

ICS 13.300
R 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 23767—2009

GB/T 23767—2009

固体化工产品的气态氧化剂中 燃烧极限测定的通用方法

General method for measuring solid chemicals fire limits in gaseous oxidants

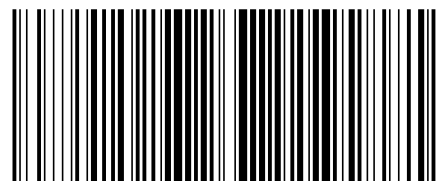
中华人民共和国
国家标准
固体化工产品的气态氧化剂中
燃烧极限测定的通用方法
GB/T 23767—2009

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*
书号: 155066·1-38234 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 23767—2009

2009-05-13 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 D
(资料性附录)
试验结果分析

D.1 试验原则:燃烧极限指试样在特定系统中能维持燃烧的临界条件。在该条件下,试样会发生燃烧并能使燃烧产生漫延。然而不必为了获得试样维持平衡燃烧的结果,而耗费超长的时间燃烧特长的试样。有些材料在很多试验条件下并不燃烧或是不规则燃烧,能给出这几类材料的燃烧极限试验结果是很有用的。

注:例如,给出氧指数 100 的结果就是指材料会在此浓度燃烧。而给出某材料氧指数 >100 时不燃烧的结论是没有意义的。本节叙述了对观测的试样进行分析解释的原则。

D.2 平衡燃烧:试验操作者寻求维持燃烧蔓延的终点情况。对于聚合物,燃烧蔓延至试样表面 50 mm 长的距离或燃烧 3 min 即视为持续燃烧。这两种标准中的持续蔓延都超过了点火器产生的有利于燃烧的不稳定状态点。达到上述两点中的任意一点,试验可终止并指定该试验结果为正结果。但是在这段长度及时间内的燃烧应呈现平衡,并有在不确定的时间内继续燃烧的趋势,可以允许样品长度和燃烧时间更长些。没必要以平稳、一致来衡量燃烧是否平衡,但是任何强度或不规律性的变化都不应为系统性衰减。

示例:点燃某 100 mm 长的试样。试样燃烧距离超过点火区域 50 mm 然后熄灭。如果燃烧距离已足 50 mm 长,则达到燃烧距离标准,将得到氧指数试验结果为正的结论。但分析解释这一结果还要衡量多种因素。如果火势蔓延到点火区域以外后燃烧性质逐渐衰减,则燃烧不平衡,不管燃烧长度如何,试验结果为负。如果燃烧已达平衡(意味着可能由试样不均匀而引起的燃烧性质重复式变化趋于一致),那么很可能得到正的试验结果,因为这时任何样品都可能燃烧完全。如果试样呈现燃烧强度波动或燃烧在较低的强度波动范围内熄灭,结果会有较大争议。如果通过大量试验借助统计置信度证实表面不均匀性具有可靠的阻燃机制,那么总体上将试验结果认定为负。

D.3 可点燃但不蔓延的材料:许多材料可以点燃但不能持续燃烧。在氧浓度低于氧指数的条件下进行聚合物氧指数试验时通常会得到不能持续燃烧的结果,仅将此以负试验结果报告。然而,有些聚合物及复合材料(惰性基体聚合物)能在纯氧中点燃,但燃烧过程中燃烧强度逐渐衰减,经过足够的时间会熄灭。这些结果可以氧指数“不传播(DNP.)”的形式报告。

D.4 不能点燃的材料:有些材料,如陶瓷制品,是不可点燃的。这些材料可长期置于火焰中,且在点火过程中不发生任何反应。这些材料可报告为“不可点燃(DNI.)”。

D.5 多重极限:有些材料在氧指数以上可能出现“不规律性熄灭”。据有关报道:某尼龙材料在氧指数试验中(建议试验条件低于燃点)在某一氧浓度范围内可产生重复的负试验结果,但在更低的氧浓度下也可产生重复的正试验结果和更低氧浓度下的负结果(此为明显的多重极限)。相对较高氧浓度下的负结果是归因于燃烧强度太强而使试样熔化,熔化物滴落并中断了燃烧,产生重复的负结果。因为燃烧极限是可燃烧的最小条件,所以两次测量结果中最低者是有价值的,须予以报告。这就是为什么方法提要中要求极限点“要接近临界极限的上限和下限”。操作者应注意:单次有效的正试验结果可以证明试验条件位于极限值以上,但是筛分机制却可能使得到的负试验结果为大于实际临界值的错误结果。因此,存在极限值可能低于试验值的不确定度,为了降低此不确定度,并减小此种情况发生的几率,需要确立一个有效负试验结果的统计基数,使结果始终位于即接近临界值又低于极限值的范围内。

前 言

本标准修改采用美国材料与试验协会标准 ASTM G 125:2000《液体和固体材料在气态氧化剂中燃烧极限的标准试验方法》(英文版)。

本标准根据 ASTM G 125:2000《液体和固体材料在气态氧化剂中燃烧极限的标准试验方法》重新起草。

在采用 ASTM G 125:2000 时,本标准做了一些修改,有关技术性差异及结构性差异已编入正文中,并在它们涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。附录 A 和附录 B 中给出了这些技术性差异及结构性差异及原因的一览表以供参考。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(SAC/TC 63/SC 1)归口。

本标准起草单位:中华人民共和国山东出入境检验检疫局、中海油天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:赵祖亮、郭永欣、刘幽若。

本标准为首次发布。

附录 B
(资料性附录)

本标准与美国材料与试验协会标准 ASTM G 125:2000 的结构性差异

表 B.1 给出了本标准与美国材料与试验协会标准 ASTM G 125:2000《液体和固体材料在气态氧化剂中燃烧极限的标准试验方法》(英文版)结构性差异。

表 B.1 本标准与 ASTM G 125:2000 结构性差异一览表

本标准		ASTM 的 G 125:2000	
章节	内容	章节	内容
前言	前言	前言	前言
1	范围	1	范围
2	规范性引用文件	2	参考文献
3	术语	3	术语
4	安全提示		—
5	方法提要	4	方法概要
	—	5	意义和用途
	—	6	摘要
6	影响试验的变量	7	变量
7	材料		—
8	仪器、设备	8	仪器
9	试样	9	试样
10	试验步骤	10	分析步骤
11	结果的计算	11	计算
12	精密度和偏差	14	精密度和偏差
附录 A	本标准与美国材料与试验协会标准 ASTM G 125:2000 的技术性差异及其原因一览表	—	—
附录 B	本标准与美国材料与试验协会标准 ASTM G 125:2000 的结构性差异	—	—
附录 C	范围的补充说明	—	—
附录 D	试验结果分析	12	结果的分析解释
附录 E	试验报告	13	试验报告
	—		参考文献

固体化工产品的气态氧化剂中 燃烧极限测定的通用方法

1 范围

本标准规定了在特定的压力、温度、流动状况、燃烧传播方向和通常系统中其他各种几何特性等情况下,测定材料在各种氧化剂气体中能维持燃烧平衡的极限条件。

本标准适用于在规定实验条件下对热和火焰有反应的材料、产品或成型配件的性能进行测定和描述,而不能直接用来描述或评价材料在实际燃烧条件下着火的风险和危害。本方法更适用于评价与试验要求的尺寸相近的材料和组分的燃烧性能。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版本均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2918—1998 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 3863—2008 工业氧

GB/T 3864—2008 工业氮

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

氧相容性 oxygen compatibility

在可接受的危险参数范围内(在预期的压力和温度条件下),某物质与氧以及可产生助燃物的物质共存的能力。

3.2

氧指数 oxygen index

在规定的试验条件下,物质在氮氧混合物中刚能维持有焰燃烧时的最低氧浓度,以体积分数表示。

3.3

燃烧极限 fire limit

在特定条件下,且至少有一个变量时(常见的变量有氧化剂浓度、稀释剂性质、压力、温度、几何型式、流量或燃烧参数),某材料刚能维持连续燃烧临界条件。

3.4

氧化剂相容性 oxidant compatibility

在可接受的危险参数范围内(在预期的压力和温度条件下),某物质与氧化剂以及可产生助燃物的物质共存的能力。

3.5

氧化剂指数 oxidant index

在给定的温度、压力、流动状态和传播方向等条件下,某氧化剂(如氧、氧化二氮、氟等)在氧化剂和稀释剂(如氮、氩、二氧化碳等)的混合物中刚能维持连续燃烧时的最低氧化剂浓度,以体积分数表示。

氧化剂指数也可根据氧化剂的名字定义:如氧极限(指数)、氧化二氮极限(指数)、氟极限(指数)等。除特殊说明外,氧化剂均指氧,稀释剂均指氮,温度指室温。