

<<量热学基础与应用>>

图书基本信息

书名：<<量热学基础与应用>>

13位ISBN编号：9787030324795

10位ISBN编号：703032479X

出版时间：2011-10

出版时间：科学出版社

作者：胡荣祖 等主编

页数：643

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>

## <<量热学基础与应用>>

### 内容概要

本书以热效应准确度和热动谱定量描述、解析与应用为主线，汇集了近70年来国内外量热学研究的学术成果。

全书共24章，阐述了微量热学的技术基础——热电效应，量热原理，基线移位后热动谱峰面积的计算，热导式微热量计的性能检定，量热系统的可靠性，热动力学的基础理论，溶解/反应过程的动力学和热力学，熔化/凝固过程热流曲线的分析方法，热化学循环的设计，聚合/生成/稀释/结晶/生物代谢/振荡反应热动谱的解析和参数的数值计算，正负离子水合焓的估算，热力学参量比热容和热物性参量热导率的测定方法，热爆炸临界温度、热点起爆临界温度、撞击感度(特性落高)、放热系统热感度的估算，含能材料对爆轰区热作用的温度响应，小药量含能材料热安全性的评估。书中还编入了303道源自最新文献的习题，书末附有简明答案。

本书可作为高校物理化学、化学热力学、物理无机/物理有机化学、材料物理化学专业的硕士研究生和博士研究生的教材，也可供科研院所的科技工作者及从事热化学、热力学、热分析研究的专业科技人员参考。

## &lt;&lt;量热学基础与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

- 《量热学基础与应用》
- 《现代化学基础丛书》序
- 前言
- 符号和缩写说明
- 第1章微量热学基础
  - 1.1 热电效应
  - 1.2 热电堆量热原理
  - 1.3 示差量热原理
  - 1.4 微热量计的分类
  - 1.5 微热量热原理
  - 1.6 量热原理和能量单位
  - 1.7 量热学中的化学部分
- 习题
- 第2章基线移位后热动谱峰面积的计算方法
  - 2.1 基线移位原因
  - 2.2 峰面积的计算方法
- 习题
- 第3章热导式微热量计性能及技术指标的检定方法
  - 3.1 性能及技术指标
  - 3.2 检定条件
  - 3.3 检定方法
- 习题
- 第4章量热系统可靠性(准确度和精密度)的检验方法
  - 4.1 方法1.用KCl在水中的 $\Delta_{\text{diss}}H_m$ 值检验
  - 4.2 方法2.用 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 在 $0.1\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ 溶液中的溶解焓 $\Delta_{\text{diss}}H_m$ 值检验
  - 4.3 方法3.用 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 在 $0.05\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$  NaOH溶液中的 $\Delta_{\text{diss}}H_m$ 值检验
- 习题
- 第5章化学反应热动力学的基础理论
  - 5.1 量热体系的理论模型
  - 5.2 反应体系的状态变化
  - 5.3 反应进度与能量变化的关系
  - 5.4 热动力学方程
- 习题
- 第6章溶解 / 反应过程的动力学和热力学
  - 6.1 溶解反应的热动力学方程
  - 6.2  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 在乙酸乙酯和 $n, n$ -二甲基甲酰胺中的溶解反应行为
  - 6.3 由 $\Delta_{\text{diss}}H_m(\text{KCl}, \text{cr}, 308.15\text{K})$ 求 $\Delta_{\text{diss}}H_m(\text{KCl}, \text{cr}, 303.15\text{K})$ 和 $\Delta_{\text{diss}}H_m(\text{KCl}, \text{cr}, 298.15\text{K})$ 的方法
  - 6.4 气体 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{H}_2$ 在甲醇中的溶解焓
  - 6.5 从 $\Delta_{\text{diss}}H_m(b)$ 求 $\Delta_{\text{diss}}H_m(b=0)$ 、 $\Delta_{\text{diss}}H_m(\text{app})$ 、 $\Delta_{\text{diss}}H_m(\text{partial})$ 、 $\Delta_{\text{diss}}H_m(1,2)$ 的方法
  - 6.6  $m(\text{nto})$ 和 $m(\text{nto})$ 。
- 第7章含能材料熔化和凝固过程热力学参数的计算和等速降温条件下结晶 / 凝固过程反应动力学参数
- 6.7 燃烧能( $\Delta_{\text{c}}H_m$ )的测定及标准摩尔燃烧焓( $\Delta_{\text{c}}H_m^\ominus$ )和标准摩尔生成焓( $\Delta_{\text{f}}H_m^\ominus$ )的计算
- 习题

## &lt;&lt;量热学基础与应用&gt;&gt;

的估算

7.1含能材料熔化过程终温(tf)、热量计热阻(r0)、灵敏度(s)、热滞后温度(tid)的计算方法

7.2tnaz、dntf、nc的熔化过程热力学参数

7.3液态含能材料的凝固点、凝固热和过冷度

7.4非等温结晶 / 凝固热流曲线的动力学分析——hu-zhangao-zhao微分法

习题

第8章热化学循环

8.1设计热化学循环的目的

8.2实施热化学循环应遵循的原则

8.3热化学循环24例

习题

第9章聚合 / 生成反应热动谱的解析

9.1等温等压条件下不可逆反应的热动力学方程

9.2绝热条件下聚合反应的动力学方程

9.3应用实例

习题

第10章稀释 / 结晶动力学

10.1稀释 / 结晶生长过程的动力学方程

10.2应用实例

习题

第11章水合焓的估算和环脲化合物吸湿 / 水解过程的热行为

11.1nto负一价离子水合焓 hhm(nto—)的估算

11.2正负离子标准水合焓的简易估算方法

11.3 hgm(nto—, g)、 hsm(nto-, g)及 hhm[mn+(g)+nnto-(g)+mho(g)]值的估算

11.4环脲化合物吸湿 / 水解过程的热行为

习题

第12章细菌生长过程热动谱的解析

12.1目的

12.2理论和方法

习题

第13章振荡反应热动谱的解析

13.1目的

13.2方法

13.3实例

习题

第14章微量热法测材料的比热容

14.1双重比较法

14.2连续比热容的测定

14.3比热容随温度变化的表达式

14.4标样及比热容推荐值

习题

第15章微量热法测固体材料的热导率

15.1补偿法

15.2非补偿法

习题

第16章dsc法测固体材料的热导率

16.1原理和方法

<<量热学基础与应用>>

16.2标样及热导率的推荐值

习题

第17章瞬时热流法测液体的热导率

17.1原理和方法

17.2标样及热导率的推荐值

习题

第18章热分析动力学方程

18.1含初始温度( $t_0$ )的动力学方程

18.2第i类动力学方程

18.3第ii类动力学方程

18.4基于kooij公式求动力学参数的理论和方法

18.5基于van ' t hof-1公式求动力学参数的理论和方法

习题

第19章非等温条件下热爆炸临界温度( $t_b$ )的估算方法

19.1方法1

19.2方法2

19.3方法3

19.4方法4

19.5方法5

19.6方法6

19.7方法7

19.8方法8

19.9方法9

19.10方法10

19.11方法11

19.12方法12

19.13方法13

19.14方法14

19.15方法15

19.16方法16

19.17方法17

19.18方法18

19.19方法19

19.20方法20

19.21计算实例

习题

第20章含能材料热点起爆临界温度的估算方法

20.1球形热点起爆临界温度估算式的导出途径.

20.2计算值( $t_{cr,hot-spot}$ 与文献报道值( $t_{cr,1}$ )的比较

20.3应用实例

习题

第21章含能材料撞击感度(特性落高,  $h_{50}$ )的估算方法

21.1 $h_{50}$ 估算式的导出途径

21.2实测值与预估值的比较

21.3应用实例

习题

第22章放热系统热感度的估算方法

## &lt;&lt;量热学基础与应用&gt;&gt;

22.1热感度概率密度函数[s(t)]式的导出

22.2热安全度(sd)表达式的导出

22.3热爆炸概率(pte)

22.4计算实例

习题

第23章含能材料在爆轰区热作用下的温度响应

23.1温度响应数学表达式的导出

23.2计算实例

习题

第24章小药量含能材料的热安全性判据

24.1特征分解温度( $t_0$  or  $e$  or  $p$ )

24.2自加速分解温度

24.3分解热

24.4绝热分解温升

24.5热温熵

24.6爆炸能力 $e_n$

24.7撞击敏感性 $ss$

24.8相容性

24.9绝热至爆时间( $t_c$ )

24.10热爆炸临界尺寸( $r$ )

24.11热爆炸临界温度( $t_c$ )

24.12250 时的瞬时功率密度(ipd)

24.13基于berthelot方程的热爆炸临界温度( $t_b$ )

24.14基于arrhenius方程的热爆炸临界温度( $t_{be0}$  or  $t_{bp0}$ )

24.15基于harcourt-esson方程的热爆炸临界温度( $t_{be0}$  or  $t_{bp0}$ )

24.16热分解反应的活化自由能(  $g$  )

24.17热分解反应的活化焓(  $h$  )

24.18热分解反应的活化熵(  $s$  )

24.19安全储存寿命( $t$ )

24.20热分解反应速率常数( $k$ )

24.21延滞期为5s或1000s的爆发点( $t_e$ )

24.22热点起爆临界温度( $t_{cr}$ , hot—spot)

24.23撞击感度(特性落高,  $h_{50}$ )

24.24热感度概率密度函数[s(t)]曲线的峰顶温度( $t_p$ )

24.25热安全度( $s_a$ )

24.26热爆炸概率(pte)

24.27爆轰区热作用下达到材料初温的渗透深度( $x$ )

习题

参考文献

附录

附录i习题答案

附录ii胛氧混气热自燃条件的理论探讨

附录iii三硝基甲烷热分解过渡到热爆炸的研究

<<量热学基础与应用>>

章节摘录

版权页：插图：

## <<量热学基础与应用>>

### 编辑推荐

《量热学基础与应用》是现代化学基础丛书25之一。



<<量热学基础与应用>>

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>