

期末复习题及答案-化工设计概论

____ (北京) 远程教育学院化工设计概论期末复题

一、给出下面概念和术语的定义

1.热：指物体内部的能量，是由于分子、原子、离子等微观粒子的运动而产生的。

2.活塞流型反应器：是一种常见的化学反应器，其反应物在活塞的作用下进行反应。

3.管件：是指在管道系统中连接、支撑和控制流体流动的元件。

4.分离过程：是指将混合物中的不同组分分离出来的过程。

5.温-焓图(T-H)：是一种描述物质热力学性质的图表，横轴表示温度，纵轴表示焓。

6.固定床反应器：是一种化学反应器，反应物在固定的催化剂床上进行反应。

7.聚式流态化：是指在流化床反应器中，通过加入聚合物来增加固体颗粒的聚集度，从而改善反应器的性能。

8.传质分离过程（平衡分离过程）：是指在混合物中，由于不同组分的分子间相互作用力不同，导致它们在一定条件下达到平衡时，可以分离出来的过程。

9.工艺流程示意图：是指将化工生产过程中的各个步骤以图形化的方式表示出来，以便更好地理解 and 掌握整个过程。

10.连续过程：是指化工生产过程中，原料和产品以连续的方式流动，不断地进行生产。

11.中间反应：是指在化学反应过程中，生成的中间产物进一步参与反应，最终生成最终产物的过程。

12.速率控制分离过程：是指在分离过程中，分离速率由物质传质速率控制的过程。

13.逆流反应器：是一种化学反应器，反应物和产物在反应器中以相反的方向流动。

14.分离因子：是指在分离过程中，不同组分之间的分离程度。

15.化工过程：是指将原料经过一系列化学反应和分离过程，最终得到产品的过程。

16.间歇过程：是指化工生产过程中，原料和产品不是连续的流动，而是分批进行生产。

17.工艺过程阶段：是指化工生产过程中，不同的步骤所处的不同阶段。

18.夹点：是指在物料平衡计算中，两个物料流的交点。

19.化学反应路线：是指在化学反应过程中，原料和产物之间的化学反应路径。

20.流化床反应器：是一种化学反应器，反应物在流化床中进行反应。

二、单项与多项选择题

1.答案：D。元素原子质量衡算式是化学反应过程物料衡算不能应用的。

2.答案：A、B、C。在进行过程的物料平衡计算时，对系统需要分析的内容有确定物料平衡方程式、确定物流约束式和确定设备约束式。

3.答案：A、B、C、D。在温-焓图中得到热复合曲线的步骤有划分温区、各热流温度按高到低顺序排列、求每个温区的总热交换量和画出每个温区的总物流线。

4.答案：C。厂区道路规划与设计不是化工设计的内容。

5.答案：A、B、C、D。管道布置图包括管件图、管架图、管道施工说明和蒸汽伴管系统布置图。

6.答案：C。冷冻干燥分离过程不是速率控制分离过程。

7.答案：A、C、D。间歇过程有生产灵活性高、适合有固相的物流和适合生产季节性产品的特点。

8.答案：A、B、C、D。分离过程的选择应分析分离过程的可行性、经济性、可靠性和生产规模方面。

9.答案：A、B、C、D。对能量过程的分析方法有能量衡算法、热流分析法、熵分析法和功衡算法。

10.答案：C。夹点之上区域不可设置热源。

11.答案：A、B、C、D。对新过程的化工设计需要进行概念设计、装置设计、中试设计和反应设计。

12.答案：C。换热网络设计的目的是得到换热效益最大化。

13.答案：D。超滤分离过程是扩散分离过程。

1.渗析分离、结晶分离、超滤分离、精馏分离是常见的化工分离过程。

2.能量过程的特点主要体现在能量的转换、能量流率和能量传递的设施方面。

3.总图运输设计、公用工程设计、管路设计和土建设计都是工艺设计的内容。

4.标注设备布置图包括平面定位尺寸、设备尺寸、高度方位尺寸和安装方位标。

5.化工过程的特征是过程中有中间反应、反应物预处理和最终反应。

6.在物理过程中，存在总质量衡算式、组分质量衡算式、总物质的量衡算式和元素原子质量衡算式。

7.温-焓图中物流线在横坐标上的投影表示热交换量。

8.夹点具有物流汇合为总物流、传热温差为零、传热面积为无限大和混合效果最大的特性。

9.机械功是表面功、电功和膨胀功等作功方式中的一种。

10.降低精馏过程能耗的措施包括预热进料、减少塔板数、减小回流比和增设中间再沸器。

11.采用表格法计算夹点温度和最小公用工程量的步骤包括计算每个温区内的热量值、确定夹点温差、划分温区和计算热级联。

12.化工过程整合的要求包括过程的安全性、可靠性、环保性和经济性。

13.工艺过程阶段中不包括能量过程。

14.在进行过程的物料衡算时，必须设置基准，这些基准包括能量基准、时间基准、质量基准和体积基准。

15.气体标准状态的温度和压力是 $T=273.15K$ 和 $P=0.1013MPa$ 。

16.连续过程具有稳定的反应区间、产物不间断的分离和具有稳定的物流流率等性质。

17.简单过程物料衡算是指混合单元、循环过程、精馏单元和弛放过程等过程。

18.管道仪表流程图的图面由附注、标注、设备图形和仪表控制等组成。

19.配管工程设计的内容包括管道的布置、管道的材料、管道的支承和管道的安装等方面。

1、正确答案：A。分离因子是用来表征混合物在分离过程中分离程度的一种量度。

2、正确答案：B。对于小直径、高度大的塔，应采用多排布置，以提高传质效率。

3、正确答案：A。封闭体系是指与环境没有物质和能量交换的体系。

4、正确答案：A。仪表的控制符号包括图形符号、字母代号和仪表位号。

5、正确答案：B。夹点处内部换热最大，但并非经济效益最大，需综合考虑。

6、正确答案：A。自由度分析是为了确定过程或单元的未知量个数，以便进行计算和优化。

7、正确答案：A。化工设计是针对化工过程中的整个系统进行的设计，而非某个单元操作的设计。

8、正确答案：A。在的设计时，需要考虑内的放空、溢流和排放设施，以保证安全。

9、正确答案：A。夹点之下不应设置任何公用工程加热器，以避免影响夹点的效果。

10、正确答案：B。一个化工产品可以有多种反应路线来生产，需根据实际情况选择最优路线。

11、正确答案：B。化工过程不仅包括化学反应过程，还包括物料输送、分离、净化等过程。

12、正确答案：B。按照管道仪表流程图（PID）的设计程序，通常会有 3-5 个版本。

13、正确答案：A。化工设计的目标是使化工工艺过程中各个单元的设计达到最佳状态，以提高生产效率。

14、正确答案：A。化学平衡常数可用来评估反应热效应的大小，从而影响反应的选择和设计。

15、正确答案：B。选择性是指目的产物占已转化反应原料的分量，是评估反应效率的重要指标。

16、正确答案：A。流化床反应器最明显的特征是气流是上进下出，固体质量与浮力相近。

17、正确答案：B。分离过程是需要外部能量输入才能实现的，不是自发的过程。

18、正确答案：A。温-焓图是以温度 T 为横轴，以热焓 H 为纵轴的曲线图，用于热力计算和分析。

—:

1、在理想条件下，气-液系统中的分离因子可以通过计算液相浓度和气相浓度的比值得到。

2、泵管道布置的一般要求包括：尽量减少弯头和支架的数量，保证泵的进口和出口有足够的直管段，避免空气和气泡进入泵内。

3、分离过程是将混合物中的不同成分分离出来的过程，其特征包括：需要外部能量输入，分离效率受到多种因素的影响。

4、化学反应过程是指化学反应发生的过程，包括反应物的混合、反应的进行和产物的分离等环节。

5、车间设备布置的内容包括：设备的选型和布置、管道的布置、仪表和控制系统的布置等。

6、在进行化工设计时，化工设计将受到技术、经济、安全、环保等多方面的限制。

7、厂区布置的基本任务和要求包括：确保安全、高效、环保的生产，保证人员和设备的安全，满足生产和管理的需要。

8、化工设计分为前期设计、基础设计、详细设计和施工图设计等阶段。

9、化工工艺过程的整合与优化的基本思路是：从整体上考虑工艺过程，优化各个单元的设计和操作，以达到最佳的生产效率和经济效益。

10、配管工程设计的内容包括：管道的选型、管道的布置、管道的支架和固定、管道的标识和检验等方面。

11、管道布置可以分为直线布置、弯曲布置和复杂布置等，其一般要求包括：尽量减少弯头和支架的数量，保证管道的通畅和安全。

12、化工设计可以分为工艺流程设计、设备设计、工艺参数设计等多个方面。

13、对所设计的工艺过程进行费用估算可以用于评估生产成本和效益，为决策提供依据。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/47624011153010201>