**2022年江苏海洋大学硕士研究生入学考试**

**自命题科目考试大纲**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考试科目代码** | | **811** | **考试科目名称** | **化工原理** |
| **考查目标** | **1.系统掌握化工原理的基本知识、基本概念和基本理论；**  **2.能够应用化工原理基础知识、基本理论和基本方法分析工程领域的实际问题。** | | | |
| **考试形式** | **闭卷笔试，考试时间为180分钟** | | | |
| **试卷结构及题型** | **填空题：10小题，每题2分，共20分；**  **简答题：5小题，每题6分，共30分，**  **计算题：5小题，每题20分，共100分；**  **满分：150分。** | | | |
| **考查知识要点** | 1. **流体流动**：熟练掌握静力学基本方程式及其应用；流体流动连续性方程、柏努利方程；熟练掌握管路阻力及局部阻力的计算式；简单管路和并联管路、分支管路等复杂管路的计算；灵活综合运用静力学方程、连续性方程、柏努利方程和范宁公式进行管路的流量、阻力、外加功的计算；熟练掌握层流、光滑管湍流时的摩擦阻力系数的计算；层流、湍流条件下平均速度与管中心处速度的关系式；掌握各种流量计的工作原理及流量计算公式；了解边界层理论及非牛顿型流体的有关概念。 2. **流体输送机械**：熟练掌握离心泵的工作原理、结构、性能参数（包括影响因素）及特性曲线；离心泵安装高度的计算及流量调节的方法；管路特性曲线；了解往复泵、压缩机的结构、工作原理及压缩功的计算；了解其它化工用泵的类型及选用原则。 3. **非均相物系的分离**：熟练掌握层流状态下的重力沉降速度及离心沉降速度；降尘室的有关计算；恒压过滤计算（过滤常数、生产能力、过滤时间、洗涤时间、最大生产能力等）；转筒过滤生产能力的计算；掌握降尘室、板框过滤机、转筒过滤机的结构、工作过程；了解离心分离机的结构、操作及其计算。 4. **传热**：熟练掌握多层平壁、多层圆筒壁稳定导热的计算；了解不稳定导热的计算方法；熟练掌握圆直管内无相变强制湍流状态下的对流传热系数的计算（高、低粘度）及对流传热系数的影响因素分析；掌握其它条件下对流传热系数的计算及影响因素分析；熟练掌握间壁两侧流体的对流传热计算；综合灵活运用总传热速率方程式进行传热计算；熟练掌握用传热效率（ε）—传热单元数（NTU）法进行传热计算。   **第5章 蒸馏：熟练掌握二元理想物系的汽、液相平衡关系（相平衡系数法、** 相对挥发度法）；泡点、露点的计算；低压下的各种形式的相图；精馏原理；熟练掌握且灵活运用物料平衡（操作线）、相平衡方程进行精馏计算（包括产品量、产品组成、理论塔板数、塔内任一板的汽、液相组成）；结合塔板效率进行实际塔板数的计算；熟练掌握操作因素的影响分析；回流比、最小回流比的计算及对精馏操作的影响分析；了解多元蒸馏的计算方法；了解水蒸汽蒸馏、间歇蒸馏的特点及计算。  **第6章 气体吸收：**熟练掌握亨利定律，吸收过程机理，各种传质速率方程及其对应的传质系数，传质推动力等；熟练且灵活运用传质单元数法、平均推动力法、解吸因数法进行低浓度气体吸收的计算（包括最小液气比、填料层高度、溶质的吸收率等）；了解传质系数的实测法；了解传质系数和传质理论了解其它条件下的吸收。  **第7章 蒸馏和吸收塔设备**：熟练掌握板式塔的水力学校核项目及计算方法，塔板的负荷性能图的描绘及意义；掌握填料塔的结构及水力学特性  **第8章 萃取：**熟练掌握且灵活运用三角相图进行单级、多级逆流、多级错流萃取的计算（包括最小溶剂用量，理论级数，萃取液、萃余液量及组成的计算）；了解带回流的多级逆流萃取过程掌握萃取设备的结构及特点。  **第9章 干燥：**掌握湿空气各种性质的计算方法、空气湿度图的应用，掌握干燥系统的物料衡算、热量衡算，掌握绝热干燥过程湿空气的状态变化，掌握恒定干燥条件下恒（或降速）速阶段干燥时间的计算，了解空气干燥器的操作原理，了解实际干燥过程中湿空气的状态变化，了解干燥器的分类与类型以及各种干燥器的结构。 | | | |
| **考试用具说明** | **（需要考生使用计算器或其他考试用具的请在该栏内详细说明，如不需要，则填“无”）**  **考生需使用计算器** | | | |