

<<化工单元操作>>

图书基本信息

书名：<<化工单元操作>>

13位ISBN编号：9787122090232

10位ISBN编号：712209023X

出版时间：2010-9

出版时间：化学工业出版社

作者：何灏彦，禹练英，谭平 主编

页数：324

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<化工单元操作>>

前言

化工单元操作是化工技术类及相关专业的一门重要的专业基础课，其传授的知识和技能在化工生产中被广泛应用。

本教材根据高职教育的特点、要求和教学实际，按照“工作过程系统化”课程开发方法，根据专业人才培养方案中课程体系的重构思路，打破本科教材的常规，不再以传统的“三传”为主线来安排教学次序，而是将化工原理、化工装备、电器与仪表等课程的相关知识有机融合，以典型化工生产单元操作及其设备为纽带，进行理实一体化的模块化内容设计。

全书共分“流体流动及输送技术、传热技术（传热、冷冻）、分离技术（非均相物系的分离——沉降和过滤、蒸发、干燥、蒸馏、吸收、萃取、结晶、新型分离方法——膜分离和吸附）”三大模块，十一个子模块，各子模块均涵盖“技术应用”、“设备或流程认知”、“相关知识获取”、“操作方法”、“故障处理”、“安全生产”及“节能”等内容，突出对学生工程应用能力、实践技能和综合素质的培养，初步构建了“以职业岗位为课程目标，以职业标准为课程内容，以教学模块为课程结构，以最新技术为课程视野，以职业能力为课程核心，以‘双师’教师为课程主导”的课程新体系，高职特色较鲜明。

在具体内容编排上也与以往教材有所不同：教学内容模块化、任务化、全面化；精简理论，删除繁琐的公式推导过程和纯理论型计算，放弃对过程原理及理论计算“过深、过细、过全、过难”的描述；增加与实际生产相关的操作知识，拓宽了工程技术视野；力求理论联系实际，注重知识和技能的实用性、工程性、多样性、先进性；设备外观图片相片化、现场化、直观化；增加生产应用型案例，习题更具有针对性、实用性、典型性、实训性。

为帮助学生了解所学内容、明确学习将要达到的目标，每模块前提出了本模块的“知识、技能、素质”目标，引导学生开展自我学习和自我评价。

本教材可作为高职高专化工技术类及相关专业的教材，亦可供化工企业生产一线的工程技术人员参考。

本教材由何灏彦、禹练英、谭平主编，易卫国主审。

绪论、模块二、模块十一由何灏彦编写，模块一由于津津编写，模块三由谭平编写，模块四、模块五由杨文渊编写，模块六由余媛媛编写，模块七由梁美东编写，模块八由禹练英编写，模块九由刘绚艳编写，模块十由张果龙编写。

全书由何灏彦提出细化的编写提纲、统稿并作最后的修改。

在本书的编写过程中，得到了编写学校（湖南化工职业技术学院、贵州工业职业技术学院、湖南机电职业技术学院）的领导和老师的大力支持与帮助，在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，不妥之处在所难免，敬请读者和同仁们指正，以便今后修订。

<<化工单元操作>>

内容概要

本教材根据高职教育的特点、要求和教学实际,按照“工作过程系统化”课程开发方法,打破本科教材的常规,不再以传统的“三传”为主线来安排教学次序,而是将化工原理、化工装备、电器与仪表等课程的相关知识有机融合,以典型化工生产单元操作及其设备为纽带,进行理实一体化的模块化内容设计,且精简理论,删除繁琐的公式推导过程和纯理论型计算,放弃对过程原理及理论计算“过深、过细、过全、过难”的描述。

全书共分“流体流动及输送技术、传热技术(传热、冷冻)、分离技术(非均相物系的分离——沉降和过滤、蒸发、干燥、蒸馏、吸收、萃取、结晶、新型分离方法——膜分离和吸附)”三大模块,十一个子模块,各子模块均涵盖“技术应用”、“设备或流程认知”、“相关知识获取”、“操作方法”、“故障处理”、“安全生产”及“节能”等内容,突出对学生工程应用能力、实践技能和综合素质的培养。

本教材可作为高职高专化工技术类及相关专业的教材,亦可供化工企业生产一线的工程技术人员参考。

<<化工单元操作>>

书籍目录

绪论1 任务一 了解化工生产过程及单元操作1 一、化工生产过程与单元操作1 二、单元操作的分类2 任务二 了解本课程的性质、内容和课程目标2 一、本课程的性质、内容2 二、课程目标3 任务三 了解解决工程问题的基本思路和方法3 任务四 正确使用单位5 一、单位和单位制5 二、单位换算5 习题5 模块一 流体流动及输送7 任务一 认知流体输送设备及管路7 一、贮罐8 二、化工管路10 三、输送设备16 任务二 获取流体输送知识17 一、流体的基本物理量17 二、静力学方程式及其应用20 三、连续性方程式及其应用24 四、柏努利方程式及其应用26 五、流体流动阻力及降低措施29 六、流体的基本物理量的检测39 任务三 熟悉流体输送机械46 一、液体输送机械46 二、气体输送机械62 任务四 离心泵的操作66 一、操作方法66 二、故障分析及处理67 习题68 模块二 传热71 任务一 了解传热过程及其应用71 一、传热在化工生产中的应用71 二、传热过程的类型72 三、载热体及其选择72 四、传热的基本方式73 任务二 认知传热设备73 一、换热器的分类73 二、间壁换热器的结构与性能特点75 三、列管换热器的型号与系列标准81 任务三 获取传热知识82 一、传热速率方程及其应用82 二、传热速率与热负荷83 三、传热推动力86 四、传热系数90 五、强化与削弱传热103 六、传热计算案例107 任务四 列管换热器的操作109 一、操作方法109 二、故障分析及处理111 三、安全生产111 习题111 模块三 冷冻114 任务一 了解冷冻过程及其应用114 一、制冷在工业生产中的应用114 二、制冷方法114 三、压缩制冷过程115 四、制冷剂与载冷体117 任务二 认知冷冻设备120 一、压缩机120 二、冷凝器120 三、蒸发器121 四、节流膨胀阀122 任务三 获取冷冻知识122 一、冷冻能力122 二、操作温度的选择123 习题124 模块四 非均相物系的分离126 任务一 了解非均相物系的分离过程及其应用126 一、常见非均相物系分离的方法126 二、非均相物系分离在化工生产中的应用127 任务二 认知非均相物系的分离设备127 一、沉降设备127 二、过滤设备129 三、离心机132 四、气体的其他净制方法及设备136 五、分离方法和设备的选用139 任务三 获取沉降和过滤知识140 一、沉降140 二、过滤144 任务四 沉降和过滤设备的操作147 一、操作方法147 二、故障分析及处理149 习题150 模块五 蒸发152 任务一 了解蒸发过程及其应用152 一、蒸发在化工生产中的应用152 二、蒸发操作的特点152 三、蒸发操作的分类153 四、蒸发流程154 任务二 认知蒸发设备155 一、蒸发器的形式与结构156 二、蒸发器的辅助设备161 三、蒸发器的选用162 任务三 获取蒸发知识163 一、蒸发水量163 二、加热蒸汽消耗量163 三、蒸发器的传热面积165 四、蒸发器的生产强度168 五、蒸发器的节能措施169 任务四 蒸发器的操作170 一、操作方法与日常维护170 二、故障分析及处理172 三、安全生产172 习题172 模块六 干燥174 任务一 了解干燥过程及其应用174 一、干燥在化工生产中的应用174 二、固体物料的去湿方法174 三、干燥操作的分类175 四、对流干燥流程175 任务二 认知干燥设备176 一、对干燥设备的基本要求176 二、常用的工业干燥器176 三、干燥器的选用178 任务三 获取干燥知识179 一、湿空气的性质179 二、湿空气的湿度图182 三、干燥过程的工艺计算184 四、干燥速率189 五、干燥操作的节能191 任务四 喷雾干燥器的操作191 一、操作方法与日常维护191 二、故障分析及处理192 三、安全生产192 习题193 模块七 蒸馏195 任务一 了解蒸馏过程及其应用195 一、蒸馏在化工生产中的应用195 二、蒸馏操作的分类195 三、蒸馏流程196 任务二 认知蒸馏设备198 一、板式塔的结构198 二、板式塔的类型199 三、板式塔的流体力学性能200 四、塔板负荷性能图202 任务三 获取蒸馏知识203 一、蒸馏的气液相平衡203 二、精馏的工艺计算207 三、精馏操作的节能217 四、其他蒸馏方式218 任务四 精馏塔的操作220 一、精馏操作的分析220 二、操作方法222 三、故障分析及处理222 四、安全生产224 习题225 模块八 吸收227 任务一 了解吸收过程及其应用227 一、工业生产中的吸收操作过程227 二、吸收在化工生产中的应用228 三、吸收操作的分类228 四、吸收剂的选择228 任务二 认知吸收设备229 一、填料塔的构造229 二、填料的类型229 三、填料的特性231 四、填料塔的流体力学性能232 五、填料塔的附件233 任务三 获取吸收知识235 一、吸收的气液相平衡235 二、吸收的传质机理239 三、吸收速率方程241 四、吸收塔的计算242 五、其他吸收与解析249 任务四 填料吸收塔的操作251 一、吸收操作的分析251 二、操作方法255 三、故障分析及处理256 四、安全生产256 习题257 模块九 萃取260 任务一 了解萃取过程及其应用260 一、萃取在化工生产中的应用260 二、萃取操作及其特点260 三、

<<化工单元操作>>

萃取流程261 四、萃取剂的选择262 任务二 认知萃取设备263 一、萃取塔的形式与结构263 二、萃取设备的选用264 任务三 获取萃取知识265 一、部分互溶物系的相平衡265 二、萃取的工艺计算267 三、超临界流体萃取技术269 任务四 萃取塔的操作270 一、操作方法270 二、故障分析及处理271 习题272 模块十 结晶274 任务一 了解结晶过程及其应用274 一、结晶在化工生产中的应用274 二、结晶操作的特点274 三、结晶操作的分类274 任务二 认知结晶设备275 一、结晶器的形式与结构275 二、结晶器的选用278 任务三 获取结晶知识278 一、固液体系相平衡278 二、结晶过程279 三、影响结晶操作的因素280 任务四 结晶器的操作281 一、操作方法281 二、故障分析及处理282 习题283 模块十一 新型分离方法284 任务一 认知膜分离技术284 一、膜分离在化工生产中的应用284 二、膜分离操作的特点285 三、膜的性能及分类 285 四、膜分离装置与工艺286 五、典型膜分离过程及应用290 任务二 认知吸附技术292 一、吸附在化工生产中的应用292 二、吸附操作的特点292 三、吸附剂293 四、吸附速率294 五、吸附的分离过程及工艺295 习题296 附录297 参考文献324

<<化工单元操作>>

章节摘录

(4) 非金属管用各种非金属材料制作而成的管子的统称。

陶瓷管 陶瓷管的特点是耐腐蚀性高,对除氢氟酸以外的所有酸碱物料均具有耐腐蚀性,但性脆、机械强度低、承压能力弱、不耐温度剧变。

因此,工业生产中主要用于输送压力小于0.2 MPa、温度低于423K的腐蚀性流体。

主要规格有DN50、DN100、DN150、DN200、DN250及DN300mm等。

水泥管 水泥管主要用于下水道的排污水管。

通常无筋混凝土管用作无压流体的输送;预应力混凝土管可在有压情况下输送流体,并用以代替铸铁管和钢管。

水泥管的内径范围在100~1500mm,规格通常用内径×壁厚表示。

玻璃管用于化工生产中的玻璃管主要是由硼玻璃和石英玻璃制成的。

用玻璃制作的管子具有透明、耐腐蚀、易清洗、阻力小和价格低的优点以及性脆、热稳定性差和不耐压力的缺点,对除氢氟酸、含氟磷酸、热浓磷酸和热碱外的绝大多数物料均具有良好的耐腐蚀性。但玻璃的脆性限制了其用途。

塑料管是以树脂为原料经加工制成的管子,主要有聚乙烯管、聚氯乙烯管、酚醛塑料管、聚甲基丙烯酸甲酯管、增强塑料管(玻璃钢)、ABS。

塑料管和聚四氟乙烯管等。

其共同优点是抗腐蚀性强、质量轻、易于加工,热塑性塑料管还能任意弯曲和加工成各种形状。

但都具有强度低、不耐压和耐热性差的缺点。

每一种管子又有各自的特点,使用中可根据具体情况,参阅有关资料合理选择。

应该指出,由于塑料种类繁多,。

有韵专项性能优于金属管,因此用途越来越广泛,有很多原来用金属管的场合均被塑料管所代替,如下水管。

橡胶管 橡胶管按结构分为纯胶小口径管、橡胶帆布挠性管和橡胶螺旋钢丝挠性管等;按用途分为抽吸管、压力管和蒸汽管。

橡胶管的特点是能耐酸碱,但不耐硝酸、有机酸和石油产品。

主要用作临时性管路连接及一些管路的挠性连接,如水管、煤气管的连接。

通常不用作永久连接。

近年来,由于聚氯乙烯软管的使用,橡胶管正逐渐为聚氯乙烯软管所替代。

3.管件 化工生产中的管件类型很多,根据管材类型分为5种,即水煤气钢管件、铸铁管件、塑料管件、耐酸陶瓷管件和电焊钢管管件。

根据管件在管路中的作用不同可以分成如下5类,一种管件能起到上述作用中的一个或多个,例如弯头既是连接管路的管件,又是改变管路方向的管件。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>