

<<核反应堆物理基础>>

图书基本信息

书名：<<核反应堆物理基础>>

13位ISBN编号：9787502251376

10位ISBN编号：7502251375

出版时间：2011-1

出版单位：原子能出版社

作者：曹欣荣 编

页数：128

字数：212000

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>

<<核反应堆物理基础>>

内容概要

曹欣荣主编的这本《核反应堆物理基础》从本科生的知识背景及学时安排出发，参考国内外同类教材，着重阐述反应堆物理的基本概念和基本理论，力求避免繁杂的数学推导，注意对学生学习兴趣的培养，并结合工程实际，简要介绍常用的反应堆理论分析方法。

《核反应堆物理基础》内容包括引言、反应堆中的核反应、中子扩散、慢化与反应堆临界理论、反应性的变化与控制、反应堆中子动力学、核反应堆物理数值计算方法、反应堆堆芯物理设计与燃料管理、反应堆物理启动试验等。

<<核反应堆物理基础>>

书籍目录

上篇

第1章 引言

习题

第2章 反应堆中的核反应

2.1 中子核反应分类

2.2 中子核反应截面与核反应率

2.3 截面随中子能量的变化规律

2.4 核裂变

2.4.1 原子核的结合能与比结合能

2.4.2 裂变产物与裂变中子

2.4.3 裂变能量与反应堆功率

习题

第3章 中子扩散、慢化与反应堆临界理论

3.1 链式裂变反应与反应堆临界条件

3.2 中子慢化与慢化能谱

3.2.1 慢化物理机制

3.2.2 弹性散射过程

3.2.3 慢化剂的性质

3.2.4 反应堆能谱

3.3 中子扩散方程

3.3.1 中子流密度矢量与斐克定律

3.3.2 扩散方程

3.3.3 点源扩散

3.3.4 群扩散方法

3.3.5 点源扩散的二群计算

3.3.6 扩散长度、慢化长度、徙动长度

3.4 均匀反应堆的临界理论

3.4.1 均匀裸堆的单群扩散方程

3.4.2 均匀裸堆单群临界方程

3.4.3 有反射层均匀堆的单群临界理论

3.5 非均匀反应堆初步讨论

习题

第4章 反应性的变化与控制

4.1 温度效应

4.1.1 反应性温度系数及其对核反应堆稳定性的影响

4.1.2 温度系数分类及其数量级

4.1.3 燃料温度系数-多普勒效应

4.1.4 慢化剂温度系数

4.1.5 其他反应性系数

4.2 中毒效应

4.2.1 ^{135}Xe 中毒4.2.2 ^{149}Sm 中毒

4.3 燃耗

4.4 反应性控制

4.4.1 反应性控制的基本原理与方法

<<核反应堆物理基础>>

4.4.2 控制棒控制

4.4.3 化学补偿控制——载硼运行

4.4.4 可燃毒物控制

习题

第5章 反应堆中子动力学

5.1 缓发中子的作用

5.2 点堆中子动力学方程

5.3 反应堆阶跃变化时中子密度的响应

5.4 中子动力学应用举例

习题

下篇

第6章 核反应堆物理数值计算方法

6.1 中子输运方程

6.2 中子输运方程近似解法概述

6.2.1 能量变量的离散——多群方法

6.2.2 方向角变量的近似

6.2.3 空间变量的离散

6.2.4 小结

习题

第7章 反应堆堆芯物理设计与燃料管理

7.1 反应堆设计的内容与步骤

7.1.1 反应堆设计的内容

7.1.2 反应堆设计的步骤

7.2 堆芯物理设计概述

7.3 堆芯物理设计计算方法

7.3.1 核数据库和多群常数库

7.3.2 均匀化少群常数的计算

7.3.3 反应堆芯部功率分布计算

7.4 核电厂的燃料管理

7.4.1 相关概念

7.4.2 堆内核燃料管理的任务

7.4.3 堆芯换料方案

7.4.4 单循环燃料管理的堆芯核设计

习题

第8章 反应堆物理启动试验

8.1 物理启动试验的目的和内容

8.2 反应堆的首次临界

8.2.1 外加中子源

8.2.2 反应堆临界试验基本原理

8.2.3 反应堆首次临界过程

8.3 反应性测量

8.3.1 反应性测量方法

8.3.2 反应性测量试验举例

习题

参考文献

<<核反应堆物理基础>>

编辑推荐

《普通高等教育十一五国家级规划教材：核反应堆物理基础》分为上下两篇，上篇作为入门主要包括反应堆物理基本概念和原理，下篇介绍了反应堆核设计和换料设计计算方法及反应堆物理启动知识。

这样进行内容安排希望学生能够比较轻松入门，产生兴趣后，再继续深造。

本教材由曹欣荣教授主编。

<<核反应堆物理基础>>

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>