软件

**五、虚拟仿真实验内容与学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 大蒜素的常规提取与检测 | 掌握用水提取大蒜素的方法 | 电子天平、水浴锅、冷凝管、电热套、分液漏斗等 | 综合性 | 仿真 | 0 |
| 2 | 红外吸收光谱仪测定 | 掌握红外光谱测定过程中涉及的样品处理——KBr压片的制备、仪器以及谱图分析、数据处理 | 红外光谱仪、压片机、 | 综合性 | 仿真 | 0 |

**六、考核方式**

(1) 方式：提交实验报告、虚拟仿真实验操作评分

(2) 比例：占期末总成绩的5%

**七、参考材料**

欧倍尔提供的软件操作所有介绍

**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完成该部分的实验内。学生返校后依然需要做四个室内的实验。