〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1036593A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89100261.8

[51] Int.Cl⁴
C08L 31/04

〔43〕公开日 1989年10月25日

[22]申请日 89.1.14

[30]优先权

[32]88.3.29 [33]US [31]163,637

[71]申请人 M&T化学有限公司

地址 美国新泽西07095

[72]发明人 欧文·图维尔

[74]专利代理机构 上海专利事务所

代理人 徐志奇

C08K 13/02

//(C08K 13/02,320)

说明书页数: 6 附图页数: 0

[54]发明名称 阻燃剂聚合物组成

[57]摘要

本发明涉及阻燃剂聚合物的组合物，特别是热塑性组合物，它们可在传统的混合和挤压设备中加工，同时保持该主体聚合物的优良的物理性质和美学性质，包括：

a)约15—40重量%的一热塑性聚合物，

b)约20—40重量%的氢氧化镁，

c)约10—25重量%的氧化铝的三水合物或氢氧化铝，

d)约10—20重量%一氧化石蜡烃，及

e)约0—15重量%三氧化锑。

权　利　要　求　书

1.在具有极好的火焰扩散和烟展开参数的在外壁层压结构中是有用的阻燃剂组合物，包括：

a)约15—40重量% 的一热塑性聚合物，

b)约20—40重量% 的氢氧化镁，

c)约10—25重量% 的氧化铝的三水合物或氢氧化铝，

d)约10—20重量% 一氯化石蜡烃，及

e)约10—15重量% 三氧化锑。

2.根据权利要求1 所述的一种组合物，其特征在于其中：

a)为乙烯乙酸乙酯，聚乙烯，聚苯乙烯，聚酯，聚氯乙烯，乙烯丙烯橡胶。

3.根据权利要求2 所述的一种组成，其特征在于其中：

a)为乙烯乙酸乙酯。

4.根据权利要求3 所述的一种组合物，其特征在于其中所述的乙烯乙酸乙酯具有一小于18的熔融指数。

5.根据权利要求3 所述的一种组合物，其特征在于其中所述的乙烯乙酸乙酯具有一小于9 的熔融指数。

6.根据权利要求1 所述的一种组成，其特征在于其具有一火焰扩散参数25或25以下和一烟展开参数450 或450 以下，通过ASTM（美国材料试验学会）E84烟道测试测得。

7.根据权利要求1 所述的一种组成，其特征在于其包括：

a)约24.2重量% 的乙烯乙酸乙酯，

b)约38.6重量% 的氢氧化镁，

c)约14.5重量% 的氧化铝的三水合物，

d)约15.2重量% 的70% 氯化石蜡，及

e)约7.5 重量% 的三氧化锑。

阻燃剂聚合物组成

本发明涉及阻燃剂聚合物的组合物，且，进一步讲，涉及在ＡＳＴＭ（美国材料试验学会）Ｅ84隧道试验（测试地毯燃性试验，下同）中可看作Ａ级物料的热塑性组合物。而且，本发明涉及的阻燃性聚合物组合物可在传统的混合和挤压设备中加工，同时允许保持该主体聚合物的优良的物理性质和美学性质。

填料，如氧化铝的三水合物和氢氧化镁已用于将阻燃性给与热塑性塑料，但是，这些物料具有许多固有的缺点。当用量加到可以通过ＡＳＴＭ　Ｅ84隧道试验时，使该塑料剧烈脆化，进一步讲，它们只能与低熔点的热塑性塑料一起应用。

卤素-锑系统亦为有效的阻燃剂。但是，它们产生过量的黑烟和刺激性烟雾。

下列美国专利代表了该技术的情况:4,006,114;4,131,592;4,225,318;4,225,649 和4,367,306 。

因此，本发明的一个目的在于提供在ＡＳＴＭ　Ｅ84隧道测试中可列作Ａ级物料质量的阻燃剂聚合物组成。

本发明的另一目的在于提供一种具有一火焰扩散参数25或25以下和一烟展开参数450 或450 以下，两参数均根据按所述的ＡＳＴＭ Ｅ84测试所产生的测定结果而给出的阻燃剂聚合物的组合物。

本文的又一目的在于提供可用传统的加工设备有效地配制的阻燃剂聚合物的组合物。

本文的再一目的在于提供前述优良的阻燃剂聚合物的组合物，其中聚合物组分的物理性质和美学性质不致因组合物中存在阻燃物料而

基本上有所影响。

本文的其它目的中提供了一种作为一商（或工）业上可接受的产品，它是能全部满足上面的的需要的阻燃剂乙烯乙酸乙酯聚合物的组合物。

本发明的一特殊的目的在于提供一阻燃剂聚合物配方和产品，包括在预定组成范围内选择的组分，该配方在燃烧下将软化和炭化，同时维持刚性而不流动，因此保持其结构的完整性并阻止在该组合物下面的结构物料的燃烧。

本发明的这些和其它的目的和性质将在下列本发明的描述中（变为）明显化。

根据本发明，本文提供了一具有下列组分，按该组成的重量计的给定的量的阻燃剂聚合物组成。

通常的发明配方

组分	重量百分比
热塑性聚合物	15—40
氢氧化镁	20—40
氧化铝的三水合物	10—25
氯化石蜡烃	10—20
三氧化锑	0 —15

优选的发明配方

乙烯乙酸乙酯	24.2
氢氧化镁	38.6
氧化铝的三水合物	14.5
70% 的氯化石蜡烃	15.2
三氧化锑	7.5
总组分	100.0

本发明的该阻燃剂组合物显示一火焰扩散参数25或25以下和一烟展开参数450 或450 以下，两参数均由按ＡＳＴＭ　Ｅ84所进行的隧道测验来决定。

本发明的该组合物在墙壁层压结构的外面特别有用，在那儿它们近似于壁板材料。

本发明的该阻燃剂聚合物组成的聚合物组分合适地为一热塑性聚合物，如乙烯乙酸乙酯一聚乙烯，一聚苯乙烯，聚酯，聚氯乙烯（ＰＶＣ）和乙（烯）丙（烯）橡胶聚合物。

一较好的热塑性聚合物为一乙烯乙酸乙酯聚合物，较好地具有一熔融指数低于40，且最好低于9 。

本文该聚合物组分的一合适的量为该组合物的重量的约15—40%，最适宜的量为约25% 重量。

该组合物中的氧化镁或氢氧化镁组分存在以降低可燃性并减少点火时所产生的烟的数量。合适地，在该组成中存在约20—40% 重量的氢氧化镁。

氧化铝三水合物组分合适地为存在于该组合物的重量的约10—25% 的量且，最适宜地为约15% 。氧化铝的三水合物的较高的量不太好，因为它们导致该组成在燃烧时的下滴。

氢化滑块石，是氢氧化镁和氢氧化铝的混合物，可用于代替各氧化铝三水合物和氧化镁或氢氧化镁组分。

本发明的该组成的氯化石蜡烃组分合适地为存在于该组成的重量的约10—20% 的量，且，最适宜地为约15% 。这种烃类化合物适合地含有约40—80% 氯，且，平均含有18至36个碳原子。

该组成的三氧化锑组分为存在于该组成的重量的约0 —15% 的量且，最适宜地为该组成的重量的约7.5%。

本发明的该组成可通过干混合该组分并在一加热至约　285 —

400 ℃的挤压机中软化该混合物来制备。然后，该挤压机制粒并在325 ° F和21,000 ψ(pis) 压力下挤压出6 ×6 ×1/4 " 的测试方形物。然后，该测试方形物的阻燃性通过将该样品放置在一块六角形金属网筛1"上并放在具有接近1900 ° F的5 " 的蓝色火焰的一本生(Bunsen)灯上1 英寸处来测定。该测试在火焰已烧透该样品时，或加热已经历了10分钟后进行作为试验完成。在这些条件下，例如，乙烯乙酸乙酯在30秒内耗尽而刚性 PVC则在5 分钟。相反，本发明的该组成能经受这火焰处理10分钟以上。

表 一

组合物

组分	重量%				
	1	2	3	4	5
EVA(乙烯-乙酸乙烯共聚物)树脂	24	24	24	24	24
$Al(OH)_3$ 三水合物	54	39	26.5	14	0
$Mg(OH)_2$	0	15	27.5	40	54
70% Cl 蜡（氯化蜡）	15	15	15	15	15
隔热 CPA（三氧化锑）	7	7	7	7	7

火焰测试结果(秒)

炭化时间	32	35	32	30	30
流挂时间	50	95	150	280	140
下滴	155	无	无	无	无
燃烧透眼	有	无	无	无	无
经历时间	155	600	600	600	600
烟	黑色	白色	白色	白色	白色

残留火焰　　有　　无　　无　　无　　无

这些结果表明组成4 具有最佳阻燃剂性质。

对上面的组成第4 号进行ＡＳＴＭ　E84隧道试验，具有下列结果。

火焰扩散参数-20

烟展开参数-160该值将该组成的质量看作一Ａ级物料。

乙烯乙酸乙酯（ ＥＶＡ）阻燃剂组成的测试样品也可通过注模法来制备。较好的本发明的配方，上面的组合物4 的物理性质给出与ＥＶＡ的比较。

物理性质	ＥＶＡ	发明的ＥＶＡ配方
拉伸强度	2800	2717　ψ
断裂强度	2800	2554　ψ
拉伸模数	2500	1190
伸长率	800	750%
缺口悬臂梁式冲击试验	28	3.5 英尺·磅/ 英寸

通过它本发明的该配方可加工成粉末混合物或颗粒的方便之处是在该配方中存在氯化石蜡组分的结果。它可在水合氧化镁和氧化铝填料上熔化和吸收，然后，该所产生的涂覆层可在该配方中的填料和聚合物之间既作为润滑剂又作为混溶剂。由于该氯化石蜡在该填料上易于吸收，因此本文的该配方也未显示出通常与用于制备该组合物的温度相联系的螺旋滑移。

观察到本发明的配方的特殊的阻燃性，因为从氯化石蜡中所产生的氯化氢与该填料反应。这些反应产物显然作为促进该聚合物严重炭化和交联的缩合催化剂。因此，该树脂本身不产生可燃性气体；代替它的是形成不挥发的有机物。在燃烧期间所形成的少量的气体作为燃料源可由于从水合填料和活性三氧化锑中所产生的水的存在而迅速变

为无效。

本文的该组合物，具有密度约1.5 克/ 立方米，可压成不同型状的产品，例如，颗粒，金属线外套中层，导线管，泡沫，层此结构的覆盖层，例如，在基体，如金属、木材和塑料之间或上面。

在本发明特别参见其某些具体实施例描述的同时，该技术领域中的人可作改变和改善。