

## <<核电厂水化学概述>>

### 图书基本信息

书名：<<核电厂水化学概述>>

13位ISBN编号：9787502249915

10位ISBN编号：7502249915

出版时间：2010-09-01

出版时间：原子能出版社

作者：苏淑娟，中国核工业集团公司 编

页数：147

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>

## <<核电厂水化学概述>>

### 内容概要

《核电厂新员工入厂培训系列教材：核电厂水化学概述（CNNC - NE - 007）》介绍了压水堆核电厂有关的水化学基础知识。全书共分六章，内容包括水的特性，压水堆的放射性、结构材料的腐蚀与防护、一回路和二回路的水化学、水化学准则和质量控制、放射性污染及其处理等。考虑到核电厂水化学是一门实用性学科，书中特别注意理论基础知识和核电厂实际的结合。本书是中国核工业集团公司《核电厂新员工入厂培训系列教材》之一，也可供从事核电工程的相关人员参考。

## &lt;&lt;核电厂水化学概述&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 水的特性1.1 自然界中的水1.1.1 水的天然组成1.1.2 水的物理性质和化学性质1.2 水的离解与pH值1.2.1 电离度和电离平衡1.2.2 水的离子积、pH值及其计算1.2.3 无机物在水中的行为复习思考题第二章 压水堆的放射性2.1 压水堆化学的基本内容2.1.1 概述2.1.2 压水堆的基本化学内容2.2 核化学的基础知识2.2.1 原子、原子核和核素2.2.2 原子核反应2.2.3 核衰变2.3 压水堆放射性物质的来源2.3.1 来自燃料中的裂变产物2.3.2 结构材料腐蚀产物的活化2.3.3 冷却剂中的裂变产物复习思考题第三章 压水堆结构材料的腐蚀与防护3.1 金属的腐蚀与防护3.1.1 金属的性质3.1.2 金属的腐蚀与金属的保护3.2 一回路结构材料的腐蚀特点及影响因素3.2.1 一回路的结构材料3.2.2 锆合金的腐蚀特点及影响因素3.2.3 不锈钢的腐蚀特点及影响因素3.2.4 镍基合金的腐蚀特点及影响因素3.3 二回路结构材料的腐蚀及蒸汽发生器的保养3.3.1 二回路结构材料的腐蚀及影响因素3.3.2 蒸汽发生器的保养3.4 活化的腐蚀产物的迁移与沉积复习思考题第四章 一、二回路的水化学4.1 一回路的水化学4.1.1 冷却剂的辐射化学4.1.2 化学补偿控制4.1.3 冷却剂的pH值控制4.1.4 一回路冷却剂的净化4.2 二回路的水化学4.2.1 二回路水化学的主要任务4.2.2 二回路炉水pH值的控制4.2.3 蒸汽发生器排污系统4.2.4 二回路循环冷却水的处理4.2.5 二回路水化学的改进与WANO化学指标状况研究复习思考题第五章 水化学准则和质量控制第六章 放射性污染及其处理参考文献附录附表1附图1英文索引中文索引

## &lt;&lt;核电厂水化学概述&gt;&gt;

## 章节摘录

一些物质如 $^{235}\text{U}$ 在中子轰击下其原子核发生分裂，同时放出大量的能和两到三个中子。这种反应由中子引起，反应后又产生了更多的中子；在一定条件下，它可以连续不断地进行下去。这种由容易发生裂变的物质自己维持连续不断的裂变反应，并可以人为控制其反应快慢的一种装置叫反应堆。

反应堆在工作时放出大量对人体有损伤的射线，所以活性区的外面有一层很厚的防护层，也叫做屏障，反应堆化学的任务之一就是保护屏障的完整性。

自20世纪40年代反应堆问世以来，其技术已有了很大发展。

由于不同类型的反应堆所用的燃料、元件包壳、堆用材料及接触的介质（冷却剂和慢化剂）各不相同，反映出的化学问题也有很大差异。

如：水（ $\text{H}_2\text{O}$ ）做冷却剂和慢化剂的反应堆，重点是研究水（天然水或普通水）的化学问题。

重水（ $\text{D}_2\text{O}$ ）做冷却剂和慢化剂的重水反应堆，重点是研究重水化学，当然还包括二回路水的化学问题。

钠冷快中子反应堆，重点是研究钠化学，当然还包括钠—水反应的化学问题。

总之，反应堆化学是涉及多专业，多门类的综合性学科。

2.1.2 压水堆的基本化学内容 （1）压水反应堆的简单描述 压水反应堆是以净化的天然水作为慢化剂和冷却剂，并且水在堆内的高温高压下不沸腾，因此，称为加压水冷反应堆，简称压水堆。

如图2-1-1所示，压水堆有一个钢压力容器。

压力容器内的压力约为 $1.5 \times 10^7 \text{Pa}$ （150bar）。

在这么大的压力下，利用 $^{235}\text{U}$ 作为核燃料，提供热源。

将冷却水加热到大约300℃。

水流过堆芯后，将裂变产生的热量带出堆外，在反应堆冷却剂泵的驱动下，将反应堆的高温水带人蒸汽发生器内众多并列的细管（称作传热管），利用传热管内的高温水去加热蒸汽发生器二次侧的水，蒸汽发生器二次侧的水在管外与之交换热量，并被加热变为蒸汽去推动汽轮发电机发电。

随着压水堆运行堆年的增加，水化学问题会相继的表现出来。

诸如：放射性污染问题；设备和材料的腐蚀问题；水质的保证及控制问题；放射性污染的处理以及防护等等。

为维护反应堆的安全运行及提高核电厂的可利用率，尤其要注意保证屏障的完整性。

.....

<<核电厂水化学概述>>

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>