

<<压水反应堆水化学>>

图书基本信息

书名：<<压水反应堆水化学>>

13位ISBN编号：9787811334302

10位ISBN编号：7811334305

出版时间：2009-7

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：云桂春，成徐州 著

页数：284

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>

<<压水反应堆水化学>>

内容概要

《核科学与技术国防特色教材：压水反应堆水化学》基于水化学与反应堆系统各功能部件之间的相互关系，着重介绍了作为传热介质和慢化剂的水的化学、物理特性与核性质，放射性物质的来源，结构材料的腐蚀与腐蚀产物的行为，冷却剂水在辐射场下的辐解行为与注氢保持还原性化学环境，反应性的化学补偿与pH控制剂的效应。

《核科学与技术国防特色教材：压水反应堆水化学》较详细地论述了压水堆电站的水化学管理与水化学和放射化学监测；讨论了降低辐射剂量的去污技术与其他强化措施（优化水化学管理、改进材质、注锌等）；介绍了放射性废物的来源及放射性废液处理工艺的基本原理与使废物最小化的发展概况。最后简单介绍了反应堆事故条件下放射性核素的化学行为。

《核科学与技术国防特色教材：压水反应堆水化学》可作为核电站设计和运行各专业以及核反应堆工程专业的本科生、研究生教材，也可供从事反应堆设计、研究、运行的技术人员和大学生、研究生参考。

<<压水反应堆水化学>>

书籍目录

第1章 水的结构与特性1.1 水在压水堆中的作用1.1.1 冷却剂1.1.2 慢化剂1.2 水的组成与结构1.3 水的物理、热力学性质与核性质1.4 水的化学性质1.4.1 水的离解与pH1.4.2 无机物、气体在水中的溶解1.4.3 酸碱容量1.5 水的电性质1.5.1 电导率1.5.2 氧化-还原电位1.6 本章小结复习思考题第2章 压水堆放射性物质的来源2.1 来自燃料中的裂变产物2.1.1 裂变产物由燃料芯块逸出的途径2.1.2 裂变产物释入燃料间隙中2.1.3 裂变产物由燃料包壳缺陷向冷却剂的释放2.2 来自燃料污染物的裂变产物2.3 裂变产物释放方式的表征2.3.1 活度释放率2.3.2 一回路冷却剂中裂变产物稳态活度浓度2.3.3 估算破损燃料棒数目2.3.4 功率过渡期间裂变产物释放2.4 压水堆的活化产物2.4.1 活化腐蚀产物2.4.2 水和杂质的活化产物2.5 压水堆二回路冷却剂系统中的裂变产物2.6 本章小结复习思考题第3章 压水堆冷却剂的辐射化学3.1 水的辐射分解反应3.1.1 辐解初级产额3.1.2 影响水辐射分解的因素3.1.3 氘化水的辐解3.1.4 水的主要辐解产物3.2 主冷却剂的辐射分解反应3.2.1 纯水在反应堆中的分解与复合3.2.2 硼酸水溶液的辐射分解3.2.3 加氢抑制水的辐射分解3.2.4 一回路冷却剂中氢与氧的行为3.3 临界氢浓度3.3.1 溶解氢浓度较低的优点3.3.2 临界氢浓度的研究结果3.4 辐解从破损燃料产生氢3.5 本章小结复习思考题第4章 结构材料的腐蚀与腐蚀产物的行为4.1 锆合金的腐蚀特点及影响因素4.1.1 影响锆合金腐蚀的因素4.1.2 锆合金的应力腐蚀4.1.3 芯块与包壳的相互作用 (PCI) 4.2 奥氏体不锈钢的腐蚀特点及影响因素4.2.1 不锈钢的应力腐蚀4.2.2 影响不锈钢应力腐蚀破裂的因素4.2.3 不锈钢的晶间腐蚀4.2.4 点腐蚀与缝隙腐蚀4.2.5 辐射诱发的304型不锈钢的损伤4.2.6 微生物诱发的腐蚀 (MIC) 4.3 镍基合金的腐蚀特点及影响因素4.3.1 苛性应力腐蚀与耗蚀4.3.2 晶间腐蚀4.4 锆铋合金4.5 蒸汽发生器传热管束的腐蚀4.5.1 凹陷4.5.2 点腐蚀4.5.3 耗蚀4.5.4 晶间腐蚀4.5.5 应力腐蚀4.5.6 疲劳4.5.7 微振磨损4.5.8 侵蚀/腐蚀4.6 腐蚀产物的溶解与沉积4.6.1 压水堆中腐蚀污染物的积累4.6.2 腐蚀产物的释放4.6.3 腐蚀产物在堆芯的表观停留时间4.7 本章小结复习思考题第5章 反应性的化学补偿和pH控制剂5.1 引言5.2 可溶性化学毒物的控制5.3 硼酸及其水溶液的主要物理化学性质5.3.1 硼酸及其溶液的组成5.3.2 硼酸在水溶液中的电离5.3.3 硼酸水溶液的物理化学性质5.4 氢氧化锂5.4.1 钠、钾、铷和铯的氢氧化物5.4.2 氢氧化锂5.5 氢氧化铵5.5.1 冷却剂中铵的辐射合成与分解5.5.2 氢氧化铵的物理化学性质5.6 本章小结复习思考题第6章 压水堆核电站的水化学管理6.1 前言6.2 一回路的水化学管理6.2.1 正常运行工况下的水化学管理：一回路冷却剂水质指标与限值6.2.2 非正常化学工况6.2.3 反应堆启动时的水化学管理6.2.4 停堆时的放射化学管理6.3 一回路侧水的化学与放射化学监测6.3.1 取样程序6.3.2 一回路冷却剂取样系统6.3.3 实验室分析 (过滤) 6.3.4 含有低放射性活度的高纯水在线过滤取样6.3.5 放射性活度浓度测定6.4 二回路的水化学管理6.4.1 正常运行工况下的水化学管理6.4.2 美国压水堆核电站二回路水化学控制进展6.5 CANDU重水堆的水化学管理6.5.1 主冷却剂回路6.5.2 慢化剂6.5.3 腐蚀6.5.4 二次侧水化学6.6 WWER-1000压水堆的水化学管理6.6.1 反应堆冷却剂系统6.6.2 二回路系统水化学6.6.3 田湾核电站各系统的水质标准6.6.4 蒸汽发生器给水与排污系统6.6.5 放射性废液处理系统6.6.6 放射性废液排放系统6.7 欧洲压水堆 (EPR) 简介6.8 AP1000的水化学管理6.9 本章小结复习思考题第7章 反应堆去污技术7.1 化学去污技术7.1.1 化学去污的基本概念7.1.2 化学去污需考虑的因素7.1.3 核电站化学去污实例7.2 超声波去污技术7.2.1 先进的超声波燃料净化工艺7.2.2 利用先进的超声波技术净化蒸汽发生器二次侧7.3 电化学去污7.4 核定去污经济效益的一般性考虑7.4.1 去污费用的估算7.4.2 人Sv费的估算7.5 进一步降低辐射场的措施7.5.1 注锌7.5.2 职业照射剂量率7.6 使用¹⁰B富集的硼酸减少腐蚀7.7 本章小结复习思考题第8章 反应堆排水与放射性废物处理8.1 反应堆排水8.1.1 冷却剂循环净化系统 (化学和容积控制系统) 8.1.2 硼回收系统8.1.3 可复用的冷却剂8.1.4 反应堆排水的来源8.2 放射性废物处理8.2.1 放射性废液处理系统8.2.2 二回路放射性废水处理8.2.3 反应堆和乏燃料水池冷却水处理系统8.2.4 其他废液8.3 放射性废液处理工艺的基本原理8.3.1 过滤8.3.2 蒸发8.3.3 离子交换8.4 废物小量化促进水处理技术的发展8.4.1 膜技术8.4.2 选择性无机离子交换剂8.5 本章小结复习思考题第9章 反应堆事故条件下的放射化学9.1 设计基准事故9.1.1 失水事故9.1.2 裂变产物从破损燃料释入一回路9.1.3 裂变产物在安全壳中的行为9.2 发生严重事故时放射性核素的化学与行为9.2.1 从燃料释放的裂变产物9.2.2 安全壳内放射性核素的化学行为9.2.3 碘9.3 本章小结9.3.1 设计基准事故9.3.2 严重事故复习思考题参考文献

<<压水反应堆水化学>>

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>