第一图书网, tushu007.com

<<太阳能海水淡化原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<太阳能海水淡化原理与技术>>

13位ISBN编号：9787122153739

10位ISBN编号：7122153738

出版时间：2013-1

出版时间：化学工业出版社

作者：郑宏飞

页数：306

字数：501000

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

内容概要

本书较系统地介绍了以太阳热能为主要能源的各类海水淡化技术。
对各类新型的太阳能海水淡化技术进行了分类和总结，简要介绍了太阳能集热技术和它们的技术特点。
重点讨论了传统被动式和主动式的太阳能蒸馏器、空气加湿除湿型太阳能海水淡化技术和多种太阳能技术结合的海水淡化装置，介绍了它们的原理和性能。
还讨论了与常规海水淡化技术相结合的太阳能海水淡化系统、吸收式与吸附式太阳能海水淡化系统，对它们的能量利用效率和性能系数进行了分析和计算，介绍了它们的运行原理和未来发展的方向。
最后，对太阳能海水淡化系统的经济性以及常用的装置材料进行初步讨论，提出了部分建议。
本书可作为大专院校的本科生及研究生教材，可供太阳能热利用、海水淡化、能源工程和水处理等部门的科研、工程技术人员参考。

书籍目录

第一章 海水淡化的一般问题
第一节 太阳能淡水资源的短缺与解决方案
第二节 海水的组成及性质
第三节 海水淡化过程的理论功耗及蒸馏过程的最小耗热量
第四节 一般海水淡化方法概述
一、蒸馏法
二、冷冻法
三、电渗析法
四、反渗透法
五、溶剂萃取法
六、水合物法
七、离子交换法
八、材料吸收与吸附法
九、空气加湿与除湿法
第五节 太阳能海水淡化的历史沿革
第六节 太阳能海水淡化装置的分类及发展
一、太阳能海水淡化装置的分类
二、热法太阳能海水淡化技术
三、膜法太阳能海水淡化技术
四、热法与膜法相结合的太阳能海水淡化技术
五、与常规海水淡化装置相结合的太阳能系统
六、太阳能电?水联产技术
七、目前世界各地运行的主要太阳能海水淡化系统
第七节 太阳能海水淡化面临的问题及发展方向
一、传统太阳能蒸馏技术面临的问题
二、太阳能海水淡化技术的发展方向
参考文献
第二章 太阳能利用与太阳能接收装置
第一节 太阳能集热器的种类及基本技术水平
第二节 平板型太阳能集热器
一、平板型太阳能集热器的结构
二、平板型太阳能集热器的性能参数
三、平板型太阳能集热器的热损系数
四、影响平板型太阳能集热器效率的因素
五、平板型太阳能集热器的选择
第三节 真空管型太阳能集热器
一、全玻璃真空管太阳能集热器
二、金属?玻璃真空管太阳能集热器
三、真空管太阳能集热器模块
第四节 太阳池
第五节 聚焦型太阳能集热器及特点
一、太阳能聚焦集热系统
二、太阳能聚光集热系统的一般结构
三、聚光比对系统集热温度的影响
四、太阳能聚光系统的热效率

第六节 非成像聚光器
一、复合抛物面太阳能聚光器的结构特点
二、CPC聚光器的朝向和接收的能量
第七节 抛物面型太阳能聚光器
一、抛物面碟式太阳能聚光系统
二、槽式抛物面太阳能聚光器
第八节 阵列式菲涅耳镜反射聚光系统
一、阵列式菲涅耳镜反射聚光系统的结构
二、接收器的结构与选择
第九节 塔式太阳能聚光系统
一、塔式太阳能聚光系统工作原理
二、塔式太阳能聚光系统的定日镜
三、塔式太阳能聚光系统的中央接收器
四、塔式太阳能热发电系统的蓄热系统
五、塔式太阳能聚光系统的光学效率及热效率
参考文献
第三章 传统的太阳能海水淡化装置
第一节 盘式太阳能蒸馏器
一、盘式太阳能蒸馏器的运行原理
二、盘式太阳能蒸馏器的性能分析
三、蒸馏器的效率
四、蒸馏器中的自然对流换热系数hc的确定
五、盘式太阳能蒸馏器在实际天气条件下的运行
第二节 多级盘式太阳能蒸馏器
第三节 外凝结器式盘式太阳能蒸馏器
第四节 多级芯型盘式太阳能蒸馏器
第五节 聚光型太阳能蒸馏器
第六节 倾斜式太阳能蒸馏器
第七节 其他形式的被动式太阳能蒸馏器
第八节 盘式太阳能蒸馏器的主要缺陷及改进的方向
参考文献
第四章 主动式太阳能蒸馏器
第一节 有平板式太阳能集热器辅助加热的盘式太阳能蒸馏器
一、装置的性能分析
二、装置的实验运行
第二节 具有盖板冷却的主动式太阳能蒸馏器
第三节 有储热水箱的主动式太阳能蒸馏器
第四节 有主动外凝结器的盘式太阳能蒸馏器
第五节 具有主动回收潜热的外凝结器式太阳能蒸馏器
第六节 太阳能集热器与多效盘式太阳能蒸馏器的结合
第七节 太阳能集热器主动加热的多级叠盘式蒸馏器
第八节 具有褶皱底面的多级叠盘式蒸馏器
第九节 双热源多级叠盘式太阳能蒸馏器
第十节 管式太阳能蒸馏器
一、单效管式太阳能蒸馏器
二、两效管式太阳能蒸馏器
三、三效管式太阳能蒸馏器

四、负压下管式蒸馏器的产水性能
第十一节 单级降膜蒸发与降膜冷凝式太阳能蒸馏装置
第十二节 多级降膜蒸发与多级降膜冷凝式太阳能蒸馏装置
第十三节 带动力强化的盘式太阳能蒸馏器
第十四节 横管降膜蒸发闭循环式太阳能蒸馏装置
一、装置的运行原理
二、装置的性能
三、结论
第十五节 竖壁自储水式太阳能蒸馏器
参考文献
第五章 加湿除湿型太阳能海水淡化装置
第一节 湿空气的物理性质和状态参数
一、湿空气的物理性质
二、湿空气的状态参数
第二节 焓湿图和湿空气的基本热力过程
一、焓湿图(h-d图)
二、湿空气的基本热力过程
第三节 空气与水直接接触时的热湿交换
一、空气与水之间的热湿交换原理
二、空气与水直接接触时的状态变化过程
第四节 加湿除湿式太阳能海水淡化装置的原理与分类
第五节 热水型太阳能加湿除湿海水淡化系统
第六节 太阳能热空气型加湿除湿型海水淡化系统
第七节 太阳能热水与热空气复合型加湿除湿型海水淡化系统
第八节 多效太阳能加湿除湿海水淡化系统
第九节 降膜蒸发 气流吸附型闭式循环太阳能蒸馏系统
一、蒸发 气流吸附过程的传质问题
二、降膜蒸发 气流吸附型太阳能蒸馏装置的工作原理
三、实验装置的描述
四、实验结果与讨论
第十节 其他典型的空气加湿除湿型太阳能海水淡化系统
一、塔式空气加湿除湿型太阳能蒸馏器
二、降膜蒸发加湿除湿型太阳能蒸馏器
参考文献
第六章 与常规海水淡化技术相结合的太阳能海水淡化系统
第一节 太阳能多级闪蒸海水淡化系统
一、多级闪蒸原理及相关技术
二、太阳能多级闪蒸海水淡化系统
第二节 太阳能多效蒸馏海水淡化系统
一、多效蒸馏淡化原理
二、多效蒸馏流程的分类
三、多效蒸馏设备的分类
四、效间温度差分配与影响效数的因素
五、工艺条件
六、多效蒸馏的优缺点
七、太阳能多效蒸馏的装置的实验运行
第三节 太阳能蒸汽压缩蒸馏海水淡化系统

一、压缩蒸馏的原理
二、压缩蒸馏过程
三、蒸汽压缩蒸馏的主要形式
四、蒸汽压缩蒸馏的优缺点
五、太阳能压缩蒸馏装置
第四节 利用淡水与海水的分压差进行海水淡化
第五节 横管降膜蒸发多效回热式太阳能海水淡化装置
一、实验装置及运行原理
二、实验结果与分析
三、系统在实际天气下的运行
四、结论
第六节 与太阳池结合的低温多效海水淡化系统
第七节 太阳能光伏电池驱动的反渗透海水淡化系统
第八节 太阳能光伏热技术联合驱动的反渗透海水淡化系统
第九节 太阳能热动力循环驱动的反渗透海水淡化系统
第十节 塔式太阳能海水淡化系统
参考文献
第七章 吸收式与吸附式太阳能海水淡化系统
第一节 吸收与吸附工质的一般特点与性能
第二节 吸收式太阳能海水淡化系统
第三节 与工业化海水淡化技术相结合的吸收式太阳能系统
第四节 一个多效吸收式太阳能海水淡化系统的实际测量与评价
一、实验装置的结构
二、实验装置的运行原理
三、实验结果与分析
第五节 吸附式太阳能海水淡化系统
第六节 与工业化海水淡化技术相结合的吸附式太阳能系统
一、单效吸附式太阳能海水淡化系统
二、多效吸附式太阳能海水淡化系统
参考文献
第八章 太阳能海水淡化的效益评价与材料选用
第一节 太阳能海水淡化的经济可行性
第二节 太阳能海水淡化系统的经济评价方法
一、资金的时效性
二、已经安装完成的太阳能海水淡化系统的经济分析
三、两个系统的实例计算
四、选址状态下的太阳能海水淡化系统的经济分析
五、系统规模对产水成本的影响
六、影响系统产水成本的多因素分析
第三节 太阳能海水淡化装置的材料选用
一、海水对金属材料腐蚀的基本过程
二、海水对金属材料腐蚀的影响因素
三、导热性能对材料选择的影响
四、金属材料的其他性质对材料选择的影响
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 由于水蒸气密度比空气密度低，它有自然上升的趋势，但它必须先进入空气，将空气加湿。
水表面附近的空气与水面进行热交换，受热后也有上升的自然趋势。
在两种上升趋势的作用下，湿空气最终上升到盖板附近，与盖板进行热交换，一部分水蒸气在盖板上凝结，另一部分水蒸气和空气受冷后下降又回到下面的水面附近，重复上述过程。
纵观蒸馏器内部的气体运动过程，对于不是很高的运行温度，自始至终都是一个自然对流的过程。
自然对流过程不可能有太高的传热传质速率，从而使盘式太阳能蒸馏器的效率受到极大限制，这是该类型蒸馏器第三个最主要的缺陷。
克服这个缺陷的方法之一就是在蒸馏器的内部加装风机，对装置的湿空气进行驱动，从而实现加速传热传质过程的目的。
为了提高盘式太阳能蒸馏器的产水效率，可从克服上述三个缺陷人手。
比如，适当减小盘中海水的厚度，是提高太阳能蒸馏器效率的有效措施之一。
因为，减小了海水的厚度，就能有效减少盘中海水的热容量，使蒸馏器在接受日照后便很快升温，其全天平均水温也可提高，从而得到较高的日平均效率和淡水产量。
当然，除了应该考虑盘中的水以外，还应该把部分盘底材料甚至土壤的热容量考虑进去，因为它们的温度也是随着水温的升高而升高的。
减小盘中水层的深度可以降低热容量，提高日平均效率。
但是，如盘底没有隔热材料，则水层减薄后蒸馏器效率虽有提高，但不如有隔热材料明显（4）。
这现象可解释为，在使用隔热材料后，蒸馏盘底下土壤不至于随着水的升温而显著升温。
在这样的情况下，只有减薄水层才会显著地降低整个水盘的热容量。
但不论有无隔热材料，水层厚度的减少都有一定的限度。
首先，水层越薄，对盘底的平整度要求越高，否则，盘底的某部分可能会露出水面，反而导致效率下降。
其次，盘内水量过少时，海水（咸水）中的盐分有可能析出，盘底如果被析出的盐分覆盖，则会大大提高其对太阳光的反射率，同样也会导致效率下降。

编辑推荐

《太阳能海水淡化原理与技术》是郑宏飞编著，北京化学工业出版社出版。
《太阳能海水淡化原理与技术》较系统地介绍了以太阳热能为主要能源的各类海水淡化技术。
《太阳能海水淡化原理与技术》可作为大专院校的本科生及研究生教材，可供太阳能热利用、海水淡化、能源工程和水处理等部门的科研、工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

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