

异丁烷高温热解反应动力学和机理

应立明; 韩德刚; 杨惠星

北京大学化学系, 北京 100871

摘要:

用激波管激光纹影技术测定了异丁烷高温热解反应信号, 对热解过程中重要单分子反应的降变行为作了理论计算, 建立了由五十个基元反应组成的反应机理并进行了计算机模拟, 本文得到引发反应 $i\text{-C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{CH}_3 + i\text{-C}_3\text{H}_7$ 在温度为1500—1850 K, 压 $1.00 \times 10^{-4} \sim 2.00 \times 10^{-4}$ Pa时的速率常数为 $k_1 = 6.22 \times 10^{11} \exp(-457000/RT) \pm 50\% (S = -1)$. 这一结果与降变理论计算符合得很好.

关键词: 热解 反应动力学 反应机理 激波

收稿日期 1992-09-08 修回日期 1993-02-04 网络版发布日期 1994-03-15

通讯作者: 应立明 Email:

本刊中的类似文章

1. 戴长虹;刘素兰;张显鹏.碳化硅纳米晶须的微波合成[J]. 物理化学学报, 1997,13(04): 380-384
2. 贡雪东;肖鹤鸣.多元硝酸酯热解反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1998,14(01): 33-38
3. 张绍文;傅孝愿.HNCO热解为 CO_2 和HNCNH的反应机理理论研究[J]. 物理化学学报, 1994,10(11): 1004-1008
4. 郑瑜;谢伟文;张琳娜;傅桂香;俞璐;朱自莹. $\text{Na}_3\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的热解过程和FAB-MS断裂规律[J]. 物理化学学报, 1994,10(09): 774-778
5. 冀永强;傅孝愿.2-硝基丙烯热解反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1994,10(01): 22-25
6. 方维海;方德彩;刘若庄.丙烯酸气相热解机理的理论探讨[J]. 物理化学学报, 1993,9(05): 630-634
7. 杨建;丘泰;沈春英.一种新BCN化合物先驱体的合成及其表征[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1373-1377
8. 张乃东;李宁;彭永臻.涂膏热解法制备钛基Sn、Sb氧化物电极[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1154-1158
9. 徐芬;孙立贤;谭志诚;梁建国;周丹红;邸友莹;兰孝征;张涛.阿司匹林的热解机理及热动力学研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(01): 50-54
10. 钱丽萍;邓文礼.正十八烷醇在HOPG上形成自组装膜的吸附特性[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 443-447
11. 贡雪东;肖鹤鸣.一元硝酸酯热解反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 36-41
12. 李军, 冯杰, 李文英.神府东胜煤镜质组和惰质组的热化学反应差异[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1311-1319
13. 王罗新;刘勇;虞新林;李松年;王晓工. H^+ 、 NH_4^+ 对HMX的N— NO_2 键解离能的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(10): 1560-1564
14. 闫共芹;官建国;王维.热解-还原法制备单分散 Fe_3O_4 亚微空心球[J]. 物理化学学报, 2007,23(12): 1958-1962
15. 张教强;朱春华;贡雪东;肖鹤鸣.1,3,3-三硝基氮杂环丁烷及其衍生物的热解机理的AM1研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(07): 612-616
16. 陈海翔;刘乃安;范维澄.基于差示扫描量热技术的生物质热解两步连续反应模型研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(07): 786-790
17. 赵峰鸣;马淳安;褚有群;徐颖华.氧在Ni-MnO₂电极上的电催化还原[J]. 物理化学学报, 2006,22(06): 716-720
18. 洪三国.取代基对 α -氨基乙腈热解反应影响的研究[J]. 物理化学学报, 1993,9(03): 305-310
19. 洪三国;傅孝愿.硝基胍热解反应途径的量子化学研究[J]. 物理化学学报, 1991,7(01): 30-35
20. 徐森;傅孝愿.乙基乙酰胺热解反应机理的MO研究[J]. 物理化学学报, 1991,7(02): 129-135
21. 赵伟涛, 陈海翔, 周建军, 刘乃安.森林泥炭的热解特性及热解动力学[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0

扩展功能

本文信息

PDF(1119KB)

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 热解

▶ 反应动力学

▶ 反应机理

▶ 激波

本文作者相关文章

▶ 应立明

▶ 韩德刚

▶ 杨惠星