化学工程与工艺实验课程体系

序 列	实验名称	内容提要	实 验 类 型	实 验 时 数	实 验 对 象	主要仪器设备及配套 数
1	合成气甲烷化制取合成天然气	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解合成气甲烷化制取合成天然气的原理。 2. 了解合成气甲烷化反应活性评价系统，学会使用控温仪和质量流量计。 3. 弄清反应温度对转化率和选择性的工作曲线。 	验证	6学时	四年级学生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固定床催化剂制备装置 2. 气相色谱仪
2	渗透蒸发实验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解渗透蒸发基本原理。 2. 掌握渗透蒸发实验过程基本操作。 3. 了解渗透汽化过程的主要影响因素，如料液组成、进料温度、透过侧压力等变化对渗透通量和分离因子的影响。 	综合	6学时	四年级学生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 渗透蒸发装置 2. 阿贝折射仪
3	反应精馏制乙酸乙酯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解反应精馏与普通精馏的区别。 2. 掌握反应精馏的原理、特点及实验操作。 3. 学会塔操作过程物料衡算的计算方法。 4. 掌握用气相色谱分析有机混合物料组成。 	综合	6学时	四年级学生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反应精馏装置 2. 气相色谱仪
4	分子蒸馏实验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解分子蒸馏的原理及应用。 2. 熟悉分子蒸馏的设备和操作要点。 3. 用分子蒸馏的方法分离甘油和乙醇。 4. 理解加热温度、真空度等对分离效果的影响。 	综合	6学时	四年级学生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分子蒸馏装置 2. 气相色谱仪
5	流化床反应器的冷模实验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解和观测流态化和流化床内气泡运动 2. 了解流化床反应器的基本结构及特点 3. 掌握流化床流化曲线的测定方法，测定流化床床层压降与气速的关系曲线。 4. 掌握起始流化速度及带出速度 	验证	6学时	四年级学生	流化床反应器

		等的基本概念。 5. 测定床层高度随气速变化的关系曲线。				
6	电解法回收含铜废水	1. 了解电化学在化工中的应用。 2. 掌握电镀过程中的电化学动力学及电解的原理及特点。 3. 了解原子吸收光谱(AAS)法的原理。 4. 掌握用原子吸收光谱法测金属离子浓度。	验证	6学时	四年级学生	原子吸收分光光度计
7	膏霜类化妆品的制备	1. 学习化妆品的乳化操作过程。 2. 了解膏霜类化妆品最基本的配方和制备方法。 3. 了解膏霜类化妆品的 pH 值的测定方法。	验证	6学时	四年级学生	1. 酸度计 2. 恒温水浴锅
8	抗氧化剂乙氧基喹啉的制备	1. 了解抗氧化剂乙氧基喹啉的主要用途和制备方法。 2. 了解使用分水器对反应体系进行除水的基本方法与原理。 3. 掌握分子内傅-克烷基化反应的基本原理。 4. 掌握程控式注射泵的使用技术。 5. 掌握使用气相色谱分析测定精细化工产品成分及纯度的方法，并计算其收率。	验证	6学时	四年级学生	1. 气相色谱仪 2. 反应釜 3. 冷却水循环泵 4. 注射泵
9	生物基活性炭的制备及其吸附染料废水的实验	1. 掌握利用农业废弃物制备活性炭吸附剂的工艺过程。 2. 了解吸附剂的用途及其在废水处理中的应用。 3. 了解吸附剂物理性质(堆密度和磨碎率)的测定方法。 4. 掌握吸附剂的评价方法及用“间歇”法确定吸附剂处理废水的设计参数的方法。	综合	6学时	四年级学生	1. 活性炭制备装置
10	超临界流体萃取实验	1. 熟悉超临界流体萃取基本原理和工艺流程。 2. 用超临界 CO ₂ 萃取天然柚皮精油(根据情况更换原料)。 3. 考察温度、压力等工艺条件对柚皮精油收率的影响;了解高压萃取天然产物的分离操作技术。	验证	6学时	四年级学生	超临界流体萃取装置