

## 江苏联合职业技术学院张家港分院

专业名称：\_\_\_\_\_应用化工技术\_\_\_\_\_

授课课题：\_\_\_\_\_分离乙醇和水的混合物\_\_\_\_\_


授课对象：\_\_\_\_\_化工专业五年级学生\_\_\_\_\_

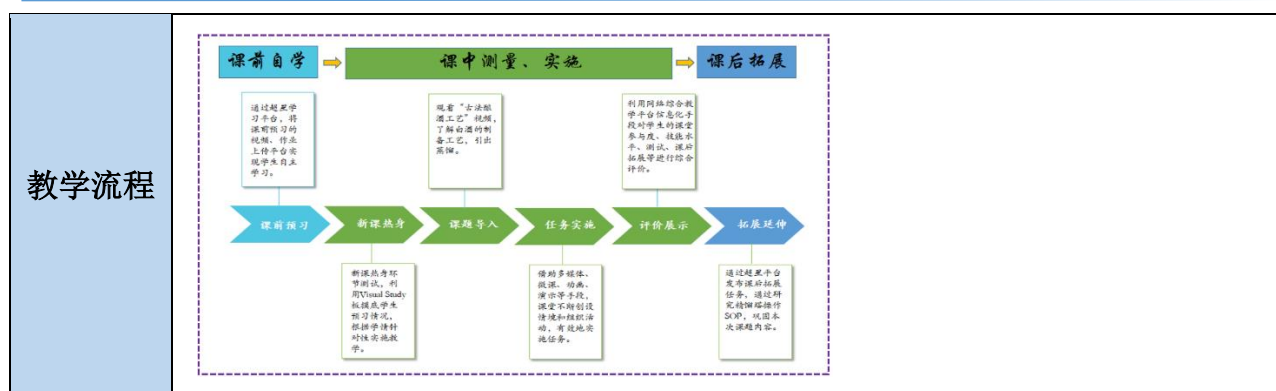
授课老师：\_\_\_\_\_秦峰、冯燕、黄小燕\_\_\_\_\_

授课课时：\_\_\_\_\_3 课时\_\_\_\_\_

## 教案一：蒸馏分离乙醇和水的混合物教学设计

一、教学基本信息										
课题名称	蒸馏分离乙醇和水的混合物				授课教师	秦峰				
授课班级	化工专业五年级学生				授课时数	1 课时				
授课类型	理实一体化				授课地点	佳能楼 3 楼教室				
二、教学分析										
教材分析	本课题选自南京师范大学出版社《有机化学实验》第三章第二节常压蒸馏。这本教材是应用化工技术专业的一门实训课程，有机化学实验课是化学、化学教育、应用化学、环境科学、生命科学、生物技术教育等必修课程之一。指导思想是把基础化学实验看作一个有机的整体，充分考虑有机化学实验和其他学科实验的衔接与练习，注重有机化学实验的基础知识和基本操作的简明叙述，强调安全操作在实验室工作中的重要性。									
	依据人才培养方案，课程标准，并对接化工专业岗位要求，整合教材内容自编活页式讲义作为教材补充。									
教学内容分析	理论&技能				重点	难点	理解	应用	分析	综合
	理解蒸馏操作的在化工生产中的应用				√		√		√	
	掌握了解蒸馏的意义，掌握蒸馏的基本原理					√		√	√	√
	熟练掌握蒸馏装置的安装及基本操作				√			√		
	掌握蒸馏与精馏的区别				√	√		√	√	√
学情分析	整体分析				个性分析					
	授课对象化工专业三年级的学生，学习过《基础化学》、《化工制图》课程，有了一定的PID图方面的常识，对化工企业现场的装置也有一些了解。对专业充满期待，具有基本的动手能力，爱动手，不喜欢灌输式的教学，所以根据书本内容进行拓展开发，以分离乙醇和水的混合物为例设计了精馏塔实训操作项目。增强他们对于知识的理解，学习的热情。				学生的基础参差不齐，两极分化严重，自主学习能力弱、缺乏自信心。喜欢动手实践，乐于运用信息化手段进行学习，具备较强的团队协作能力，但自主学习能力薄弱。所以上课的方式应尽量直观、有趣，内容丰富，形式多样。比方用视频演示、实际的动手操作，或评分激励与小组竞赛等多种形式。					

三、教学目标确定		
教学目标	知识目标	1. 理解蒸馏操作的在化工生产中的应用 2.掌握蒸馏与精馏的区别 3. 掌握蒸馏的意义，掌握蒸馏的基本原理 4. 掌握蒸馏与精馏的区别
	能力目标	1. 能用虚拟仿真软件设计装置图 2. 能顺利模拟整个实验 3. 能完整的写好实验报告
	素质目标	1. 引导学生自我规划和自主学习，通过不断分析自己的能力水平和知识体系，制定自我发展的能力； 2. 学习多种渠道获取信息的方法，掌握对信息进行归纳分析的能力。
教学重点	1. 蒸馏过程注意事项 2. 能熟练使用虚拟仿真软件 3. 理解蒸馏和精馏的区别	
教学难点	1. 能熟练使用虚拟仿真软件 2. 设计装置图	
四、教学策略		
教学方法	任务驱动教学法、讲授法、竞赛法、直观演示教学法、小组讨论法、自主学习法、翻转课堂教学法	
教学资源与手段		




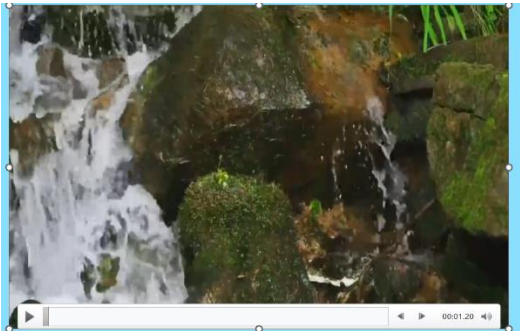
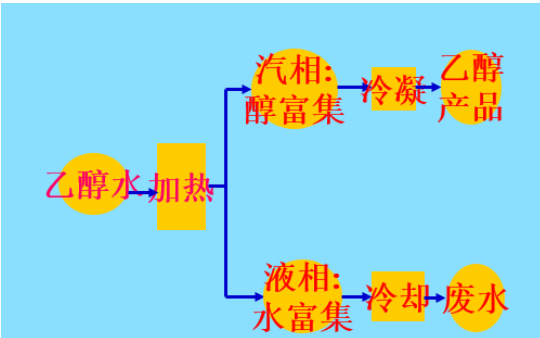
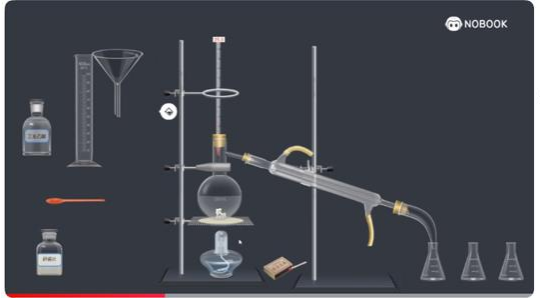
## 五、教学过程

### 第一阶段：课前知识自主学学习

环节	教学内容	教师活动	学生活动	信息化手段及设计意图
课前自学	<p>通过超星学习通平台预习本节课的内容</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>通过超星学习通平台发布本节课微课，查看学生预习情况。</li> <li>掌握学生学习疑问，梳理出问题。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>通过学习网络平台自主完成预习。</li> <li>记录自己在预习过程中遇到的问题。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>通过网络教学平台发布新课微课相关内容，让学生提前预习。</li> <li>通过课前摸底测试，了解学情，从而针对性教学。</li> </ol>

### 第二阶段：课中测量、实施

新课热身	<p>教师在本次课题开始做个当堂测试，通过“比一比”环节。</p> <p>1.在蒸馏操作流程中，不可缺少的是 <u>冷凝装置</u> 和 <u>加热装置</u>。</p> <p>2.蒸馏过程中，冷凝管水管的位置 <u>下进</u> 和 <u>上出</u>。</p> <p>3.医用酒精的浓度 <u>75%</u>。</p> <p>4.乙醇的沸点 <u>78</u> ℃。</p> <p>5.蒸馏时，温度计的水银球应处在 <u>蒸馏烧瓶支管口</u>。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>发布试题、并且1分钟计时。</li> <li>通过 Visual Study 板评价各小组完成情况，掌握预习情况。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>在规定时间内完成测试题。</li> <li>组员之间交换批阅。</li> <li>由组长将小组成员答案贴到 Visual Study 板。</li> </ol>	用当堂测试摸底学情，动态进行教学调整。通过“比一比”环节，激发小组之间的竞争意识。
创设情境 课题导入	【问题 1】同学们，生活中哪些地方用到乙醇	1. 通过乙醇在生活中应用广泛导入课题。	<ol style="list-style-type: none"> <li>通过教师引导回答生活中乙醇用到的案例</li> <li>观看视</li> </ol>	从乙醇在生活中的应用导入乙醇的制备。既回应学生关切，又启发学生思考。

	 <p>【问题 2】既然白酒在生活中的应用这么广泛，哪位同学知道白酒的古法酿造工艺？</p> 	<p>2. 通过播放“古法酿酒工艺视频”让学生了解乙醇的制备</p>	<p>频积极回答问题。</p>	<p><b>【课程思政】</b> 古法酿酒工艺体现了我们中国古代人智慧的结晶，值得学习。</p>
<p>有的放矢 分析任务</p>	<p>1. 蒸馏的原理 是利用混合液体中各组分沸点不同，使液体混合物中各组分在不同温度时发生汽化，然后遇冷凝水发生液化，从而实现其所含组分的分离。</p> <p>2. 乙醇水体系的蒸馏分离实验原理图</p> 	<p>1. 通过多媒体演示、动画。通过对比之前做过的乙醇蒸馏实验引导学生，并且提问，激起学生的好奇心。</p> <p>2. 督促学生完成《导学案》题目。</p>	<p>1. 认真听讲，并且思考教师提问、回答问题。</p> <p>2. 完成完成《导学案》题目。</p>	<p>通过“课堂讲授”、“课中答疑”、“课堂复习”，多次强化知识点，加强记忆。</p> <p>通过启发式教学，培养学生独立思考、自主探究的能力。</p>
<p>精益求精 实施任务</p>	<p><b>【实训技能点 1】用软件画出装置图</b></p> 	<p>归纳总结 安装要点 ①自下而上，先左后右，拆卸仪器与其顺序相反。四个字：稳、妥、端、正。 ②蒸馏装置与大气</p>	<p>观察教师操作，总结步骤。完成《导学案》上面题目。</p>	<p>通过启发式教学，培养学生独立思考、自主探究的能力。</p>

		相通。 ③温度计水银球的位置要正确。 ④冷凝管进、出水位置。																																																																																																																																														
	<p><b>【实训技能点 2】虚拟软件完成蒸馏操作实验</b></p> <p>加料工序</p> <p>问题：</p> <p>①怎么加料？</p> <p>通过长颈漏斗从蒸馏头加入到烧瓶中。</p> <p>②沸石的作用是什么？</p> <p>沸石的微孔中，吸附着一些空气，加热时会不断冒出微小的气泡成为液体气化中心，防止液体过热和保证沸腾的平稳状态。</p> <p>蒸馏工序:问题：①开始操作时，正确操作的顺序是什么？②蒸馏过程中，馏出液速度控制多少为宜？如何控制？③停止蒸馏时，正确的操作的顺序应该怎样？蒸馏操作练习数据记录：第一滴馏出液的温度_____。读数接近哪种物质的沸点温度？</p>	<p>1. 直观演示示范如何查分度表。</p> <p>2. 巡查辅导,及时纠正学生模拟过程中的问题。</p>	<p>1. 观察教师操作，讨论操作的步骤。</p> <p>2. 根据操作步骤完成实验</p>	<p>通过直观演示法让学生掌握检查排放阀状态，并且归纳总结实训步骤。</p> <p><b>【对接 1+X 技能等级证书】</b></p> <p>锻炼学生能力，对接技能等级要求</p>																																																																																																																																												
	<p><b>【实训技能点 3】完成实验报告</b></p> <p>化学实验报告</p> <table><tr><td>实验题目</td><td colspan="4"></td><td>日期</td><td></td></tr><tr><td>姓名</td><td>学号</td><td>班级</td><td>姓名</td><td>学号</td><td>类型</td><td></td></tr><tr><td colspan="7">【实验目的】</td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7">【实验原理】</td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7">【实验器材】</td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7">【实验步骤】</td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr><tr><td colspan="7"> </td></tr></table>	实验题目					日期		姓名	学号	班级	姓名	学号	类型		【实验目的】																												【实验原理】																																										【实验器材】																																			【实验步骤】																					讲解完成实验报告要点	按要求完成实验报告	让学生养成良好的科研习惯
实验题目					日期																																																																																																																																											
姓名	学号	班级	姓名	学号	类型																																																																																																																																											
【实验目的】																																																																																																																																																
【实验原理】																																																																																																																																																
【实验器材】																																																																																																																																																
【实验步骤】																																																																																																																																																

# 公开课教案

展示评价 课堂总结	<p>1.各小组课后通过问卷星完成本小组各个成员及其他小组成员课上表现得分。</p> <p>2.给出其他小组课上表现得分。</p> <p>3.请组长对本次试验做一个简单的总结：包括组员的学习情况、组员的配合情况、试验中遇到的问题及今后如何改进；</p> 	<p>1.通过思维导图系统向学生展示本课题涉及的知识点和技能点。</p> <p>2.评价各小组表现、总结实训过程中问题。</p>	<p>1.完成其他小组课堂学生积极思考、评价其他小组学习成果的优缺点，并进行自我评价。</p> <p>2.认真记录同学、老师的改进建议。</p>	<p>通过课堂评价与表扬，提高学生积极性与主动参与学习活动自觉性。</p> <p>通过学生互评、自评、教师点评，培养学生正确认识评价自己和他人的学习态度。</p> <p>培养学生学习过程中积极反思总结的学习习惯。</p>
第三阶段：课后拓展学习				
拓展延伸	思考蒸馏和精馏的区别，引出下一节的内容		了解工业制备乙醇是用精馏塔设备，积极学习下一节课的兴趣	巩固提升本次学习内容，将课题延伸到工厂实际案例，拓宽学生的专业视野。
教学反思	<p><b>【教学效果】</b></p> <p>1.采用了“Visual Study”板，可以实时分析学情，增强师生互动，大大提高了学习效率。</p> <p>2.注重对学生综合能力的培养。课前让学生分组预习、课前完成在线检测、课堂自主探究学习，教学设计中利用各种途径培养学生自主探究能力。课堂上学生参与教学热情很高，也培养学生合作和竞争意识等职业适应能力。</p> <p>3.信息化应用手段合理，有效解决传统教学课前学生预习无法监督、无法评价，专业课课堂教学枯燥，课堂巩固无法及时反馈等难题。</p> <p>4.采取任务驱动教学方法，“教、学、做”一体化，团队合作、小组讨论完成了热电阻的温控系统安装，达到了技能目标和素质目标的要求。</p> <p>5.通过图片、视频教学内容与环境，开展思政教育，体会“中国力量”，彰显国家制度优势，坚定道路自信，进行了爱国主义教育。</p> <p><b>【不足与改进】</b></p>			





## 公开课教案

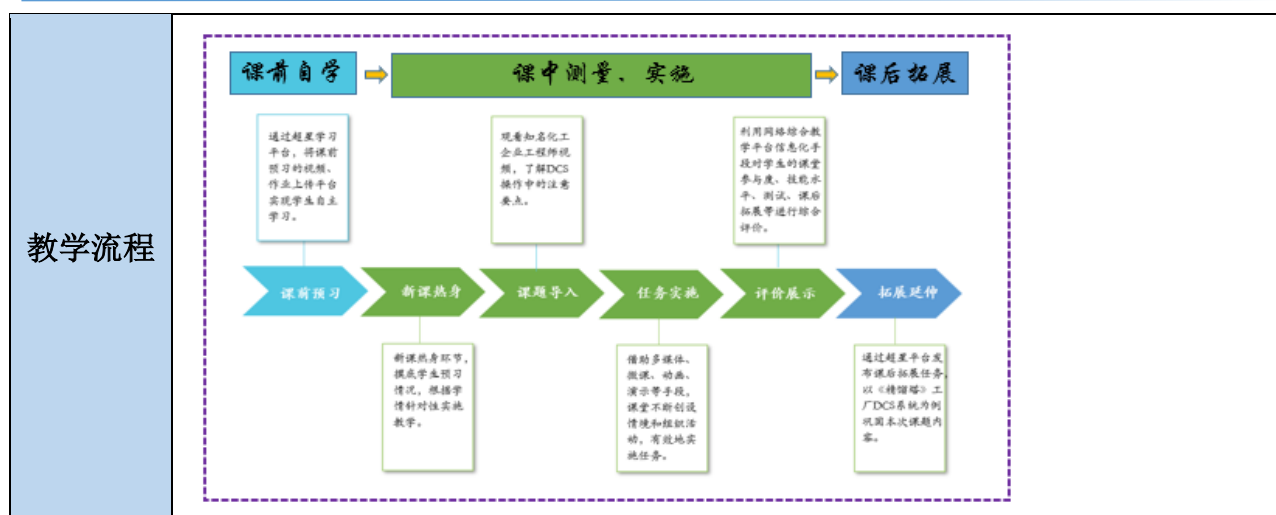
	<p>不足：整体的教学设计希望体现以生为本的教学理念，设计了多项学生活动来组织教学，整个教学过程很难关注到每一名学生，有少部分同学在课前预习和课堂的教学活动中对本组的贡献较低。</p> <p>改进措施：今后的教学设计对学生的分组探究要进行引导，在分组探究之前要组长进行任务分工，并且组长要进行考察全组组员执行情况，让每一位同学都能参与到教学活动中来。</p>
--	---



## 教案二 精馏塔 DCS 仿真操作教学设计

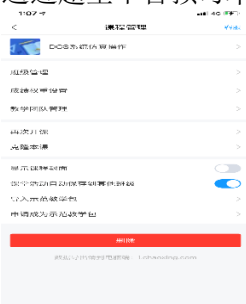
一、教学基本信息										
课题名称	精馏塔 DCS 仿真操作				授课教师	冯燕				
授课班级	化工专业五年级学生				授课时数	1 课时				
授课类型	理实一体化				授课地点	DCS 仿真室				
二、教学分析										
教材分析	本课题选自化学工业出版社职业教育国家规划教材《化工仪表及自动化》第七章第三节集散控制系统 DCS。这本教材是以完成化工生产上的典型工作任务所需要的化工仪表基本理论、基本操作技能与运行管理方法为出发点与立足点，学习化工生产岗位上完成生产控制任务所需要的化工仪表方面的知识。按照中职学生与化工生产一线岗位上员工对知识与技能掌握的认知规律：由简单到复杂、由易到难，组织整个教材的学习内容。									
	依据人才培养方案，课程标准，并对接化工专业岗位需求，整合教材内自编活页式讲义作为教材补充。									
教学内容分析	理论&技能				重点	难点	理解	应用	分析	综合
	能够对 DCS 标志进行识记				√					
	根据示范操作完成 DCS 操作				√		√			
	能够自主进行 DCS 操作				√	√		√		
	能够通过 DCS 操作快速解决实际问题				√	√		√	√	√
学情分析	整体分析				个性分析					
	授课对象为化工专业三年级的学生，学习过《化工单元操作》课程，有了一定的化学仪表方面的常识，对化工企业现场的 DCS 相关知识也有一些了解。对专业充满期待，具有基本的动手能力，爱动手，不喜欢灌输式的教学，所以根据书本内容进行拓展开发，以精馏塔的精馏为例设计了 DCS 仿真系统的实际操作项目。增强他们对于知识的理解，学习的热情。				学生的基础参差不齐，两极分化严重，自主学习能力弱、缺乏自信心。喜欢动手实践，乐于运用信息化手段进行学习，具备较强的团队协作能力，但自主学习能力薄弱。所以上课的方式应尽量直观、有趣，内容丰富，形式多样。比方用视频演示、实际的动手操作，或评分激励与小组竞赛等多种形式相结合。					

三、教学目标确定		
教学目标	知识目标	5. 理解 DCS 操作在化工生产中的重要作用。 6. 识记 DCS 标志。 7. 掌握 DCS 系统操作方法。
	能力目标	1. 掌握 DCS 系统操作要点。 2. 能够通过 DCS 操作解决实际问题。 3. 能够通过 DCS 操作实现生产自动化。
	素质目标	1. 增强学生认真细致严谨的工作作风以及良好的团队合作精神。 2. 树立学生保护环境、爱护资源的意识； 3. 养成良好的职业道德。
教学重点	1. 能够对 DCS 标志进行识记。 2. 根据示范操作完成 DCS 操作。 3. 能够自主进行 DCS 操作。 4. 能够通过 DCS 操作快速解决实际问题。	
教学难点	1. 能够自主进行 DCS 操作。 2. 能够通过 DCS 操作快速解决实际问题。 3. 能够通过 DCS 操作实现生产自动化。	
四、教学策略		
教学方法	任务驱动教学法、讲授法、竞赛法、直观演示教学法、小组讨论法、自主学习法、翻转课堂教学法	
教学资源与手段	<div></div>	



## 五、教学过程

### 第一阶段：课前知识自主学学习

环节	教学内容	教师活动	学生活动	信息化手段及设计意图
课前自学	<p>通过超星平台预习本节课的内容</p>  <p>1. 自主复习精馏塔分离乙醇和水的混合液理论知识。</p> <p>2. 自主熟悉 DCS 系统的功能以及操作方法。</p>	<p>1. 通过超星学习通平台发布本节课需要预习的内容,查看学生预习情况。</p> <p>2. 掌握学生学习疑问,梳理出问题。</p>	<p>1. 通过 学 习 通 网 络 平 台 自 主 完 成 预 习。</p> <p>2. 记 录 自 己 在 预 习 过 程 中 遇 到 的 问 题。</p>	<p>1. 通过网络教学平台发布新课微课相关内容,让学生提前预习。</p> <p>2. 通过课前摸底测试,了解学情,从而针对性教学。</p>


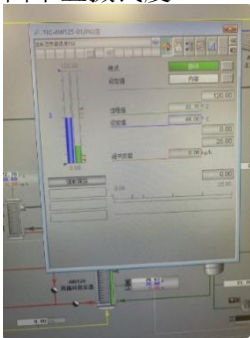
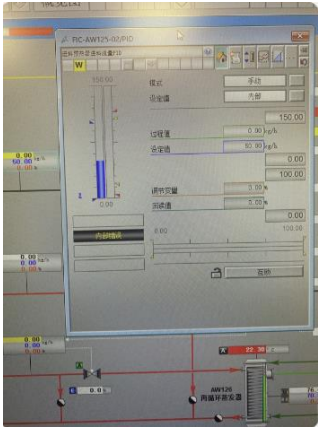
### 第二阶段：课中测量、实施

新课热身	<p>教师在课前做个摸底测试,检查预习复习的情况。</p> <p>练一练</p> <p>1. 精馏塔精馏的原理是什么? 蒸馏是利用混合液体中各组分沸点不同,使液体混合物中各组分在不同温度时发生汽化,然后遇冷凝水发生液化,从而实现其所含组分的分离。</p> <p>2. 看大屏幕,这些图标代表什么? 分别代表泵,流量计,压力计,温度计</p> <p>3. 化工企业内操作工是通过什么来实现对于现场的控制的? 通过DCS系统。</p>	<p>1. 发布试题、让各小组抢答。</p> <p>2. 对各小组完成情况进行点评,掌握预习情况。</p>	<p>1. 在规定时间内完成测试题。</p> <p>2. 由组长将小组成员答案展示出来。</p>	<p>用当堂测试摸底学情,动态进行教学调整。通过“练一练”环节,激发小组的学习兴趣。</p>
------	---	---	--	--

<p><b>创设情境 课题导入</b></p>	<p>教师在本次课开始之前询问学生有关于精馏乙醇的相关原理,回顾之前理论课老师所教内容,一是检验学生理论掌握的如何,为后面实践操作做准备,二是以他们学过的知识进入今天的课堂,有利于增强学生的信心,激发他学习的兴趣,热情。</p> <p><b>【问题 1】</b>同学们,还记得如何分离乙醇与水的混合液吗,哪位同学给我讲一下工艺原理是什么呢?</p> <p>学生思考,回答问题。</p> <p>教师总结,在筛板精馏塔内,向上的蒸汽与逐板下降的回流液充分混合,进行传质传热,从实现乙醇的精馏。</p> <p><b>【问题 2】</b>我们是利用筛板精馏塔这套装置来实现这个工艺的,为了节约人工成本,实现工艺过程的自动化,我们化工厂采用的是内操与外操相结合的方式进行生产的,你们知道是内操是一种什么样的形式吗?</p> <p>学生抢答。</p> <p>教师总结,内操工人是通过 DCS 系统来对现场进行调控,监查的。</p> <p><b>【观看视频】</b>对于 DCS 操作人员来说,有哪些注意点呢?下面我们观看一段来自知名化工企业工程师的视频,看看他是怎么说的。</p> <p><b>【问题 3】</b>视频观看结束,教师追问,通过视频是否知道在进行 DCS 操作时有哪些注意点。</p> <p>学生抢答。</p> <p>学生补充。</p> <p>教师总结,首先在开车阶段,我们先是进行一个手动控制,等数据逐渐稳定后,我们要调成自动控制,因为我们的最终目标是要实现自动化。我们在调节阀门开度时需要慢慢的往上调,不可以直接将阀门开至最大,会对管道造成冲击,使管道损坏。</p> <p>引出今天的课程重要内容。</p>	<p>1.由精馏乙醇的工作原理引入课题。</p> <p>2.由精馏的工作原理引入内操,从而引入 DCS 操作。</p> <p>3.通过播放知名化工企业工程师的视频,让学生进一步了解 DCS 操作系统的操作要点。</p> <p>4.教师总结。</p>	<p>1.通过教师引导回忆精馏乙醇的工作原理。</p> <p>2.学生由教师的讲解逐渐对化工企业产生基本的认识。</p> <p>3.观看视频积极思考。</p> <p>4.学生形成一定概念。</p>	<p>从乙醇的原理引入课题。既回应学生关切,又启发学生思考。</p> <p><b>【课程思政】</b> 展现中国力量,增强学生的民族自豪感。</p>
<p><b>有的放矢 分析任务</b></p>	<p>让学生带着自己通过课外资料查询所获得的相关的知识进入今天的课程,请学生观看面前的 DCS 仿真系统屏幕,每人观看一个屏幕。</p> <p>教师让学生按照自己已知的经验指出屏</p>	<p>1. 通过多媒体演示图片,动画。形象直观,激起学生的好奇心。</p>	<p>1. 学生抢答,回答问题,增强自信。</p>	

	<p>幕上对应的指示标各是什么指示标。 学生抢答，教师总结。</p> <p>很好，看来同学们都是认真做过课前的功课的，那么在化工企业，我们通常是通过内操与外操相结合的方式来进行生产的，内操是通过 DCS 来实现对现场的控制的，在我们面前屏幕上的是一套精馏塔的 DCS 工艺仿真，我们已经熟悉了精馏塔的工艺原理，设定现在准备工作已经完成，那么第一环节就是冷态进料，进料流量我们一般需要控制在 6000KG/H，首先第一步是要打开阀门，哪位同学演示一下？</p> <p>学生在电脑上操作。</p> <p>其他学生观察，教师紧接提问在调节过程中需要注意什么。</p> <p>学生思考回答问题，教师总结。我们应该是逐渐将阀门开大，从 5%开始，逐渐开至 10%，15%，最后开至 20%。</p> <p>教师提出疑难情境在流量逐渐稳定后我们就需要调节成自动控制，那么自动控制是如何实现的呢？</p> <p>学生小组讨论，抢答问题，教师总结。</p> <p>我们可以设定流量为 6000KG/H 来进行一个自动控制。</p> <p>教师由请学生示范操作，学生按要求完成操作。</p> <p>教师继续追问：现在已经实现了冷态进料的自动控制，在精馏工艺中，为了保证精馏的正常进行，假定塔板中层温度我们一般要控制在 30 摄氏度，那么 30 摄氏度如何设定？</p> <p>学生自行探索，进行抢答。</p> <p>教师总结：可以通过联锁机制来控制，先将蒸汽阀门调至手动控制并缓慢将阀门开度调至 20%，然后调节成自动模式，通过设定温度来联锁控制蒸汽阀门开度，从而达到温度的控制。</p> <p>学生演示，规范操作。</p> <p>教师总结：该生操作时能够注意阀门开度是缓缓打开，防止损坏设备和管道，先手动控制，等流量逐渐稳定后再逐渐将手动控制调至自动控制，温度值设定为 30 摄氏度。</p> <p><b>3、总结归纳</b></p>	<p>2. 引导学生在电脑上根据教师提示进行操作。并作出总结。</p> <p>3. 教师紧接抛出疑难问题。</p> <p>8. 教师继续追问，抛出问题。</p> <p>5 教师及时做出评价，肯定学生。</p>	<p>2. 学生根据教师指示完成操作，其他同学观摩，发现问题。</p> <p>3. 学生小组讨论抢答，完成操作。</p> <p>4. 学生探索回答。演示操作。</p> <p>5. 学生增强信心。</p>	<p>通过“课堂讲授”、“课中追问答疑”、“课堂巩固”，多次强化深入知识点，加强记忆。</p> <p>通过启发式鼓励式教学，培养学生独立思考、自主探究的能力。</p> <p>课堂融入思政教育，提升学生职业素养。</p>
--	---	--	---	---

# 公开课教案

	<p>看来我们同学对于 DCS 控制都有了一定的了解，也学会了一些操作，但是 DCS 还有很多知识需要我们继续去学习，之后我们还需要更多的时间来深入了解它。最后希望通过这节课的学习，同学们能够强化实操训练，增强安全意识，提升职业素养，依托行业发展，厚植爱国情怀。</p>	6. 教师总结，强化思政教育。	6. 学生增强爱国情怀。	
精益求精 实施任务	<p>(1) 【实训技能点 1】将泵的开度调至百分之四十。</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直观演示示范如何调节泵开度。</li> <li>2. 巡查辅导，及时纠正学生实操过程中的问题。</li> </ol>	观察教师操作，总结步骤。	通过启发式教学，培养学生独立思考、自主探究的能力。
	<p>【实训技能点 2】设定自动控制温度值为四十五摄氏度。</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直观演示示范如何设定自动控制温度值为四十五摄氏度。</li> <li>2. 巡查辅导，及时纠正学生实操过程中的问题。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观察教师操作，讨论操作的步骤以及注意要点。</li> <li>2. 根据操作步骤独立完成温度的自动控制。</li> </ol>	通过直观演示法让学生掌握温度自动控制的步骤，并且归纳总结实训步骤。
	<p>【实训技能点 3】调节流量为 7500KG/H。</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指定学生自主调节流量为 7500KG/H。</li> <li>2. 操作过程中其他学生注意观察，指出错误。</li> <li>3. 学生自主总结调节步骤。</li> <li>4. 巡回指导，强化学生实践操作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观看其他学生的操作，发现问题。</li> <li>2. 总结操作步骤及相关注意点。</li> <li>3. 独立完成整个过程的操作。</li> </ol>	<p>通过直观演示法、小组讨论法，让学生做中学，教师做中教。</p> <p>通过小组成员间的配合完成操作，使学生树立团队意识，让学生适应与人相处与人合作共同工作的方式。</p> <p><b>【课程思政】</b> 融入工匠精神、职业素养、团队合作。</p>
展示评价 课堂总结	通过上述的实践操作评价其他学生操作过程中的优点，缺点，总结操作的步骤，分析操作过程中出现问题，以及解决这些	1. 通过总结归纳的方式回忆本课题涉及的	1. 鼓励学生积极思考、评价其	通过课堂评价与表扬，提高学生积极性与主动参与学习



# 公开课教案



	问题常用的一些方法,达到学以致用目的。	知识点和技能点。 2. 评价学生的表现、总结实训过程中问题。	他 学 生 学 习 成 果 的 优 缺 点 , 并 进 行 自 我 评 价 。 2. 认 真 记 录 同 学 、 老 师 的 改 进 建 议 。	活动自觉性。 通过学生互评、自评、教师点评,培养学生正确认识评价自己和他人的学习态度。 培养学生学习过程中积极反思总结的学习习惯。
<b>第三阶段: 课后拓展学习</b>				
<b>拓展延伸</b>	教师再次展示几种调节的操作方法,并且将正确操作以及错误操作进行比较,学生分析正确的操作方法以及其原理,加深印象。学生回忆这节课所学内容,写出总结报告。	通过微型工厂《精馏塔》引导学生总结 DCS 系统的仿真操作。	观察思考,回顾《精馏塔》相关知识,回答 DCS 系统在其中的应用单元。	巩固提升本次学习内容,将课题延伸到工厂实际案例,拓宽学生的专业视野。
<b>教学反思</b>	<p><b>【教学效果】</b></p> <p>1. 在整个教学过程中,注重充分发挥学生的主体作用和教师的“指导者”角色,将传统的讲授法,示范法与探究式教学、合作学习融合,并融入信息化的教学手段。</p> <p>2. 注重对学生综合能力的培养。课前让学生预先预习复习、课前完成在线检测、课堂自主探究学习,教学设计中利用各种途径培养学生自主探究能力。课堂上学生参与教学热情很高,也培养学生合作和竞争意识等职业适应能力。</p> <p>3. 信息化应用手段合理,有效解决传统教学课前学生预习无法监督、无法评价,专业课课堂教学枯燥,课堂巩固无法及时反馈等难题。</p> <p>4. 采取任务驱动教学方法,“教、学、做”一体化,团队合作、小组讨论完成了 DCS 的系统仿真操作,达到了技能目标和素质目标的要求。</p> <p>5. 通过图片、视频教学内容与环境,开展思政教育,体会“中国力量”,彰显国家制度优势,坚定道路自信,进行了爱国主义教育。</p> <p><b>【不足与改进】</b></p> <p>不足:整体的教学设计希望体现以生为本的教学理念,设计了多项学生活动来组织教学,整个教学过程很难关注到每一名学生,有少部分同学在课前预习和课堂的教学活动中</p>			


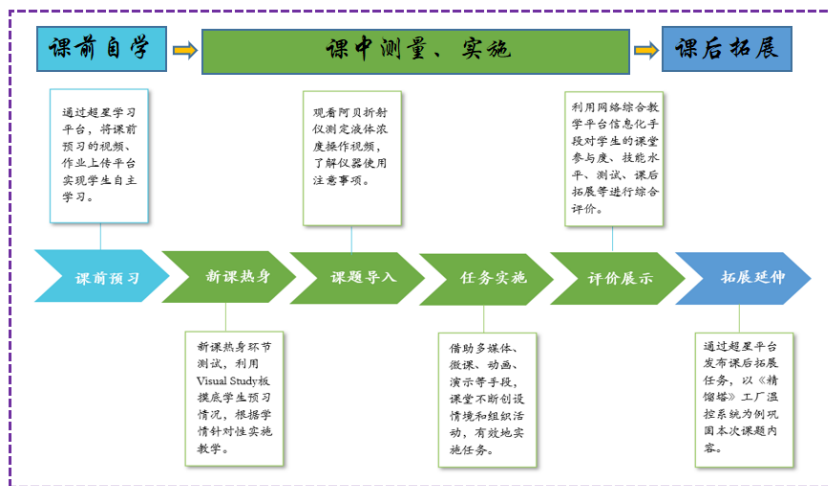


## 公开课教案

	<p>对本组的贡献较低。</p> <p>改进措施：今后的教学设计可以对学生的分组探究进行引导，在分组探究之前要组长进行任务分工，并且组长要进行考察全组组员执行情况，让每一位同学都能参与到教学活动中来。</p>
--	--

## 教案三 密度计测定乙醇的含量教学设计

一、教学基本信息										
课题名称	密度计测定乙醇质量分数的操作				授课教师	黄小燕				
授课班级	化工专业五年级学生				授课时数	1 课时				
授课类型	理实一体化				授课地点	化学实验室				
二、教学分析										
教材分析	本课题选自苏州大学出版社《综合实验教程》项目二任务十一密度计标准操作规程。这本教材是应用化工技术专业的一门实训课程，是化学、化学教育、应用化学、环境科学、生命科学、生物技术教育等必修课程之一。指导思想是把基础化学实验看作一个有机的整体，充分考虑有机化学实验和其他学科实验的衔接与练习，注重有机化学实验的基础知识和基本操作的简明叙述，强调安全操作在实验室工作中的重要性。									
	依据人才培养方案，课程标准，并对接化工专业岗位需求，整合教材内容自编活页式讲义作为教材补充。									
教学内容分析	理论&技能				重点	难点	理解	应用	分析	综合
	掌握密度计的工作原理图及应用				√		√		√	
	会绘制溶液质量分数和密度的曲线图					√		√	√	√
	会根据密度找到相应的溶液的质量分数				√			√		
	能够熟练操作密度计				√	√		√	√	√
学情分析	整体分析				个性分析					
	授课对象化工专业五年级的学生，学习过《化工单元操作》课程，有了一定的化学仪表方面的常识，对化工企业现场的仪表也有一些了解。对专业充满期待，具有基本的动手能力，爱动手，不喜欢灌输式的教学，所以根据书本内容进行拓展开发，以密度计作为实验操作项目。增强他们对于知识的理解，学习的热情。				学生的基础参差不齐，两极分化严重，自主学习能力强、缺乏自信心。喜欢动手实践，乐于运用信息化手段进行学习，具备较强的团队协作能力，但自主学习能力薄弱。所以上课的方式应尽量直观、有趣，内容丰富，形式多样。比方用视频演示、实际的动手操作，或评分激励与小组竞赛等多种形式。					

三、教学目标确定		
教学目标	知识目标	1、掌握密度计的工作原理。 2、密度计测定未知溶液的质量分数的原理
	能力目标	1、熟练掌握密度计测产品乙醇的质量分数 2、熟练掌握在制图纸上画线性回归图
	素质目标	1. 树立事物普遍联系的观点，逐步形成合理使用仪器的观念。 2. 养成保护环境、爱护资源的良好品德； 3. 树立为社会进步而学习化学的志向。
教学重点	知道如何使用密度计测定乙醇的浓度。	
教学难点	能够根据密度和乙醇质量分数绘制出曲线图。	
四、教学策略		
教学方法	任务驱动教学法、讲授法、竞赛法、直观演示教学法、小组讨论法、自主学习法、翻转课堂教学法	
教学资源与手段		
教学流程		
五、教学过程		

第一阶段：课前知识自主学学习				
环节	教学内容	教师活动	学生活动	信息化手段及设计意图
课前自学	<p>通过超星学习通平台预习本节课的内容：</p> <p>1. 自主复习精馏理论知识 复习关于测定溶液质量分数的理论知识。</p> <p>2. 自主复习密度计的工作原理、操作方法</p>	<p>1. 通过超星学习通平台发布本节课微课，查看学生预习情况。</p> <p>2. 根据学生提出问题制订相应教学答疑内容。</p>	<p>1. 通过学习通网络平台自主完成预习。</p> <p>2. 学生自主完成测乙醇质量分数的预习报告</p>	<p>1. 通过网络教学平台发布新课微课相关内容，让学生提前预习。</p> <p>2. 通过学生提出的问题，从而针对性教学。</p>
第二阶段：课中测量、实施				
新课热身	<p>复习提问，温故知新</p> <p>教师在本次课开始之前询问学生有关于精馏乙醇的相关原理，回顾之前理论课老师所教内容，一是检验学生理论掌握的如何，为后面实践操作做准备，二是以他们学过的知识进入今天的课堂，有利于增强学生的信心，激发他学习的兴趣，热情。</p> <p>【问题 1】同学们，还记得如何分离乙醇与水的混合液吗，哪位同学给我讲一下工艺原理是什么呢？</p> <p>学生思考，回答问题。</p> <p>教师总结，在筛板精馏塔内，向上的蒸汽与逐板下降的回流液充分混合，进行传质传热，从实现乙醇的精馏。</p> <p>【问题 2】我们学习完精馏塔的操作后知道精馏出了浓度较高的乙醇溶液，那么这个浓度究竟是多少呢？我们通过之前的预习知道用什么仪器测来测？</p> <p>学生共同回答：密度计</p> <p>教师总结，今天我们就一起来学习一下密度计乙醇质量分数的方法。</p> <p>【问题 3】看完图片，教师追问，通过图片是否知道在进行密度计的工作原理和用密度计测溶液质量分数的原理</p> <p>学生抢答。学生补充。</p> <p>教师总结，</p>	<p>在学生回答的过程中，以引导和鼓励为主。重点在于帮助学生回顾旧知，巩固知识。</p> <p>并且适时调动学生的学习气氛。同时关注学生的事前的预习程度。</p> <p>教师引导学生叙述注意点</p>	<p>1. 学生抢答，如果所说不全面，其他学生可作补充。</p>	<p>用复习的方法激发学生的学习兴趣，增强学生的自信心。</p> <p>回忆之前学习内容，联系本堂课将知识进行串联。</p>

公开课教案

	引出今天的课程重要内容。			
创设情境 课题导入	<p>1、引入新课</p> <p>我们都知道精馏可以提高溶液的浓度的操作，那么如何确定最终得到溶液的浓度就是很重要的一个步骤了。</p> <p>2、导入新课</p> <p>如何用密度计测乙醇产品的质量分数</p>	<p>3. 教师引导,并且提问,激起学生的好奇心。</p>	<p>3. 通过教师引导</p>	<p>生活中常见知识联系到本课内容,理论联系实际。</p>
	<p>2、课程新授</p> <p>教师总结学生的预习报告方案,各组成员都运用了不同分方法来完成预习报告,学生抢答。教师总结。</p> <p>教师提出疑难为什么有一些组用的乙醇的浓度是 90%, 92%, 95%, 98%, 100%</p> <p>小组回答,教师总结。</p> <p>因为在这套工艺流程中,我们要测的是提纯乙醇质量分数,产品的质量分数肯定很高,跟 NaCl 的不一样。</p> <p>教师总结:虽然本次实验跟我们上个学期的实验类似,但是我们要学会思考,不同问题要不同对待。</p> <p>教师提出疑问,为什么有一组用的是以水作为溶质,乙醇作为溶剂,质量分数分别为, 0%, 2%, 5%, 8%, 10%。</p> <p>小组回答:因为乙醇浓度较高,数据较大,我反过来用乙醇为溶剂,水为溶质,质量分数的值就比较小。</p> <p>教师总结,这一组通学用的是逆向思维方法,来解决这个问题。虽然两组同学表述方法不一样,但是实际还是一样的。</p> <p>还有两个小组的检验员用的是跟氯化钠一样的方案,那这种方案在现在看来肯定是不对的。</p> <p>教师在此提出疑问,在本次实验中,我们的密度计的规格是什么,还用 1.0-1.1 的可以吗?</p> <p>小组讨论,学生回答</p> <p>因为纯的乙醇溶液密度是 7.9,水的密度是 1.0 所以乙醇的水溶液密度范围应该在 7.9-1.0 之间,用 1.0-1.1 规格的是不对的。查资料显示,90%的乙醇溶液密度小于 8.1,所以我们这次用的密度计应该是小于 8.1 大于 7.8 即可。</p>	<p>1. 在学生讨论的过程中给出恰当的提示。</p> <p>2. 提出学生在预习过程中没有发现的问题</p>	<p>1. 各组组长汇报预习报告内容</p> <p>2. 各组讨论实验的可行性</p> <p>3、学生讨论抢答</p>	<p>学生围绕实验展开讨论,以问题的探究激发思维的活力。</p> <p>通过“课堂讲授”、“课中答疑”、“课堂复习”,多次强化知识点,加强记忆。</p> <p>通过启发式教学,培养学生独立思考、自主探究的能力。</p> <p>2、培养学生全面思考的思维模式</p>

# 公开课教案

	所以我们不论是在实训过程中，或者以后的工作岗位上，都要把问题思考在前面，在开始动手操作之前，把所有的问题就思考到位，这样可以提高我们的工作效率，做到事半功倍，这也是我为什么每一次实验之前都让大家仔细把预习报告写完整的原因。所以也请各位同学在今后的实训过程中，养成良好的习惯，更加认真的对待实验预习。	3、教师总结写预习报告的有点		通过预习报告上升到以后工作岗位，提高工作效率，需要提前思考问题，并且要全面解决在实际过程中可能会遇到的问题。
操作实践	各组成员修改预习报告，准备实验	引导学生修改错误、做好实验准备	各组成员修改预习报告，完善预习报告。	让学生重复有利于激发学生自主性，形成主人翁意识。
	一、实验准备 1、穿好白大褂，戴好防护镜 2、准备实验仪器和药品	1、巡查辅导，及时纠正学生实操过程中的问题。	1、根据要求步骤独立完成实验准备过程。	通过直观演示法让学生掌握设备校准方法，并且归纳总结操作步骤。锻炼学生动手操作能力。
展示评价 课堂总结	<p>1.各小组课后通过问卷星完成本小组各个成员及其他小组成员课上表现得分。</p> <p>2.给出其他小组课上表现得分。</p> <p>3.请组长对本次试验做一个简单的总结：包括组员的学习情况、组员的配合情况、实验中遇到的问题及今后如何改进；</p> 	<p>1.通过思维导图系统向学生展示本课题涉及的知识点和技能点。</p> <p>2.评价各小组表现、总结实验操作过程中问题。</p>	<p>1.完成其他小组课堂学生积极思考、评价其他小组学习成果的优缺点，并进行自我评价。</p> <p>2.认真记录同学、老师的改进建议。</p>	<p>通过课堂评价与表扬，提高学生积极性与主动参与学习活动自觉性。</p> <p>通过学生互评、自评、教师点评，培养学生正确认识评价自己和他人的学习态度。</p> <p>培养学生学习过程中积极反思总结的学习习惯。</p>

第三阶段：课后拓展学习				
拓展延伸	完成实验报告，数据处理。 思考：通过查资料，了解除了密度计以外，还有什么方法可以测未知溶液的质量分数。	布置总结 报告作业。	数据处理， 完成实验报 告。完成预 习作业	巩固提升本次学 习内容，将课题延 伸到工厂实际案 例，拓宽学生的专 业视野。
教学反思	在整个教学过程中，注重充分发挥学生的主体作用和教师的“指导者”角色，将传统的讲授法，示范法与探究式教学、合作学习融合，并融入信息化的教学手段。重视学生的参与，重视操作技能的的形成过程，培养学生小组合作的能力和自主学习探究能力以及分析问题、解决问题的能力。通过本节课的学习，让学生掌握基本的职业技能并能学以致用，增强学生严谨细致、敢于尝试探索的职业态度。			