

《天然药物化学》项目化教学案例

案例撰写人：李荣

专业与班级：药学

日期：

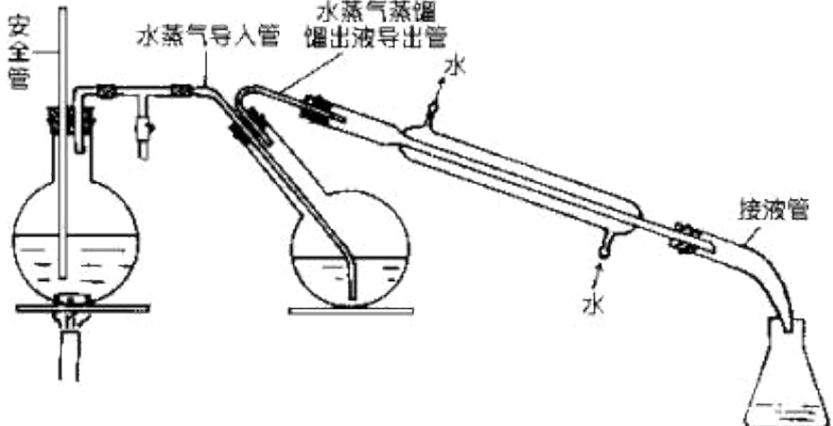
项目序号	项目一	项目名称	玫瑰精油的提取	
项目任务	实训			
教学方法	实训		学时	4
教学设施及教具	多媒体教学设备（图片、幻灯、视频、多媒体课件）、实验相关器材		教学地点	化学实训室
项目目标	学习目标（重点★ 难点※）		工作任务（重点★ 难点※）	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握药材的提取前处理方法 2. 掌握用水蒸气蒸馏的方法提取方法、原理。 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练搭建水蒸气蒸馏的装置。 2. 能够熟练运用水蒸气蒸馏法对待测样品进行提取。 	
必备知识	<p style="text-align: center;">水蒸气蒸馏法</p> <p>一 基本原理</p> <p>利用水和与水不相溶的液体或成分共存时，根据道尔顿分压定律，整个体系的总蒸汽压等于两组分蒸汽压之和，当总蒸汽压等于外界大气压时，混合物开始沸腾并被蒸馏出来。被提纯的物质必须具备以下条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 不溶或难溶于水。 2. 与水一起沸腾时不发生化学变化 <p>能够用水蒸气蒸馏法提取的物质有挥发油、麻黄碱、白头翁素、丹皮酚、丁香酚、杜鹃酮、桂皮醛等。</p> <p>二、实验装置</p> <p>水蒸气蒸馏的装置如图1所示：</p> 			

图1

实训范例	<p>一、实验器材和试剂</p> <p>1.器材：电炉、圆底烧瓶、安全管、水蒸气导入管、直形冷凝管、接液管、锥形瓶、铁架台、铁夹、分液漏斗、石棉网、T形管（带乳胶管）、研钵。</p> <p>2.试剂及材料：0.1g/ml的氯化钠、无水硫酸钠、玫瑰花瓣。</p> <p>二、实验操作</p> <p>称取玫瑰花瓣 100g，用清水冲洗，除去灰尘等杂质，沥干水分，置于研钵中捣碎，放入 250ml 的圆底烧瓶中，用 50ml 蒸馏水分三次刷洗研钵及研棒，并将洗液一并倒入圆底烧瓶中。按照图 1 安装蒸馏装置，蒸馏 1.5 个小时，待冷凝管中不再有油珠滴滴出为止。蒸馏结束后向收集瓶里乳白色的乳浊液中加入质量浓度为 0.1g/ml 的氯化钠溶液，使乳化液分层。分液收集下层的玫瑰精油，向精油中加入少量的无水硫酸钠，除去水分，放置过夜。</p> <p>三、注意事项</p> <p>1.玫瑰精油容易挥发，玫瑰花原料最佳采摘时期为清晨；</p> <p>2.水蒸气蒸馏装置安装正确，连接处应紧密；水蒸气发生器盛放约容积的 2/3 的水为宜，否则沸腾时水将会冲入烧瓶；</p> <p>3.水蒸气发生器与烧瓶之间的连接段要尽可能的短，以减少水蒸气的冷凝；</p> <p>4.安全管的下端应接近圆底烧瓶液面下并接近底部；</p> <p>5.调节温度，控制蒸馏速度 2~3 滴/秒，并时刻注意安全管</p> <p>6.搭建装置时顺序应从上到下，从左到右；拆卸装置时顺序相反；</p> <p>7.通入和停通冷却水都要缓慢旋动开关，以免水流过急撑开橡胶导管；</p> <p>8.在蒸馏过程中，如发现安全管中的水位迅速上升，则表示系统中发生了堵塞，应立即停止蒸馏，并且设法疏通；</p> <p>9.分液漏斗使用前首先检查分液漏斗的塞子和活塞是否紧密配套，如漏水，在活塞上涂抹凡士林，注意不要堵塞活塞孔中；</p> <p>10.分液漏斗分液时应注意，下层液体从分液漏斗下面放出，上层从上口倒出。分出下层液体时一定要先打开上面塞子。当无法确定油层和水层时，可在试管中放入少量水，从分液漏斗的上层或下层取少量液体滴入试管中，互溶的为水层，不互溶的为油层。</p>		
背景资料	<p>玫瑰精油系由蔷薇科植物的鲜花经水蒸气蒸馏而得的挥发性油。该精油为黄色粘稠的液体，逐渐冷却后则变为半透明的结晶，有玫瑰香味，素有“液体黄金”的美誉。</p> <p>玫瑰精油是世界上用途最广的香料之一，不仅是制作高档化妆品不可缺少且十分昂贵的原料，而且在其他很多方面功效卓著—美容方面：具有抗敏感、保湿、美胸、消除黑圆圈、皱纹、妊娠纹的作用；在健康方面：具有洁净、调理子宫、镇定经前症候群、调整女性内分泌和月经周期，改善更年期不适的作用，除此之外，还有改善反胃、呕吐及便秘、头痛的作用，在调节情绪方面具有镇定、减压、安眠、解郁的作用。</p>		
项目任务实施过程	教师活动	学生活动	时间
	1. 安排项目任务、项目目标和要求。请你根据背景资料设计水蒸气蒸馏的方案	设计方案，准备实训材料 2. 学生分为若干组（每组	提前布置 120 分

	<p>2. 组织实施项目任务，巡回指导。</p> <p>3. 成果展示</p> <p>4. 教师评析，对每组实训情况提出意见。</p> <p>5. 学生自评后教师根据考核标准给出学生考核分值；</p> <p>6. 对本次项目任务完成情况做评论总结。</p>	<p>2-3人) 根据所给的背景资料完成实训。</p> <p>3. 每组将产品在课堂上向老师和全班同学展示。</p> <p>4. 认真听，做记录；讨论</p> <p>5. 小组间互相评价。</p>	<p>钟</p> <p>10分钟</p> <p>20分钟</p> <p>20分钟</p> <p>10分钟</p>
布置作业	利用玫瑰精油开发出某种产品（美容、保健等方面），提交设计方案即可		

评分标准

测试项目	分项指标	技术要点	分值	得分
项目前准备	查找资料	正确查找项目资料	10	
	选用试药和仪器	找齐所需要试药和仪器	5	
	配制试液	按标准正确配制实验中的试液	5	
	实训方案的准备	条理清晰，可操作性强	10	
原料的预处理	玫瑰花瓣的预处理	玫瑰花瓣的洗涤，研钵的使用	5	
水蒸气蒸馏操作	装置的搭建	能够快速准确的搭建水蒸气蒸馏装置（10min内）	10	
	蒸馏操作	馏分流速速度的调节	5	
	蒸馏结束	结束后装置的拆卸	10	
项目后处理	清洁卫生	台面整洁、仪器清洁完好 器皿清洗干净，摆放整齐	10	
原始记录及检验报告书	原始记录	台面整洁、仪器清洁完好 器皿清洗干净，摆放整齐记录原始、真实，内容完整、齐全，书写清查，整洁，数据无误，结论明确	15	
	检验报告书	格式规范，结论明确，内容准确	15	

合计	100	
----	-----	--