

G5

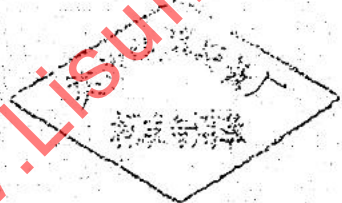
内部参考  
不准翻印

# 美国 UL 标准译文

UL94

## 设备和器具部件用塑料材料的 可燃性试验

[www.lisungroup.com](http://www.lisungroup.com)



机械电子工业部广州电器科学研究所  
国家日用电器质量监督检验测试中心

一九九三年五月



1990年3月19日

ANSI/UL94-1990

UL94

设备和器具部件用塑料材料的

可燃性试验

(31)

(31)

(31)

1980年1月24日第三版

1990年3月19日为止修改本

标志

6. 通则.....	(15)
附录 A 泡沫材料分类为 94HBF, 94HF-1, 94HF-2 的水平燃烧试验 .....	(16)
通则 .....	(16)
试验准则 .....	(16)
设备 .....	(17)
测试样品 .....	(17)
样品预处理 .....	(18)
试验方法 .....	(18)

www.Lisungroup.cc



# 目 次

## 前言

## 总则

- 1. 范围 ..... (1)
- 1 A 参考 ..... (1)

## 试验

- 2. 材料分类为 94HB 的水平燃烧试验 ..... (1)
  - 试验准则 ..... (1)
  - 设备 ..... (2)
  - 测试样品 ..... (2)
  - 样品预处理 ..... (3)
  - 试验方法 ..... (3)
- 3. 材料分类为 94V-0, 94V-1, 94V-2 的垂直燃烧试验 ..... (4)
  - 试验准则 ..... (4)
  - 设备 ..... (6)
  - 测试样品 ..... (6)
  - 样品预处理 ..... (6)
  - 试验方法 ..... (7)
- 4. 材料分类为 94-5VA, 94-5VB 的垂直燃烧试验 ..... (7)
  - 试验准则 ..... (7)
  - 设备 ..... (8)
  - 棒形和块形试验样品 ..... (8)
  - 样品预处理 ..... (9)
  - 棒形样品试验方法 A ..... (9)
  - 块形样品试验方法 B ..... (10)
- 5. 用辐射板试验的火焰蔓延指数试验 ..... (11)

## 通则

- 5 A 材料分类为 94VTM-0, 94VTM-1, 94VTM-2 的垂直燃烧试验 ..... (12)
  - 通则 ..... (12)
  - 试验准则 ..... (12)
  - 设备 ..... (13)
  - 测试样品 ..... (13)
  - 样品预处理 ..... (14)
  - 试验方法 ..... (14)

第二版 1991 年 6 月 1 日

本标准自 1991 年 6 月 1 日起实施



## 前 言

A 本标准包括美国保险商实验室(UL)跟踪服务所涉及的、范围由本标准“适用范围”一章里列出的一类产品的基本要求。这些要求以合理的技术原则,研究、试验和现场经验的记录及对制造、安装和使用方面存在问题的鉴定为依据,而这类鉴定则基于与制造者、使用者、检验专家和其他有专门经验的人员的磋商研讨及他们所提供的资料。当进一步的经验和调查研究表明有必要或为适应各方要求需对这些要求进行修订时,就应着手修订之。

B 制造厂遵守本标准的要求,是使其产品继续获得列名和使用UL标志的前提之一。

C 符合本标准条文的产品,如在检查和试验时发现其具有会降低本标准要求所要达到的安全程度的一些其他性能,则不必将该产品判为符合本标准。

D 所用材料或所具有的结构形式不同于本标准要求的的产品,可以按本标准要求的意图经受检查和试验;如果证实无实质性差异,则可被判为符合本标准。

E UL在依据其宗旨履行本身职能的过程中,不承担、也不许诺履行制造厂或其他方面的任何责任。UL的意见和结论代表专业技术性的判断,这种判断是对实际运作的必要限制以及贯彻标准过程中的技术水平予以适当考虑后作出的。UL不对任何人在使用 and 信赖本标准方面负责。对于因使用、解释或信赖本标准或与这几方面相关联而产生的损害,包括严重损害,UL不承担任何义务和责任。

F UL标准所要求的诸多试验本身就有危害,因此,在进行这类试验时,应对人身和财产采取适当的防护措施。



# 总 则

## 1. 范围

- 1.1 本标准的这些要求适用于设备和电器的塑料零件的可燃性试验,并可作为判断塑料件在特定的用途下,其可燃性是否合格的初步依据。
- 1.2 本标准中描述的方法包括了标准尺寸样品,且仅用来衡量和说明设备和电器所用材料相对于受控试验室环境中的热和火焰的可燃性;材料对热和火焰的实际反应;视其尺寸大小和形式以及该材料产品的最终用途而定,最后应用时其它评定的重要特性包括(但不限于)如易点燃性,燃烧率,火焰蔓延,燃料分布,燃烧强度以及燃烧生成物。
- 1.3 材料最后是否合格取决于它在整体设备中的用途,并与适用于该设备的标准一致。根据所用不同设备和仪器,以及材料的特定用途,材料的可燃性分类可以是多种多样的;用这种方法测得的材料性能不应与其最终用途中的性能相关。
- 1.4 如果合适,本要求可用于其它非金属材料。
- 1.5 本要求不适用于建筑结构和装饰的塑料材料。
- 1.6 一个产品包含性质、特征、组成、材料或由于标准的改进而与使用中的系统有差异的新的系统,并且该产品包含了着火危险、触电或人身危险,那么,该产品就应该用适当的附加元件及成品要求,以确保产品使用者的安全与本标准原来要求的安全水平相符合。

增加 1.6 条自 1989 年 6 月 12 日起生效

### 1A 节 参考

增加 1A 节自 1989 年 6 月 12 日起生效

1A.1 在本标准的要求方面列出的参照规范或标准,凡未注明日期者,均应理解为该参照规范或标准的最新版。

1A.1 条于 1990 年 3 月 19 日修订

试验

试验

## 2. 材料分类为 94HB 的水平燃烧试验

### 试验准则

- 2.1 当试验如 2.4 条~2.12 条所述进行时,材料应根据在小棒样品上获得的试验结果,分类成 94HB。
- 2.2 94HB 类材料应是(并见 2.3 条)厚度为 0.120~0.500 英寸(3.05~12.7mm)的样品,燃烧率不超过 1.5 英寸/分钟(38.1 mm/min)且间隔大于 3.0 英寸(76.2mm),或者。



B 样品厚度小于 0.120 英寸(3.05mm),燃烧率不超过 3.0 英寸/分钟,且间隔大于 3.0 英寸,或者。

C 在 4.0 英寸(102mm)参考标记之前停止燃烧,见 2.10 条。

2.2 条于 1988 年 3 月 3 日修订

2.3 如果三个一组的样品中仅有一个不合格,必须取另外三个一组样品进行试验,该第二组所有样品必须符合要求,以使该厚度的材料分类成 94HB。

#### 设备

2.4 所用的设备包括下述:

A 测试箱、盒或试验室罩,试验时无气流导入;

B 试验室燃烧器——带有长度为  $100 \pm 10$ mm ( $3.94 \pm 0.39$  英寸),内径为  $9.5 \pm 0.3$ mm ( $0.374 \pm 0.012$  英寸)管子的本生或梯瑞尔燃烧器;试管不得带有末端附加物如稳定器;

C 金属丝网——20 网格(每 25.4mm 20 个孔),直径 0.017 英寸(0.43mm)钢丝网,5 英寸(127mm)见方;

D 气体供给——用调节器和刻度表来控制工业甲烷气体,使之匀速供给。热容量约为 1000Btu/每立方英尺( $37\text{MJ}/\text{m}^3$ )的天然气可以达到类似的效果;其它燃料气体如丁烯、丙烷和乙炔也都可用,但是,有疑问的时候,仍应使用工业甲烷气体;

E 环形支架——带有固定夹的环形支架或等效物用于样品和金属丝网的水平定位调节;

F 秒表或其它测时工具;

G 能使温度保持在  $23 \pm 3^\circ\text{C}$  和相对湿度保持在  $50 \pm 5\%$  空调房或空调箱;

H 图 2.2 所示的金属支架,用于测试自由端挠曲或弯折的样品。

2.4 条于 1981 年 9 月 25 日修订

修改 2.4 条自 1989 年 6 月 12 日起生效

#### 测试样品

2.5 测试样品最大厚度限制为 0.500 英寸(12.7mm),最小厚度和厚度为  $0.125 \pm 0.005$  英寸 ( $3.18 \pm 0.13$ mm)的测试样品的长为 5.0 英寸(127mm),宽为 0.500 英寸;如果最小厚度大于  $0.125 \pm 0.005$  英寸,或最大厚度小于  $0.125 \pm 0.005$  英寸,则样品厚度无须为  $0.125 \pm 0.005$  英寸。

例外,材料在  $0.125 \pm 0.005$  英寸厚度分类成 94HB,不必附加测试,将自动分类成在最小厚度 0.058 英寸(1.47mm)的 94HB。

2.5 条于 1988 年 3 月 3 日修订

2.6 样品必须符合:

A 最大宽度为 0.52 英寸(13.2mm);

B 棱边光滑,角半径不超过 0.05 英寸(1.3mm)。

2.7 如果材料要考虑色彩、密度、熔流或增强范围,则试验样品要相应体现这些范围。如果试验结果基本相同;固有颜色样品(若用这种颜色)以及在多数重颜料的明暗色彩中的样品,也要相应地体现这种颜色范围。如果用最重的有机颜料,则要提供多一组样品,除非该最重颜料的明暗色彩包括了最重的有机颜料范围,当知道某一色彩颜料(如红、黄或类似物)有特定关键作用时,也应提供出来;如果试验结果基本相同,则应提供极端密度、熔流和增强容量样品,并相



应体现该范围。如果代表范围的全部样品的燃烧特性不尽相同,则仅限于对受测材料的颜色、密度、溶流和增强容量进行评估,或者应提供中间色彩、密度、溶流和增强容量的附加样品进行测试。

2.7 条于 1988 年 8 月 25 日修订

#### 样品预处理

2.8 样品试验前应置于温度为  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  和相对湿度为  $50 \pm 5\%$  的环境中至少 48h。

#### 试验方法

2.9 燃烧试验应在避免注入强气流的箱、盒或试验室护罩下进行,封闭的试验室护罩有一个隔热窗以及一个排气扇,用于排除试验后的燃烧物。

2.10 每一个样品应横跨其宽度作两条标志线,标志线离样品一端的距离分别为 1.0 和 4.0 英寸(25.4 和 102mm),在 1.0 英寸的标志线的一端将样品夹住,使样品的纵轴水平,横轴倾斜  $45^\circ$ ,将金属网水平地夹在样品下面,且样品最低棱边和金属网之间相距  $3/8$  英寸(9.5mm),样品的自由端与金属网边缘上下对齐,见图 2.1。

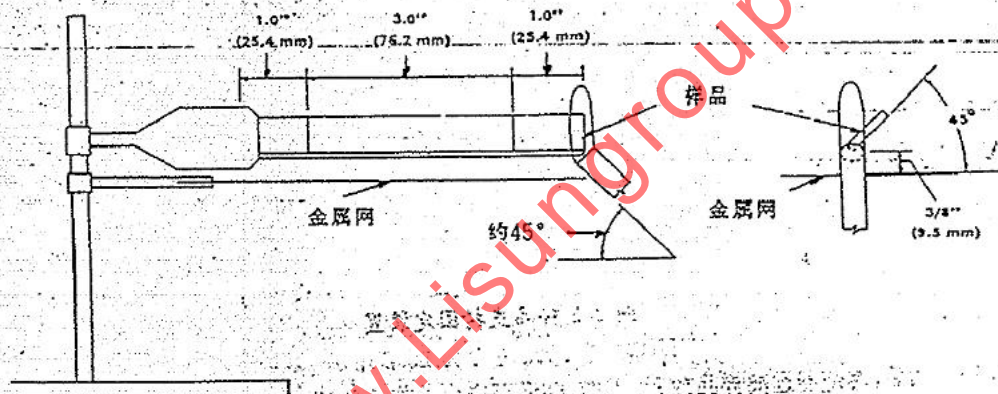


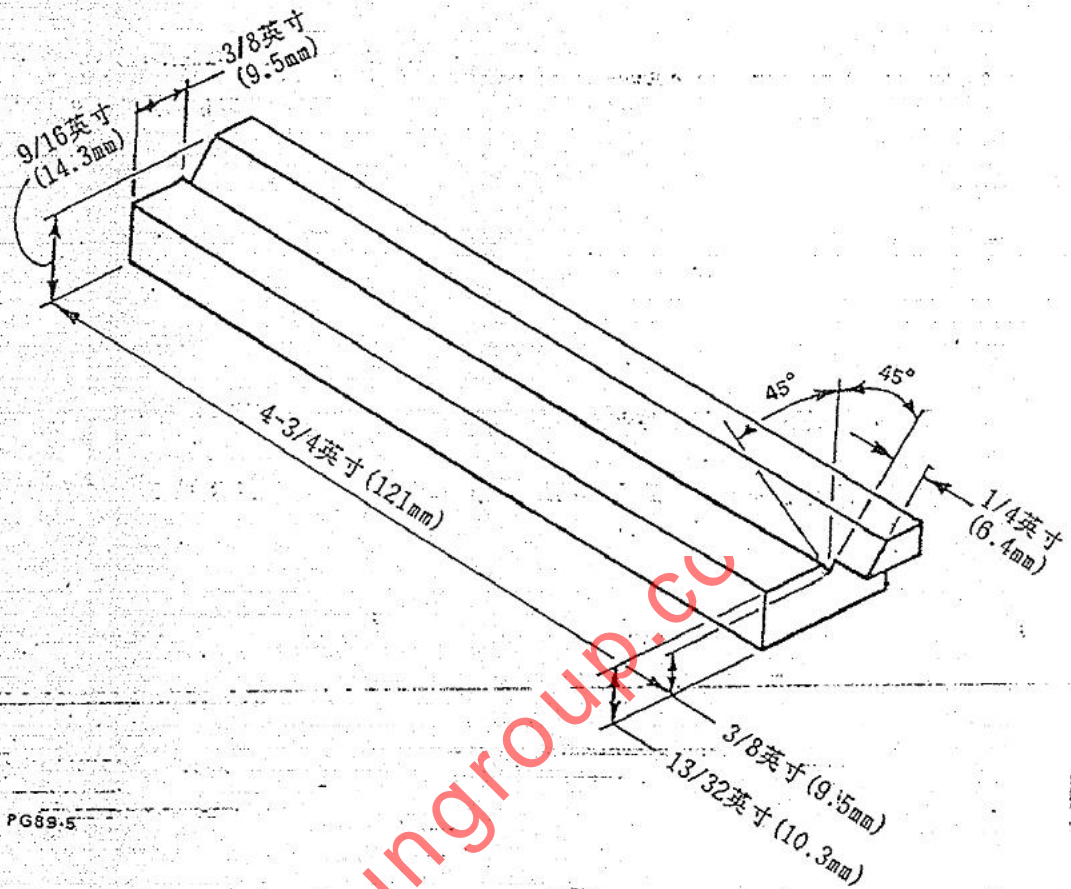
图 2.1 94HB 分类的水平燃烧试验

2.10A 如果样品在最初固定时,其自由端有挠曲,则如图 2.2 所示的支持固定物应放置在样品下面,并且须从样品自由端  $3/4$  英寸(19mm)处延伸一个小支持固定物,在样品被夹端,必须留有足够的间隙,以使支持固定物可以向旁边自由地滑动,当样品进行燃烧时,支持固定物要以相同的速率后撤。

2.10A 条于 1981 年 9 月 25 日增加

2.10A 条于 1988 年 3 月 3 日修订





PG89-5

图 2.2 样品支持固定装置

图 2.2 于 1981 年 9 月 25 日增加

2.11 然后,燃烧器远离样品放置,点燃,并调至产生 1 英寸(25mm)高蓝色火焰。火焰可由调节气体供给的燃烧器空气入口获得,直至产生 1 英寸(25mm)黄尖蓝焰,然后,增加空气供给,直至黄尖消失。如有必要,火焰高度可以再测和修正。该火焰施于样品低边自由端,燃烧器试管的中轴要与样品的纵向底边(倾向样品末端)处于同一垂直平面,并与水平成 45° 的角,见图 2.1,在样品前边约 1/4 英寸(6.4mm)处用燃烧器进行 30s 的不变换燃烧器位置的燃烧试验,然后将燃烧器取离样品。如果在火焰施加 3s 之前,样品只燃烧至 1.0 英寸(25.4mm)标记处,则在火焰到达 1.0 英寸(25.4mm)标记处时就应停止施用。

2.12 如果取走试验火焰后样品继续燃烧,则样品从距自由端 1.0 英寸(25.4mm)的标记处至距自由端 4.0 英寸(102mm)的标记处的燃烧所需的时间必须记录,并计算燃烧率。

2.12 条于 1988 年 3 月 3 日修订

3. 材料分类成 94V-0, 94V-1 或 94V-2 的垂直燃烧试验

试验准则



3.1 材料根据棒形样品按 3.6~3.15 条规定进行试验获得的结果分类成 94V-0, 94V-1 或 94V-2。

3.1A 有些材料由于太薄, 做本试验时会弯曲、收缩或燃尽至支持夹处, 则这些材料就应按照第 5A 章的垂直燃烧试验分类成 94VTM-0, 94VTM-1 或 94VTM-2, 只要样品适当成形...

### 3.2 94V-0 类材料

94V-0 类材料应是(并见 3.5 条):

- A 每次进行火焰试验后, 没有一个样品的燃烧时间超过 10S;
- B 对于每五个一组的样品, 在施用 10 次火焰之后, 总的火焰燃烧时间不超过 50S;
- C 无一样品燃尽至支持夹;
- D 样品不得有会点燃位于样品下方 12 英寸(305mm)处的干的外科用脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- E 第二次取走试验火焰之后, 无一样品余灼时间超过 30S。

### 3.3 94V-1 类材料

94V-1 类材料应是(并见 3.5 条):

- A 每一次使用试验火焰后, 无一样品的燃烧时间超过 30S;
- B 对于每五个一组的样品, 在施用 10 次火焰后, 总的火焰燃烧时间不超过 250S;
- C 无一样品燃尽至支持夹;
- D 样品不得有会点燃位于样品下方 12 英寸(305mm)处的干的外科用脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- E 第二次取走试验火焰后, 无一样品余灼时间超过 60S。

### 3.4 94V-2 类材料

94V-2 类材料应是(并见 3.5 条):

- A 每一次使用试验火焰后, 无一样品的燃烧时间超过 30S;
- B 对于每五个一组的样品, 在施用 10 次火焰后, 总的火焰燃烧时间不超过 250S;
- C 无一样品燃尽到支持夹;
- D 允许样品有会点燃位于样品下方 12 英寸(305mm)处的干的外科用脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- E 第三次取走试验火焰后, 无一样品余灼时间超过 60S。

3.5 如果五个一组的样品中有一个不符合要求, 必须取另外五个一组样品进行试验, 如果燃烧的总秒数在以下范围: 94V-0 为 51~55S, 94V-1 和 94V-2 为 251~255S, 则必须取另外五个一组样品进行试验, 第二组的全部样品必须符合相应要求, 以使具有该厚度的材料分类成 94V-0, 94V-1 或 94V-2。

3.5A 列为 94V-2 类的 66 型尼龙材料按 3.5B 的方法, 应具有少于 120 的相对粘度(RV)或者, 如果相对粘度为 120 或更大一些, 则模压样品的相对粘度不能小于相应形状的相对粘度的 70%。

3.5B 相对粘度是采用《ASTM D789-81 尼龙喷注模压及挤压材料》中的方法, 用移液管或布



鲁克非尔德粘度计来测定的。

增加的 3.5B 条自 1991 年 3 月 1 日起生效

### 设备

3.6 所用的设备包括下述:

- A 测试箱、盒或试验室罩,试验时无气流导入;
- B 试验燃烧器——带有长度为  $100 \pm 10\text{mm}$  ( $3.94 \pm 0.39$  英寸),内径为  $9.5 \pm 0.3\text{mm}$  ( $0.374 \pm 0.012$  英寸)试管的本生或梯瑞尔燃烧器。试管不得带有末端附加物如稳定器;
- C 环形支架——带有固定夹的环形支架或等效物用于样品垂直定位调节;
- D 气体供给——用调节器和刻度表来控制工业甲烷气体,使之匀速供给。热容量约为  $1000\text{Btu/每立方英尺}$  ( $37\text{MJ/m}^3$ ) 的天然气可以达到类似的效果,但是,有疑问的时候,应使用工业甲烷气体。其它燃料气体如丁烯、丙烷和乙炔,具有较高热容量,不可用;
- E 秒表或其它测时工具;
- F 提供干的外科用脱脂棉;
- G 含无水氯化钙的干燥器;
- H 能使温度保持在  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  和相对湿度保持在  $50 \pm 5\%$  空调房或空调箱;
- I 调节箱——能使温度保持在  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  的全气流空气循环箱。

3.6 条于 1981 年 9 月 25 日修订

修改的 3.6 条自 1989 年 6 月 12 日起生效

### 测试样品

3.7 试验样品长 5.0 英寸 ( $127\text{mm}$ ) 宽 0.50 英寸 ( $12.7\text{mm}$ ),且在测试时应考虑最小和最大整个厚度范围。用这种方法测试的样品最大厚度限制在 0.50 英寸 ( $12.7\text{mm}$ )。如果在最小或最大厚度上获得的测试结果指明有必要,则也应提供中等厚度的样品进行测试,中等厚度的增加值不能超过 0.125 英寸 ( $3.18\text{mm}$ ),样品应符合:

- A 最大宽度为 0.52 英寸 ( $13.2\text{mm}$ );
- B 棱边光滑,角半径不超过 0.05 英寸 ( $1.27\text{mm}$ )。

3.8 如果材料要考虑色彩、密度、溶流或增强范围,则试验样品要相应体现这些范围。如果燃烧特性基本相同,固有颜色样品(若用这种颜色)以及在多数重颜料的明暗色彩中的样品,也要相应地体现这种颜色范围。如果用最重的有机颜料,则需提供多一组样品,除非该最重颜料的明暗色彩包括了最重的有机颜料范围,当由经验知道某一色彩颜料(如红、黄或类似物)有特定关键作用时,也应提供出来,如果燃烧特性基本相同,则应提供极端密度、溶流和增强容量样品,并相应体现该范围。如果代表范围的全部样品的燃烧特性不尽相同,则仅限于对受测材料的颜色、密度、溶流和增强容量进行评估,或者应提供中间色彩、密度溶流和增强容量的附加样品进行测试。

3.8 条于 1988 年 8 月 25 日修订

### 样品预处理

3.9 样品组应作如下处理:

- A 五个一组的样品试验前应置于温度为  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $50 \pm 5\%$  的环境中至少 48h;



B 五个一组的样品试验前要放在温度为  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  的空气循环箱中 168h, 然后, 在干燥器中覆以无水氯化钙进行冷却, 在室温放置至少 4h。

例外: 工业层压制品可以在  $125 \pm 1^\circ\text{C}$  环境中放置 24h, 来取代在  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  环境中放置 168h。

3.9 条于 1981 年 9 月 25 日修订

### 试验方法

3.10 燃烧试验应在避免注入强气流的箱、盒或试验室护罩下进行, 封闭的试验室护罩有一个隔热窗以及一个排气扇, 用于排除试验后的燃烧物。

3.11 每一个样品, 以其纵轴垂直, 用环形支架上的夹子在样品上部 1/4 英寸 (6.4mm) 处夹住样品, 以使样品低边高于燃烧器试管 3/8 英寸 (9.5mm) 以及高于干的外科用脱脂棉水平面 12 英寸 (305mm)。要形成该水平面, 可用拇指和食指拉出约 1/2 × 1 英寸 (12.7 × 25.4mm) 的棉块, 然后拉薄, 用手指展成 2.0 英寸 (50.8mm) 大小, 并且独立厚度为 0.25 英寸 (6.4mm)。

3.11 条于 1981 年 9 月 25 日修订

3.11 条于 1988 年 3 月 3 日修订

3.12 然后, 燃烧器远离样品放置, 点燃, 调节产生 3/4 英寸 (19mm) 高蓝色火焰。火焰可由调节气体供给和燃烧器空气入口获得, 直至产生 3/4 英寸 (19mm) 黄尖蓝焰, 然后, 增加空气供给, 直至黄尖消失。如有必要, 火焰高度可以再测和修正。

3.13 试验火焰置于试验样品低边中部之下 10s。然后, 试验火焰至少撤离至 6 英寸 (152mm) 之外并记录样品余焰时间。当样品燃烧停止时, 试验火焰立即重置于样品下, 10s 后, 火焰又撤走, 并记录样品的余焰时间和余灼时间。如果难以区分余焰和余灼, 可用一小块外科用棉, 如 3.11 条规定, 约 2.0 英寸见方, 置于有疑问的地方, 棉花点燃的即是余焰。

3.13 条于 1988 年 3 月 3 日修订

3.14 如果在施以每一次火焰过程中, 样品掉下熔化和燃烧物质, 则燃烧器要倾斜至  $45^\circ$ , 而且在火焰施加过程中, 燃烧器从样品 0.50 英寸 (12.7mm) 边稍微移动一下, 以避免燃烧物掉入燃烧器的试管中, 如果在试验过程中, 样品有熔化物或燃烧物掉下或燃烧尽, 则应用手抓住燃烧器, 并在施用火焰过程中, 在样品低部和燃烧器试管顶部之间保持 3/8 英寸 (9.5mm) 的距离, 材料的任何溶流丝可忽略, 火焰应施加于样品的主要部分。

3.15 以下几点必须观察并记录:

- A. 第一次施用火焰后的余焰时间;
- B. 第二次施用火焰后的余焰时间;
- C. 第二次施用火焰后的余焰时间加余灼时间;
- D. 样品是否燃尽至支持夹;
- E. 样品是否掉下燃烧物引燃小片棉花。

## 4. 材料分类成 94-5VA 或 94-5VB 的垂直燃烧试验

### 试验准则

4.1 材料根据小棒形和块形样品按照 4.5 条 ~ 4.14 条所述进行试验获得的结果分类成



94-5VA或94-5VB。

修订的4.1条自1989年10月1日起生效

4.2 94-5VA类材料应该是(并见4.4条):

- A 在施用第五次火焰后,棒形样品的余焰或余灼时间不得超过60S;
- B 棒形样品不得有会点燃置于样品下方12英寸(305mm)处的外科用脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- C 块形样品不得出现燃烧穿孔。

修订的4.2条自1989年10月1日起生效

4.2A 94-5VB类的材料应是(并见4.4条):

- A 第五次火焰后,棒形样品余焰或余灼时间不得超过60S;
- B 棒形样品不得有会点燃置于样品下方12英寸(305mm)处的外科用脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- C 可允许块形样品出现燃烧穿孔。

增加4.2A条自1989年10月1日起生效

4.3 取消4.3条自1989年10月1日起生效。

4.4 如果五个一组的棒形样品中仅有一个,或三个一组的块形样品中仅有一个不合格,则要取另外一组样品进行试验,第二组所有样品必须符合要求,以使该厚度的材料合格。

修订4.4条自1989年10月1日起生效

设备

4.5 所用的设备包括下述:

- A 测试箱、盒或试验室罩,试验时无气流导入;
- B 试验室燃烧器——带有长度为 $100 \pm 10\text{mm}$ ( $3.94 \pm 0.39$ 英寸),内径为 $9.5 \pm 0.3\text{mm}$ ( $0.374 \pm 0.012$ 英寸)试管的梯瑞尔燃烧器。试管不得带有末端附加物如稳定器;
- C 环形支架——带有固定夹的环形支架或等效物,用于样品垂直定位调节;
- D 气体供给——用调节器和刻度表来控制工业甲烷气体,使之匀速供给。热容量约为 $1000\text{Btu/每立方英尺}$ ( $37\text{MJ/m}^3$ )的天然气可以达到类似的效果,但是,有疑问的时候,应使用工业甲烷气体。其它燃烧气体如丁烯、丙烷和乙炔,具有较高热容量,不可用;
- E 燃烧器固定装置——一个能将燃烧器与垂直平面成 $20^\circ$ 角固定的装置;
- F 秒表或其它测时工具;
- G 含无水氯化钙的干燥器;
- H 能使温度保持在 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 和相对湿度保持在 $50 \pm 5\%$ 空调房或空调箱;
- I 调节箱——能使温度保持在 $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 的全气流空气循环箱;
- J 提供干的外科用脱脂棉。

4.5条于1981年9月21日修订

修订4.5条自1989年6月12日起生效

修订4.5条自1989年10月1日起生效

棒形和块形试验样品

4.6 棒形样品长5.0英寸(127mm),宽0.5英寸(12.7mm),块形样品约 $6 \times 6$ 英寸(152mm $\times$



152mm),并考虑最小和最大整个厚度范围。用这种方法测试的样品最大厚度限制在0.50英寸,如果在最小或最大厚度上获得的测试结果指明有必要,则也应提供中等厚度的样品进行测试,中等厚度的增加值不能超过0.125英寸(3.18mm),样品应符合:

- A 最大棒形样品宽度为0.52英寸(13.2mm);
- B 棒形样品棱边光滑,角半径不超过0.05英寸(1.27mm)。

修订4.6条自1989年10月1日起生效

4.7 如果材料要考虑色彩、密度、溶流或增强范围,则棒形和块形样品要相应体现这些范围。如果燃烧特性基本相同,固有颜色样品(若用这种颜色)以及在多数重颜料的明暗色彩中的样品,也要相应地体现这种颜色范围。如果用最重的有机颜料,则要提供某一组样品,除非该多数颜料的明暗色彩包括了最重的有机颜料范围,当由经验知道某一色彩颜料(如红、黄或类似物)有特定关键作用时,也应提供出来,如果燃烧特性基本相同,则应提供极端密度、溶流和增强容量棒形和块形样品,并相应体现该范围。如果代表范围的全部样品的燃烧特性不尽相同,则仅限于对受测材料的颜色、密度、溶流和增强容量进行评估,或者应提供中间色彩、密度、溶流和增强容量的附加样品进行测试。

修订4.7条自1989年10月1日起生效

#### 样品预处理

4.8 五个一组的棒形样品和三个一组的块形样品应作如下处理:

- A 一组样品试验前应置于温度为 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 $50\pm 5\%$ 的环境中至少48h;
- B 一组样品试验前要放在温度为 $70\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的空气循环箱中168h,然后在干燥器中覆以无水氯化钙进行冷却,在室温放置至少4h。

修订4.8条自1989年10月1日起生效

#### 棒形样品试验方法A

4.9 燃烧试验应避免注入强气流的箱、盒或试验室护罩下进行,封闭的试验室护罩有一个隔热窗以及一个排气扇,用于排除试验后的燃烧物。

4.9条于1988年8月25日修订

修订4.9条自1988年8月25日起生效

4.9A 燃烧器远离样品放置,在暗房点燃,调节以使当燃烧器处于垂直位置时,整个火焰高度为5英寸(127mm),内蓝芯高度为 $1\frac{1}{2}$ 英寸(38mm)。

修订4.11条并改为4.9A条自1989年10月1日起生效

4.10 棒形样品的纵轴垂直,用环形支架上的固定夹在样品上部0.25英寸(6.4mm)处夹住样品,以使样品低边高于干的外科用脱脂棉水平面 $[2\times 2$ 英寸,展薄成最大独立厚度 $1/4$ 英寸(6.4mm)]12英寸(305mm)。燃烧器固定在支持装置的倾斜平面上,以使燃烧器试管与垂直面成 $20^{\circ}$ 角,样品的窄边面对燃烧器,见图4-1。

修订4.10条自1989年10月1日起生效

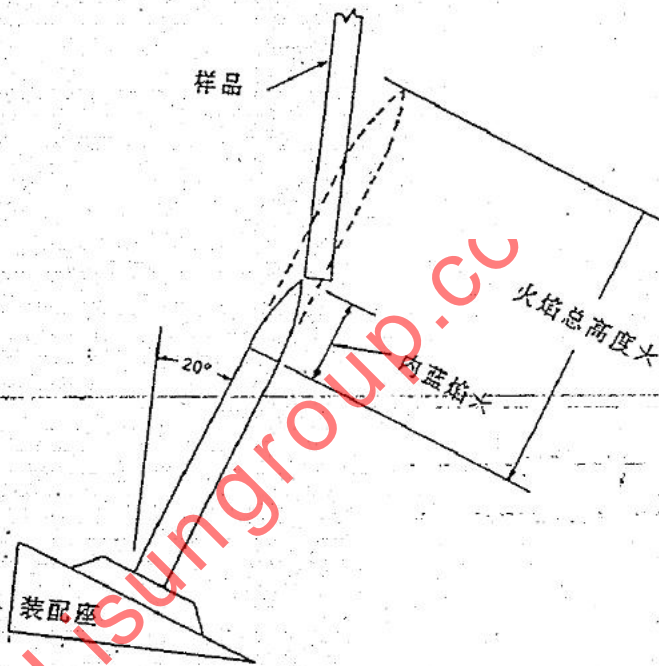
4.11 修订4.11条并改为4.9A条自1989年10月1日起生效。

4.12 然后,火焰以与垂直面成 $20^{\circ}$ 施加于样品低边的一个角,以使蓝色火焰尖端触及样品,见图4.1。



4.13 火焰施加 5S, 取离 5S, 重复操作 5 次, 如果试验中样品掉下颗粒、收缩或拉长, 则应移开燃烧器以使内蓝蕊尖端在样品的角部与其主要部分接触, 或者有必要手持燃烧器和固定装置来完成。

4.13 条于 1988 年 8 月 25 日修订



\* 见 4.10 条和 4.16 条

图 4.1 94-5V 类的垂直燃烧试验

4.14 第五次取走试验火焰后, 必须观察和记录下列现象和数据:

- A. 余焰时间加余灼时间;
- B. 样品是否有会点燃棉花的燃烧颗粒落下。

修订 4.14 条自 1989 年 10 月 1 日起生效

块形样品试验方法 B

4.15 燃烧试验应在避免注入强气流的箱、盒或试验护罩下进行, 封闭的试验室护罩有一个隔热窗以及一个排气扇, 用于排除试验后的燃烧物。

4.16. 4.16 条取消, 自 1989 年 10 月 1 日起生效。

4.17 燃烧器远离样品放置, 点燃, 调节以使当燃烧器处于垂直位置时, 整个火焰高度为 5 英



寸(127mm),内蓝蕊高度为 $1\frac{1}{2}$ 英寸(38mm),并见4.9A。

4.17 条于1988年8月25日修订

4.17A 用环形支架上的夹子把块形样品水平固定,燃烧器放在固定装置的倾斜平面上,以使燃烧器试管与垂直面成 $20^\circ$ 角。

增加的4.17A条自1989年10月1日起生效

4.18 然后,火焰与垂直面成 $20^\circ$ 施加于块形样品底面中部,以使火焰蓝蕊尖端触及样品。

修订4.18条自1989年10月1日起生效

4.19 火焰施于样品5S,取离5S,重复操作5次,也可手持燃烧器和固定装置以使蓝蕊尖端与块形样品表面保持接触。

4.19 条于1988年8月25日修订

4.20 第5次取走火焰后,以及全部余焰或余灼停止后,要观察和记录块形样品是否有燃烧穿孔。

修订4.20条自1989年10月1日起生效

#### 5. 用辐射板进行的火焰蔓延指数试验

##### 通则

5.1 材料的火焰蔓延指数应根据ASTME162-83,即《用辐射热能源进行材料表面可燃性试验》来确定。

5.1 条于1988年3月3日修订

5.2 火焰蔓延指数以4个样品(如果平均值小于50,则用6个)的平均火焰蔓延来给定,并可依据表5.1给出的范围。

增加5.2条自1991年3月1日起生效

表5.1 辐射板火焰蔓延等级

4个样品的平均火焰蔓延	火焰蔓延等级
最大15	RP15
最大25	RP25
最大50	RP50
最大75	RP75
最大100	RP100
最大150	RP150
最大200 (TM-597)	RP200

增加表5.1自1991年3月1日起生效



5.3 此方法提供了当材料暴露于辐射热能源的规定水平面时,测量和比较材料的表面可燃性的一种实验室测试程序。它用于测量表面暴露于火焰之中的材料。

增加 5.3 条自 1991 年 3 月 1 日起生效

#### 测试样品

5.4 试验样品长  $18.0 \pm 1/8$  英寸 ( $457 \pm 3$ mm), 宽  $6.0 \pm 1/8$  英寸 ( $152 \pm 3$ mm), 并考虑最小和最大整个厚度范围。如果在最小或最大厚度上获得的测试结果指明有必要, 则也应提供中等厚度的样品进行测试。

增加 5.4 条自 1991 年 3 月 1 日起生效

5.5 如果材料要考虑色彩、密度、溶流或增强范围, 则样品要相应体现这些范围。如果燃烧特性基本相同。固有颜色样品(若用这种颜色), 最重颜料暗色彩和最重有机颜料采用色(除非最重颜料暗色彩包括了最重有机颜料范围)的样品, 也要相应地体现这种颜色范围。当由经验知道某一色彩颜料(如红、黄或类似物)有特定关键作用时, 也应提供出来, 如果燃烧特性基本相同, 则应提供极端密度、溶流和增强容量的样品, 并相应体现该范围。如果代表范围的全部样品的燃烧特性不尽相同, 则仅限于对受测材料的颜色、密度、溶流和增强容量进行评估, 或者应提供中间色彩、密度溶流和增强容量的附加样品进行测试。

增加 5.5 条自 1991 年 3 月 1 日起生效

5A 材料分类为 94VTM-0, 94VTM-1 或 94VTM-2 的垂直燃烧试验

#### 通则

5A.1 本试验用于按第 3 章所述进行试验时太薄、变形、收缩或燃尽至支持夹的材料, 此材料还应: 允许长 8.0 英寸 (200mm), 宽 2.0 英寸 (50mm) 的样品, 沿纵向缠绕在一直径为 0.5 英寸 (12.7mm) 的心棒上(见 5A.10)。

#### 试验准则

5A.2 当按 5A.7~5A.17 所述进行试验时, 材料根据在缠绕状样品上获得的结果, 分类为 94VTM-0, 94VTM-1 或 94VTM-2。

5A.3 94VTM-0 类材料

94VTM-0 类材料应是(并见 5A.6 条):

- A 每一次施用试验火焰后, 无一样品的余焰时间超过 10S;
- B 对于每五个一组的样品, 在施用 10 次火焰后, 余焰的总时间不超过 50S;
- C 无一样品燃至或余灼至 5 英寸 (125mm) 的基准点处;
- D 不得有会引燃样品下方 12 英寸 (300mm) 处的外科用干脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- E 第二次取走试验火焰后, 样品余灼持续时间不得超过 30S。

5A.4 94VTM-1 类材料

94VTM-1 类材料应是(并见 5A.6 条):

- A 每一次施用试验火焰后, 无一样品的余焰时间超过 30S;
- B 对于每五个一组的样品, 在施用 10 次火焰后, 余焰的总时间不得超过 250S;
- C 无一样品燃至或余灼至 5 英寸 (125mm) 的基准点处;
- D 不得有会引燃样品下方 12 英寸 (300mm) 处的外科用干脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- E 第二次取走试验火焰后, 无一样品的余灼时间持续 60S 以上。



#### 5A.5 94VTM-2类材料

94VTM-2类材料应是(并见5A.6条):

- A 每一次施用试验火焰后,无一样品的余焰时间超过30S;
- B 对于每五个一组的样品,在施用10次火焰后,余焰的总时间不得超过250S;
- C 无一样品燃至或余灼至5英寸(125mm)的基准点处;
- D 允许样品有引燃样品下方12英寸(300mm)处的外科用干脱脂棉的燃烧颗粒落下;
- E 第二次取走试验火焰后,无一样品的余灼时间持续60S以上。

5A.5条于1988年3月3日修订

5A.6 如果(1)五个一组的样品中仅有一个样品不符合5A.3~5A.5的要求,或者(2)燃烧的总秒数范围是:94VTM-0类材料:51~55S,94VTM-1或94VTM-2类材料:251~255S,则取另外五个一组样品进行试验,第二组的全部样品必须符合相应要求,以使该厚度的材料分类为94VTM-0,94VTM-1或94VTM-2。

#### 设备

5A.7 所用的设备包括下述:

- A 测试箱、盒或试验室罩,试验时无气流入;
- B 试验室燃烧器——带有长度为 $100 \pm 10\text{mm}$ ( $3.94 \pm 0.39$ 英寸),内径为 $9.5 \pm 0.3\text{mm}$ ( $0.374 \pm 0.012$ 英寸)试管的本生或梯瑞尔燃烧器。试管不得带有末端附加物如稳定器;
- C 环形支架——带来的环形支架或等效物,用于样品垂直定位调节;
- D 气体供给——用合适的调节器和刻度表,控制工业甲烷气体,使之匀速供给。热容量约为1000Btu/每立英尺( $37\text{MJ/m}^3$ )的天然气可以达到类似的效果,但是,有疑问的时候,还应使用工业甲烷气体;
- E 秒表或其它合适的测时工具;
- F 提供干的外科用脱脂棉;
- G 含无水氯化钙的干燥器;
- H 能使温度保持在 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ( $73 \pm 3.6^\circ\text{F}$ )和相对湿度保持在 $50 \pm 5\%$ 空调房或空调箱;
- I 调节箱——能使温度保持在 $70 \pm 1^\circ\text{C}$ ( $158 \pm 1.8^\circ\text{F}$ )的全气流空气循环箱;
- J 样品心轴导杆——直径为0.50英寸(12.7mm)的棒。

5A.7条于1988年3月3日修订

修订5A.7条自1989年6月12日起生效

#### 测试样品

5A.8 从材料上剪下试验样品,考虑最小和最大厚度,构成如5A.10条所述的那样,如果在最小和/或最大厚度上获得的结果指明有必要,也应提供中等厚度的样品进行测试。

5A.9 如果材料要考虑色彩、密度、溶流或增强范围,则需提供相应体现这些范围的样品,如果燃烧特性基本相同,非颜料样品(如用天然色彩)以及在多数重颜料的明暗色彩中的样品,也要相应地体现这种颜色范围。如果用最重的有机颜料,则需提供多一组样品,除非该多数重颜料的明暗色彩包括了最重的有机颜料范围,当由经验知道某一色彩颜料(如红、黄或类似物)有特定相反作用时,也应提供出来,如果燃烧特性基本相同,则应提供极端溶流和增强容量的样品,并相应体现该范围。如果代表范围的全部样品的燃烧特性不尽相同,则仅限于对受测材料



的颜色、溶流和增强容量进行评估,或者应提供中间色彩、溶流和增强容量的附加样品进行测试。

5A.10 应从材料上剪出长 8.0 英寸(200mm),宽 2.0 英寸(50mm)的试验样品。在距剪出样品一端的 5.0 英寸(125mm)处横跨宽度画一条线,然后,样品的纵轴紧缠在直径为  $0.5 \pm 0.02$  英寸( $12.7 \pm 0.5$ mm)的心棒的纵轴上,形成 8.0 英寸(200mm)长,并露出 5 英寸(125mm)线的重叠圆柱,当心棒取走后,可以用压力敏感皮带使样品重叠端于 3.0 英寸(76mm)这一段之内的 5.0 英寸(125mm)标记处和试管上面部分间紧固。如果材料会逸出使圆柱难以成形的静电荷,则未成形的样品必须用合适的器械和材料进行去离子化处理。

5A.11 不同种的材料,尽管都可以缠绕在心轴上,其未缠绕端卷边可以展成不同角度,有些甚至可以展成不重叠 U 形,如果样品上端可以形成圆柱形,则这些不同的形式都可以用于试验。

#### 样品预处理

5A.12 在进行以下处理之前或之后,准备好圆柱形样品:

A 每五个一组的样品试验前应置于温度  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  ( $73 \pm 3.6^\circ\text{F}$ ),相对湿度为  $50 \pm 5\%$  的环境中至少 48h;

B 每五个一组的样品试验前要放在温度为  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $158 \pm 1.8^\circ\text{F}$ ) 的空气循环箱中 168h,然后在干燥器中覆以无水氯化钙进行冷却,在室温放置至少 4h。

#### 试验方法

5A.13 燃烧试验应在避免注入强气流的箱、盒或试验室护罩下进行,封闭的试验室护罩有一个隔热窗以及一个排气扇,用于排除试验后产生的燃烧物。

5A.14 每一个样品以其纵轴垂直,用一重型弹簧在样品上端 1/4 英寸(6.4mm)处夹住样品,以便使试管上端避免烟囱效应。样品低端要置于高于燃烧器试管顶端 3/8 英寸(9.5mm)处,以及高于干的外科用脱脂棉水平面 [ $2 \times 2$  英寸(50mm  $\times$  50mm),最大独立厚度为 1/4 英寸(6.4mm)] 12 英寸(300mm)处。

5A.15 然后,燃烧器远离样品放置,点燃,调节产生 3/4 英寸(19mm)高蓝色火焰。火焰可由调节气体供给和燃烧器空气入口获得,直至产生 3/4 英寸(19mm)黄尖蓝焰,然后,增加空气供给,直至黄尖消失。如有必要,火焰高度可以再测和修正。

5A.16 试验火焰置于试验样品不重叠部分低边中部之下(注意:对于未重叠的样品,火焰应施于样品的纵轴线上。)并置 3S,然后,试验火焰至少撤离至样品 6 英寸(150mm)外,并记录样品余焰时间,当样品停止燃烧时,试验火焰立即重置于样品下,3S 后,试验火焰又撤走,并记录样品的余焰时间和余灼时间。如果难以区分余焰和余灼,则用 4.14 条所述的大约 2.0 英寸见方的一小块外科用棉置于有疑问处,如果棉花点燃则是余焰。

5A.16 条于 1988 年 3 月 3 日修订。

5A.17 如果在每一次施以火焰过程中,样品有掉下溶化物或燃烧物质,则燃烧器要倾斜到  $45^\circ$ ,而且在火焰施加过程中,燃烧器从样品未重叠区域稍微移动一些,以避免燃烧物掉入燃烧器试管中,如果在试验中,样品有溶化物或燃烧物掉下,则火焰施加过程中,在试验样品底部和燃烧器试管顶部之间要保持 3/8 英寸(9.5mm)的距离,材料的溶化物可忽略,火焰施加于样品未重叠区域的主要部分。



5A.18 以下几点必须观察并记录:

- A 第一次施用火焰后的余焰时间;
- B 第二次施用火焰后的余焰时间;
- C 第二次施用火焰后的余焰时间加余灼时间;
- D 样品是否燃至 5 英寸(125mm)标志处;
- E 样品是否掉下点燃棉花的燃烧颗粒。

## 标 志

### 通则

6.1 材料包装物必须有以下标记:

- A 制造厂名、私人标签或鉴定符号;
- B 特别材料标识;

6.2 如果生产者在不止一个工厂生产该材料,则每个材料包装物上必须有体现这一点的标志。



## 附录 A

泡沫材料分类为 94HBF, 94HF-1 或 94HF-2 的水平燃烧试验。

### 通则

A1.1 本附录不属于《设备和器具部件塑料材料可燃性试验》即 ANSI/UL94 标准的一部分, 仅提供信息用。

A1.2 这些要求适用于设备和器具的泡沫塑料材料部件的可燃性试验, 并作为特殊用途材料可燃性是否合格的初步依据。

A1.3 这些方法包括了标准尺寸样品, 且仅仅用于测量和说明设备和器具所用材料的可燃性对受控试验室环境中的热和火焰的反应。材料对热和火焰的实际反应, 视其尺寸大小和形式以及该材料产品的最终用途而定。评定最终使用的其它重要特性的因素包括(但不限于此), 易燃性, 燃烧率, 火焰蔓延, 燃料成分、燃烧强度以及燃烧生成物。

A1.4 材料最后是否合格取决于它在符合适用于该设备的材料的整个设备中的用途。根据所用设备和仪器, 以及材料的特定用途, 材料的可燃性分类可以是多种多样的, 用这种方法测得的材料性能不应与其最终用途中的性能相关。

A1.5 本要求不适用于建筑结构和装饰用的泡沫塑料。

### 试验准则:

A1.6 材料根据小型样品按 A1.12~A1.25 条所述进行试验获得的结果, 分类为 94HBF, 94HF-1 或 94HF-2。

A1.7 94HBF 类材料

94HBF 类材料应是:

A 在 4.0 英寸(102mm)间隔内, 无一样品燃烧率超过 1.5 英寸(38.1mm), 或者:

B 在火焰或余灼达到 5.0 英寸(127mm)标记处前每个样品均停止燃烧(见 A1.13 条)。

A1.8 如果每五个一组样品中仅有一个不符合 A1.7 条的要求, 则必须取另外五个一组样品, 置于同一条件下进行测试, 该第二组所有样品必须符合 A1.7 条的要求, 以使该厚度和密度的材料分类为 94HBF。

A1.9 94HF-1 类材料

94HF-1 类材料应是:

A 试验火焰取走后, 每五个一组样品中没有多于一个以上的样品继续燃烧超过 2S, 但是, 这一个样品的燃烧时间也不得超过 10S;

B 样品靠近试验火焰的一端离火焰的距离大于 2.25 英寸(57.2mm)时, 样品不受影响;

C 样品没有会点燃置于样品下方 12 英寸处的干的外科用脱脂棉的燃烧颗粒落下;

D 取走试验火焰后, 无一样品余灼时间超过 30S。

A1.10 94HF-2 类材料

94HF-2 类材料应是:

A 试验火焰取走后, 每五个一组样品中, 没有多于一个以上的样品继续燃烧超过 2S, 但是这一样品的燃烧时间也不得超过 10S;



- B. 样品靠近试验火焰的一端离火焰的距离大于 2.25 英寸(57.2mm)时,样品不受影响;
- C. 样品会有短暂燃烧的颗粒落下,其中的一些将点燃置于样品下方 12 英寸(305mm)处的干的外科用脱脂棉;
- D. 取走试验火焰后,无一样品余灼时间超过 30S。

A1.11 如果因为下列情况之一,五个一组样品不符合 A1.9 条或 A1.10 条的要求,则必须取另外五个一组样品,在相同的条件下进行测试:

- A. 某一样品燃烧超过 10S,或者
- B. 有两个样品燃烧超过 2S 但不足 10S,或者
- C. 一个样品燃烧超过 2S 但不足 10S,另一样品燃烧超过 10S,或者
- D. 有一个样品不符合 A1.9 条或 A1.10 条的 B、C 或 D 项。

该第二组样品中的所有样品必须符合 A1.9 条的要求,以使该厚度和密度的泡沫塑料材料分类成 94HF-1 或 94HF-2。

#### 设备

A1.12 所用的设备包括下述:

- A. 测试箱、盒或试验室罩,试验时无气流入
- B. 带有一支长度为 3.2~4.0 英寸(80~100mm),内径为  $0.370 \pm 0.008$  英寸( $9.4 \pm 0.2$  mm) 试管的本生或梯瑞尔燃烧器。该试管上还有一个翼尖[剖面尺寸约为  $1 \frac{7}{8} \times 0.05$  英寸( $47.6 \times 1.27$  mm)];
- C. 两个试验室环形支架并将支架上的夹子调节到要求的角度和高度,或等效器具;
- D. 带有调节器和刻度表控制工业甲烷气体,使之匀速供给。热容量约为 1000Btu/每立方英尺( $37\text{MJ}/\text{m}^3$ )的天然气可以达到类似的效果,但是,有疑问的时候,仍应使用工业甲烷气体;
- E. 平织、低炭、平钢、四孔(每 25.4mm 4 孔)的金属网,网丝直径  $0.035 \pm 0.002$  英寸( $0.89 \pm 0.05$  mm)。一块  $8.5 \times 3.0$  英寸( $21.6 \times 76$  mm)的金属网的一端向上弯成  $90^\circ$  直角,0.5 英寸(12.7mm)高。金属网及网丝直径由 ASTM E437-80 附录 3《工业金属网及网屏(方孔系列)》中的规范确定。网丝直径用千分尺或游标尺垂直其波纹测量,且精确到 0.001 英寸(0.03mm);
- F. 秒表或其它测时器具;
- G. 提供干的外科用脱脂棉;
- H. 含无水氯化钙的干燥器;
- I. 能使温度保持在  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  ( $73 \pm 3.6^\circ\text{F}$ )和相对湿度保持在  $50 \pm 5\%$  空调房或空调箱;
- J. 能使温度保持在  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $158 \pm 1.8^\circ\text{F}$ )的全气流循环箱。

修改的 A1.12 自 1989 年 6 月 12 日起生效。

#### 测试样品

A1.13 试验样品长 6.0 英寸(152mm);宽 2.0 英寸(50.8mm);并考虑整个厚度范围,在最小和最大厚度上进行测试,用这种方法测试的样品最大厚度限制在 0.5 英寸(12.7mm),如果在最小和/或最大厚度上获得的测试结果指明有必要,则也应提供中等厚度的样品进行测试,中等厚度的增值不能超过 0.25 英寸(6.4mm),样品应符合:

- A. 最大宽度 2.05 英寸(52.1mm);



B 棱边光滑,角半径不超过 0.05 英寸(1.27mm);

C 样品表面无松散颗粒。

A1.14 如果材料要考虑密度或颜色范围,则须提供代表范围极端的样品,并且如果试验结果基本相同,就要考虑范围的代表性,当由经验知道某一色彩颜料(如红、黄及类似物)有特定反作用时,也应提供出来。

A1.15 如果要考虑外表面密度高的泡沫材料,则须提供一面外表面密度高的样品和两面表面密度高的样品,如果要考虑外表面密度范围,则须提供相应代表范围的样品。

A1.16 如果要考虑一面有粘性的泡沫材料,则须提供一面有粘性的样品。

#### 样品预处理

A1.17 样品组要经以下处理:

A 五个一组的样品组试验前应置于温度为  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  ( $73 \pm 3.6^\circ\text{F}$ ),相对湿度为  $50 \pm 5\%$  环境中至少 48h;

B 五个一组的样品组试验前要放在温度为  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $158 \pm 1.8^\circ\text{F}$ ) 的空气循环箱中 168h 然后,在干燥器中覆以无水氯化钙进行冷却,在室温放置至少 4h。

#### 试验方法

A1.18 燃烧试验应在避免注入强气流的箱、盒或试验室护罩下进行,封闭的试验室护罩有一个隔热窗以及一个排气扇,用于排除试验后的燃废物。

A1.19 用环形支架上的夹子夹住成形钢丝网,形成  $8.0 \times 3.0$  英寸 ( $216 \times 76\text{mm}$ ) 水平面,平面高于燃烧器翼形尖  $1/2$  英寸 ( $12.7\text{mm}$ ),高于  $3/3$  英寸 ( $76 \times 76\text{mm}$ ) 最大独立厚度为  $1/4$  英寸 ( $6.4\text{mm}$ ) 的干的外科用脱脂棉水平面  $12$  英寸 ( $305\text{mm}$ ),棉片放置在一端翘起的金属网前端下方。一个安装金属网的典型的方法是:将它固定到直径为 4 英寸 ( $102\text{mm}$ ) 的环形支持物上,以使金属网翘起端伸出环外约 3 英寸。

A1.20 每个样品横跨其宽度作三条标志线,这三条线分别从一端的 1.0、2.25、5.0 英寸 ( $25.4$ 、 $57$ 、 $127\text{mm}$ ) 处作起。样品平放在金属网上,形成  $6.0 \times 2.0$  英寸 ( $152.4 \times 50.8\text{mm}$ ) 的水平面。样品靠近 2.25 英寸 ( $57\text{mm}$ ) 标记的一端置与金属网翘起端接触,样品外部密度高的一侧向下放置进行测试,样品有粘性的一侧朝上放置进行测试。

A1.21 如果不是每次试验都使用新的金属网,则金属网上前一次试验的残余物必须烧掉,并在进行试验前使金属网冷却。

A1.22 然后,带有翼形尖的燃烧器远离样品,点燃,调节产生蓝色火焰,弱光测量时,高  $1 \frac{1}{2}$  英寸 ( $38\text{mm}$ ),火焰可由调节气体供给和燃烧器空气入口获得,直至产生黄尖蓝焰,然后,增加空气供给,直至黄尖消失,如有必要,火焰高度可以重刻并校正。然后,燃烧器迅速放置在金属网下面,并处于样品支持物——金属网翘起端,以使火焰的一边与金属网翘起端在同一线上,火焰就可延伸至样品前端,见图 A1.1,翼形尖的中心与样品纵轴在同一线上。



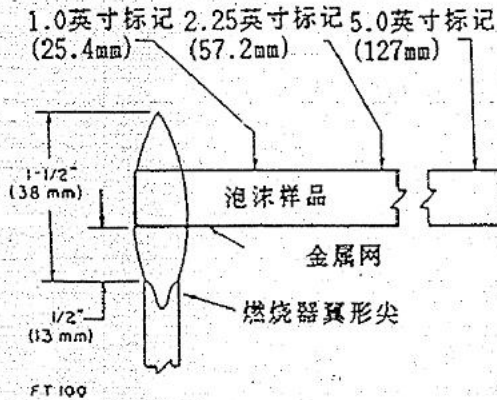


图 A1.1 94HBF、94HF-1 和 94HF-2 类水平燃烧试验

A1.23 火焰施加 60S 后撤离样品。

A1.24 考虑列为 94HBF 类的材料，必须观察并记录下述：

- A 在 1 英寸(25.4mm)和 5 英寸(127mm)标记之间的燃烧时间，或者，如果在 5 英寸标记之前停止燃烧，则记录取走试验火焰之后的燃烧时间；
- B 样品燃烧的距离；
- C 1 英寸和 5 英寸标记之间的燃烧速率。

A1.25 考虑列为 94HF-1 或 94HF-2 类的材料，且在火焰前端到达 5 英寸(127mm)标记前，样品停止燃烧，则必须观察并记录下述：

- A 取走试验火焰后的余焰时间和余灼时间；
- B 样品燃烧、熔融、烧焦等的距离；
- C 置于样品下方的干的外科用脱脂棉是否被燃烧颗粒点燃。

译者：机电部广州电器科学研究所：赵美瑜  
 校对：机电部广州电器科学研究所：于新路  
 标准化审核：机电部广州电器科学研究所：赵世杰  
 技术审核：机电部广州电器科学研究所：吴儒兴