

<<自蔓延高温合成技术处理放射性废物>>

图书基本信息

书名：<<自蔓延高温合成技术处理放射性废物>>

13位ISBN编号：9787301149812

10位ISBN编号：7301149816

出版时间：2009-5

出版时间：北京大学出版社

作者：张瑞珠

页数：213

字数：210000

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>

## 前言

随着核工业的发展,所产生的放射性废物也愈来愈多。

放射性废物特别是高放废物的放射性较高,危害性极大,其危害可持续几万到几十万年。

因此对放射性废物的安全处理问题成为实现核能可持续发展的关键。

目前处理放射性废物比较成熟的方法是玻璃固化,但玻璃体的稳定性较差,在地下水和热的作用下易破坏。

对于能耗更高的动力堆乏燃料后处理所产生的高放废液,需要一种比玻璃固化体耐热性能更好、更稳定、更经济,包容性更大的固化体。

人造岩石具有卓越的化学稳定性及良好的工艺性能,能很好地满足固化体的性能要求。

而自蔓延高温合成技术是一项利用化学放热反应使反应持续进行以合成新材料的新技术,它具有设备简单、投资少、固化率高、固化费用低等优点。

能长期、稳定的处理核废物,是比较理想废物载体。

结合作者在该领域的研究成果,本书对自蔓延技术处理放射性废物做了比较全面的阐述,具有重要的理论意义和实用价值。

本书可供从事核工业技术研究的人员参考;也可供研究院所及高校相关领域的研究人员、教师、研究生等参考。

希望本书的出版能有利于放射性废物治理事业的发展,有利于提高公众对放射性废物的正确认识,促进核工业技术的发展。

## <<自蔓延高温合成技术处理放射性废物>>

### 内容概要

本书主要介绍了放射性废物的处理和处置技术、自蔓延高温合成理论及应用，重点是在处理放射性废物方面的研究。

内容分三部分。

第一部分：比较全面地介绍了放射性废物的特征、危害、安全处理的重要性和紧迫性；国内外研究形势；处理和处置技术及未来发展动向。

第二部分：介绍了自蔓延高温合成技术的发展历史、现状，燃烧理论及工业应用。

第三部分：介绍了利用自蔓延高温合成技术处理放射性废物的性能研究。

本书可供核工业相关单位，研究员所及高校相关领域的研究人员、教师、研究生等参考。

## 作者简介

张瑞珠，研究生导师。

曾就读于北京科技大学材料与工程学院并获博士学位，主要从事自蔓延高温合成（SHS）技术的研究，特别是采用该技术对放射性废物处理的研究在国内属首创，在国际上也处于先进水平。

近些年承担了国家自然科学基金资助项目、863专题项目、军工项目、核工业项目等多项国家课题和省部级项目，并已在国内外重要核心期刊上发表论文40余篇，其中SCI和EI收录的论文近20篇；申请专利4项；编写普通高校专业基础教材3部。

## 书籍目录

第一篇 放射性核废物概论 第1章 核废物概述 1.1 核废物的基本特征 1.1.1 核废物及其危害 1.1.2 核废物的分类 1.1.3 核废物的来源 1.1.4 我国的固体废物与放射性废物 1.2 核废物的管理 1.2.1 国际原子能机构(IAEA)的废物管理安全标准 1.2.2 放射性废物的最少化管理 1.2.3 核废物对环境的影响及治理 1.3 核能和核工业的发展需求 1.3.1 核能发现和利用 1.3.2 国外核能发展现状 1.3.3 我国核能的现状和发展 1.3.4 核能的优点 1.3.5 21世纪人类将进入核能时代 1.3.6 中国发展核电的必要性 1.3.7 未来发展战略 1.3.8 亟待解决的关键问题 1.3.9 任务艰巨,道路漫长 第2章 核废物的处理及固化技术 2.1 核废物的处理 2.1.1 废气的处理 2.1.2 废液的处理 2.1.3 固体废物的处理 2.1.4 废物的包装、贮存和处置 2.2 核废物的固化技术 2.2.1 低、中放废物的固化技术 2.2.2 高放废物的处理技术 2.2.3 自蔓延高温合成技术固化技术 第3章 核废物的减容技术 3.1 核废物的压缩减容 3.1.1 压缩减容的特征 3.1.2 发展前景 3.2 核废物的焚烧处理 3.2.1 焚烧处理的对象和意义 3.2.2 核废物的焚烧处理工艺 3.2.3 焚烧设施及维护管理 3.3 核废物焚烧处理的未来发展 第4章 核废物的处置技术 4.1 低中放废物的处置 4.1.1 目前处置现状 4.1.2 关键问题 4.1.3 采取的措施 4.2 高放废物的处置 4.2.1 高放废物的处置目标 4.2.2 目前处置现状 4.2.3 技术难点 4.2.4 学科攻关的系统工程 4.2.5 展望 第二篇 自蔓延高温合成技术概论 第5章 自蔓延高温合成(SHS)技术发展及应用概述 5.1 SHS技术发展的概况及趋势 5.1.1 国外发展概况 5.1.2 国内发展概况 5.1.3 SHS的基础研究发展趋势 ... 第6章 SHS燃烧理论 第7章 SHS燃烧热力学和动力学 第8章 SHS技术 第三篇 SHS技术处理高放废物的最新研究进展 第9章 SHS技术固化高放废物的实验方法及设备 第10章 钙钛矿固化体的SHS加压致密化研究 第11章 钙钛矿型人造岩石固化体浸出性能研究 第12章 钙钛矿型人造岩石固化体的结构稳定性和物理、化学性能及微观结构研究 第13章 钙钛矿型人造岩石固化体的包容量研究参考文献

章节摘录

插图：(2) 反应区由主放热区与后燃烧区组成，两区都较宽。

宽反应区也是固体火焰的本质特征。

2. 实际固体火焰实际固体火焰与前面叙述的理想固体火焰有一些不同。

实际固体火焰中有一定量的气体存在，这是由于粉末中总是含有吸附或者溶解的气体，此外，气体也可通过金属颗粒表面的氧化膜还原而产生，或部分物质分解而来。

这些气体遇热将释放出来，对固体火焰施加影响。

气体杂质在实际固体火焰中起气相传输的作用，从而增加了颗粒之间的有效接触面积，成为反应的激活剂。

不论气相来源如何，少量气相在实际固体火焰机制中扮演着重要角色。

它们的存在可以解释接触不好的粉末颗粒体系反应何以会以燃烧波的形式存在。

事实上，气体杂质在实际固体火焰中起了气相传输作用，增加了颗粒之间的有效接触面。

在极限情况下，颗粒间可实现充分接触，这时颗粒过程像理想固体火焰一样被扩散控制（颗粒接触状况下不是控制因素）。

表6-1列出了常见的真实固体火焰体系。

3. 准固体火焰有一类燃烧，燃烧过程中一个或两个组元熔化，但产品是固态，这样的过程在碳和钛、铝、硅的燃烧过程中都可以发现。

这种燃烧与固体火焰非常相似，燃烧组元与产物均为固体，但中间过程存在液相或气相的燃烧过程被称为准固体火焰，可形象表示为：固 - 液（气） - 固型反应。

## 后记

结合作者在放射性废物处置领域的研究成果,《自蔓延高温合成技术处理放射性废物》对自蔓延技术处理放射性废物做了比较全面的阐述,具有重要的理论意义和实用价值。

《自蔓延高温合成技术处理放射性废物》作者还提出了一些新的研究思路,取得了突破性的进展,填补了我国利用自蔓延技术处理放射性废物的空白。

## <<自蔓延高温合成技术处理放射性废物>>

### 编辑推荐

结合作者在放射性废物处置领域的研究成果,《自蔓延高温合成技术处理放射性废物》对自蔓延技术处理放射性废物做了比较全面的阐述,具有重要的理论意义和实用价值。

《自蔓延高温合成技术处理放射性废物》作者还提出了一些新的研究思路,取得了突破性的进展,填补了我国利用自蔓延技术处理放射性废物的空白。



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>