

<<燃烧学>>

图书基本信息

书名：<<燃烧学>>

13位ISBN编号：9787111389590

10位ISBN编号：711138959X

出版时间：2013-1

出版时间：机械工业出版社

作者：陈长坤

页数：283

字数：456000

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>

<<燃烧学>>

内容概要

《高等教育安全科学与工程类系列规划教材·消防工程专业系列规划教材：燃烧学》共8章，主要讲述燃烧的基础理论、火灾规律及防火技术等内容，具有较强的知识性、系统性和技术性；在内容方面，注重理论基础与实践应用相结合的特点，各章在进行燃烧理论介绍时，重视燃烧理论在消防工程领域中的应用，通过对火灾中的燃烧现象进行举例分析，加深读者对相关理论及应用的理解。同时结合每一章所讲述的内容，在章节末尾都设计了习题及思考题，并加入典型案例的讨论。

《高等教育安全科学与工程类系列规划教材·消防工程专业系列规划教材：燃烧学》主要作为高等学校消防工程、安全工程专业本科教材，也可作为相关专业的研究生及工程技术人员的学习参考书。

<<燃烧学>>

书籍目录

序一

序二

前言

第1章 绪论

1.1 燃烧(火)与人类的关系

1.2 人类对燃烧现象的认识过程

1.3 燃烧学与消防工程专业的关系

复习题

第2章 燃烧的化学基础

2.1 燃烧的本质、特征、条件及应用

2.2 燃烧的氧化机制

2.3 燃烧反应速度方程

2.4 反应热、生成热和燃烧热

2.5 燃烧时空气需要量及火焰温度的计算

2.6 燃烧产物的毒害作用及参数计算

复习题

第3章 燃烧的物理基础

3.1 燃烧的热量传递

3.2 燃烧的物质输运

3.3 燃烧物理学基本方程

复习题

第4章 着火与灭火理论

4.1 着火与灭火的基本概念

4.2 谢苗诺夫热自燃理论

4.3 强迫着火

4.4 开口系统的着火和灭火分析

4.5 链锁反应自燃理论

4.6 链锁理论的灭火分析

复习题

第5章 可燃气体预混燃烧

5.1 可燃气体燃烧的分类

5.2 可燃预混气体层流燃烧

5.3 可燃预混气体湍流燃烧

5.4 可燃预混气体的爆炸

5.5 可燃预混气体的爆轰

复习题

第6章 可燃气体扩散燃烧

6.1 可燃气体扩散燃烧的特点

6.2 无反应层流自由射流

6.3 层流射流扩散火焰

6.4 同轴射流扩散火焰

6.5 湍流扩散火焰

复习题

第7章 可燃液体燃烧

7.1 可燃液体燃烧的特点

<<燃烧学>>

7.2 可燃液体的蒸发及蒸气浓度计算

7.3 可燃液体的闪燃与爆炸温度极限

7.4 可燃液体的稳定燃烧

7.5 可燃液体的液面或固面燃烧

7.6 原油和重质石油产品燃烧时的沸溢和喷溅

7.7 液滴的蒸发和燃烧

复习题

第8章 可燃固体燃烧

8.1 可燃固体的燃烧特点、重要参数及主要影响因素

8.2 可燃固体的着火与燃烧理论

8.3 木材的燃烧

8.4 高聚物的燃烧

8.5 煤和碳粒的燃烧

8.6 可燃固体的阴燃

8.7 固体粉尘的燃烧爆炸

复习题

附录

附录1 国际燃烧学领域三大金奖获奖情况

附录2 1个大气压下的二元扩散系数 (DAB)

附录3 1atm下空气、氮气和氧气不同温度下的性质参数

参考文献

章节摘录

2.火焰具有电离特性 一般地,碳氢化合物与空气的燃烧火焰中的气体,具有一定的电离度。一些试验发现,由于火焰具有电离特性,在电场的作用下,火焰会发生弯曲、变短或变长,同时,着火、熄火条件也会发生变化。

3.火焰具有自行传播的特征 火焰一旦产生,在整个反应系统反应终止前,就会不断地向周围传播与蔓延。

按火焰自行传播这个特征看,有两种火焰:一种是缓燃火焰,即正常火焰,其火焰按稳定的、缓慢的速度向外传播(0.2~1m/s);另一种是爆震火焰,其传播速度极快,达到超音速(几千米每秒)。

按燃料与氧化剂的模式火焰可以分为扩散火焰与预混火焰。

其中,扩散火焰是指两种反应物在进入着火室之前未相互接触,其火焰主要受混合、扩散因素的影响,火灾中主要是扩散火焰,而预混火焰是指两种反应物的分子在着火前就已经接触,这种火焰称为预混火焰。

扩散火焰与预混火焰结构是不同的。

扩散火焰中由于燃料和氧化剂在燃烧之前未接触,导致燃烧不充分而产生碳粒子,碳粒子在高温下辐射出黄色光而使整个火焰呈黄色,如图2-1a所示。

预混火焰是由两部分组成的,火焰外区呈紫红色,是已燃气体的微弱的可见光辐射;火焰内侧区呈绿色,是可燃气与氧气进行化学反应时的气体辐射,如图2-1c所示。

但是如果预混气体中空气不足,那么在火焰内区氧气燃烧完以后还有部分多余的可燃气会穿过内区,与大气中扩散进来的氧气在绿色内区与紫红色外区之间进行扩散燃烧,产生黄色火焰区。

于是,火焰就由三部分构成:绿色内区、黄色中间区和紫红色外区,如图2-1b所示,该种火焰被称为过渡火焰。

按流体力学特性,火焰可分为层流火焰和湍流火焰,火灾中绝大部分属于湍流火焰。

按火焰状态不同可分为移动火焰和驻定火焰。

前者的火焰位置在空间是移动的,而后者指火焰位置是固定的,由于燃烧时会蔓延扩大,火灾中火焰均是移动火焰。

.....

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>