

<<热分析动力学>>

图书基本信息

书名：<<热分析动力学>>

13位ISBN编号：9787030202079

10位ISBN编号：7030202074

出版时间：2008-1

出版时间：科学

作者：胡荣祖[等]主编

页数：443

字数：558000

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>

<<热分析动力学>>

内容概要

本书以热分析动力学方程为主线，汇集了近60年来国内外热分析动力学研究的学术成果。全书内容共13章。

首先，回顾了热分析动力学理论、方法和技术；两类动力学方程和三类温度积分式的数学推导。

其次，系统地总结了近60年发展起来的用微、积分法处理热分析曲线的成果。

第三，涉及最概然机理函数的推断；动力学补偿效应；非线性等转化率的微、积分法。

第四，阐述了一级及经验级数自催化分解反应动力学参数的数值模拟；诱导温度与诱导时间的关系；等温热分析曲线分析法；等温和非等温结晶过程DSC曲线分析法。

第五，扼要地论述了非等温条件下热爆炸临界温度和临界温升速率的估算方法。

书中还编入143道源自最新文献的习题，书末附有简明答案。

本书可作为高等学校物理化学、分析化学、物理无机化学、物理有机化学、高分子物理化学、材料学专业的硕士、博士研究生的教材，也可供科研院所、生产部门的科技工作者及热分析专业技术人员参考。

<<热分析动力学>>

书籍目录

- 《现代化学基础丛书》序第二版序第一版序符号和缩写说明第1章 热分析动力学概论 1.1 引言
 1.2 热分析动力学理论 1.3 热分析动力学方法 1.4 热分析动力学新技术 1.5 热分析动力学展望 习题第2章 热分析动力学方程 2.1 第 类动力学方程 2.2 第 类动力学方程 2.3 两类动力学方程的比较 习题第3章 温度积分的近似解 3.1 温度积分 3.2 数值解 3.3 近似解析解
 3.4 $P(u)$ 表达式和温度积分近似式一览表 3.5 $T_0T_m \exp(-ERT') dT'$ 的计算 习题第4章 热分析曲线的动力学分析——积分法 4.1 Phadnis法 4.2 冯仰婕-陈炸-邹文樵法 4.3 Coats-Redfern法 4.4 改良Coats-Redfern法 4.5 Flynn-Wall-Ozawa法 4.6 Gorbachev法 4.7 Lee-Beck法 4.8 Li Chung-Hsiung法 4.9 Agrawal法 4.10 冉全印-叶素法 4.11 冯仰婕-袁军-洪专-邹文樵-戴浩良法 4.12 Zsako法 4.13 MacCallum-Tanner法 4.14 Satava-Sestak法 4.15 一般积分法 4.16 普适积分法 4.17 Krevelen-Heerden-Huntjens法 4.18 Broido法 4.19 Zavkovic法 4.20 Segal法 4.21 Madhusudanan-Krishnan-Ninan法 4.22 Horowitz-Metzger法 4.23 McCarty-Green法 4.24 胡荣祖-高红旭-张海法 4.25 唐万军法 习题第5章 热分析曲线的动力学分析——微分法 5.1 Kissinger法 5.2 微分方程法 5.3 放热速率方程法 5.4 特征点分析法 5.5 微分修正法 5.6 Newkirk法 5.7 Achar-Brindley-Sharp-Wendworth法 5.8 Friedman-Reich-Levi法 5.9 Piloyan-Ryabchihov-Novikova-Maycock法 5.10 Freeman-Carroll法 5.11 Anderson-Freeman法 5.12 Vachuska-Voboril法 5.13 Starink法 5.14 Rogers法 5.15 Rogers-Smith法 5.16 Rogers-Morris法 5.17 Borham-Olson法 5.18 Borchardt-Daniels法 5.19 通用Kissinger法 5.20 Viswanath-Gupta法 习题第6章 最概然机理函数的推断 6.1 Satava法 6.2 Bagchi法 6.3 双外推法 6.4 张同来-胡荣祖-杨正权-李福平法 6.5 三步判别法 6.6 Malek法 6.7 Dollimore法 6.8 Popescu法 6.9 Leyko-Maciejewski-Szuniewicz法 6.10 Blazejowski法 6.11 CRTA法 6.12 双等双步法 习题第7章 动力学补偿效应 7.1 对同一反应采用不同机理函数处理的系统 7.2 对性质相近的同类型物质在相同实验条件下进行的同类型反应 7.3 对同一物质在不同实验条件下发生不同反应的系统 7.4 对同一物质同一反应不同经验函数指数间呈现的补偿效应 7.5 不同方法处理同一组TA数据所得动力学参数间呈现的补偿效应 习题第8章 非线性等转化率的微分法和积分法 8.1 非线性等转化率微分法 8.2 非线性等转化率积分法 8.3 改进的非线性等转化率积分法 8.4 Kissinger-迭代法和Ozawa-迭代法 习题第9章 自催化分解反应动力学参数数值模拟 9.1 一级自催化热分解反应动力学参数数值模拟 9.2 经验级数自催化分解反应动力学参数数值模拟 习题第10章 热分解反应的诱导温度与诱导时间的关系 10.1 tind-Tind关系式的导出 10.2 tind-Tind关系式成立的实验事实 10.3 tind-Tind关系式预估材料安全储存期的实例 习题第11章 等温热分析曲线分析法 11.1 $G(a)$ 的推断 11.2 求k 11.3 求E、A 11.4 T-t关系式 11.5 求 S、H 和 G 11.6 结晶过程热分析曲线分析法 11.7 用温度-至爆时间关系估算热爆炸临界温度的数值方法 习题第12章 非等温条件下热爆炸临界温度的估算方法 12.1 方法1 12.2 方法2 习题第13章 含能材料放热分解反应体系热爆炸临界温升速率的估算方法 13.1 绝热条件下 $(dT/dt)_{Tb}$ 值的估算方法 13.2 近似绝热条件下 $(dT/dt)_{Tb}$ 值的估算方法 13.3 一级自催化放热体系 $(dT/dt)_{Tb}$ 值的估算方法 13.4 表观经验级数自催化放热体系 $(dT/dt)_{Tb}$ 值的估算方法 13.5 绝热条件下至爆时间的估算方法 习题附录 附录 习题答案 附录 怎样从《含能材料热谱集》中的DSC谱采集数据和计算动力学参数 附录 $-\lg P(u)$ 值参考文献

章节摘录

第1章 热分析动力学概论 1.1 引言 尽管用热分析方法研究物质反应动力学的最早工作可以追溯到20世纪20年代，但是作为一种系统的方法，它的真正建立和发展主要还是在50年代。一方面，为了满足当时应用方面的需要，如随着科学技术的迅速发展，尤其是航天技术的兴起，需要有一种有效的方法评估高分子材料的热稳定性和使用寿命等；另一方面，热分析技术的日臻成熟和热分析仪的商品化为实验的开展创造了条件，再加上计算机技术的发展使繁复的数据处理成为可能。热分析技术的出现使人们可以在变温（或等温），通常是线性升温条件下对固体物质的反应（包括物理变化等）动力学进行研究形成了一种“非等温动力学”（nonisothermal kinetics）的分支。由于它被认为较之传统的等温法（iso-thermal）有许多优点：一条非等温的热分析曲线即可包含并代替多条等温曲线的信息和作用，使分析快速简便；再加上严格的等温实验实际上也很难实现（尤其是反应开始时），因此它已逐渐成为热分析动力学（TAK）的核心，40多年来在各个方面有很大的发展，被广泛地应用在各个领域之中。例如，研究无机物质的脱水、分解、降解（如氧化降解）和配合物的解离；金属的相变和金属的玻璃晶化；石油的高温裂解和煤的热裂解；高聚物的聚合、固化、结晶、降解等诸多过程的机理和变化速率，从而能确定如高聚物等材料的使用寿命和热稳定性、药物的稳定性；评定石油和含能材料等易爆易燃物质的危险性等；热分析动力学获得的结果还可以作为工业生产中反应器的设计和最佳工艺条件评定的重要参数。

<<热分析动力学>>

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>