

ICS 13.220.40
C 80



中华人民共和国国家标准

GB/T 17802—1999

可燃物质动力学常数的 热分析试验方法

Thermal analysis test methods for kinetic
constants of combustible materials

1999-08-05 发布

2000-03-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
可 燃 物 质 动 力 学 常 数 的
热 分 析 试 验 方 法

GB/T 17802—1999

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

<http://www.bzeps.com>

电话:63787337、63787447

2000年1月第一版 2004年12月电子版制作

*

书号: 155066·1-16330

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准试验方法可测定物质的阿仑尼乌斯动力学常数,并以此作为判断物质自燃可能性的方法之一。

本标准等效采用美国 ASTM E698—1979(1993 年)《热不稳定物质阿仑尼乌斯动力学常数的标准试验方法》。在技术内容上,其试验方法和数据处理与 ASTM E698 等效;取样方法主要参照 GB/T 13464—1992《物质热稳定性的热分析试验方法》标准。编写规则符合 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第 1 单元:标准的起草与表述规则 第 1 部分:标准编写的基本规定》的要求。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准的附录 B、附录 C、附录 D 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第一分技术委员会归口。

本标准起草单位:公安部天津消防科学研究所。

本标准主要起草人:张桂芳。

本标准委托公安部天津消防科学研究所负责解释。

ASTM 前 言

在评定热爆炸中物质或体系潜在的热爆炸危险性方面,运用放热反应动力学是十分重要的。该方法运用差示扫描量热法为测定阿仑尼乌斯活化能和指前因子提供了一种手段。该方法是 ASTM E-27 委员会在化学方面正在开发的几种方法之一。该方法将与其他的试验方法相结合,来评定化学物质的潜在危险性。

中华人民共和国国家标准

可燃物质动力学常数的 热分析试验方法

GB/T 17802—1999

Thermal analysis test methods for kinetic
constants of combustible materials

1 范围

本标准规定了用差热分析仪或差示扫描量热计测定可燃物质(包括固体和液体)阿仑尼乌斯动力学常数的方法原理、试验仪器、试验步骤和数据处理。

本标准适用于那些其特性能用阿仑尼乌斯方程和一般速度定律来描述的化学反应。

本标准不适用于曲线偏离基线、有部分反应被抑制、多级反应以及不能控制的化学反应。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 13464—1992 物质热稳定性的热分析试验方法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 活化能 activation energy

将 1 mol 稳定态的分子激发成为 1 mol 活化分子所需要的能量(E)。

3.2 指前因子 pre-exponential factor

单位反应物在单位时间内(气体单位体积)活化的分子数,亦即阿仑尼乌斯方程指数前的因子(Z)。

3.3 半衰期 half-life time

物质能量衰减一半所需要的时间($t_{1/2}$)

3.4 老化 the aged

本标准指改变温度引起物质能量的衰减。

3.5 老化时间 the aged time

本标准指试验过程每一特定温度下算得的半衰期。

4 方法原理

本标准利用差热分析仪或差示扫描量热计测量物质的焓变温度,计算出反应活化能,根据阿仑尼乌斯方程 $k = Ze^{-E/KT}$ 求出反应速率常数,进而求出半衰期,以此来评价物质的热稳定性。

5 试样

5.1 取样