



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108912658 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810976385.3 *C08K 7/12*(2006.01)

(22)申请日 2018.08.25 *C08K 7/08*(2006.01)

(71)申请人 合肥卓汇新材料科技有限公司 *C08K 3/34*(2006.01)

地址 230000 安徽省合肥市瑶海区站西路1 *C08K 3/24*(2006.01)

号宝文国际大厦704室

(72)发明人 郭平

(74)专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务
所(普通合伙) 34129

代理人 付涛

(51)Int.Cl.

C08L 75/04(2006.01)

C08L 23/06(2006.01)

C08L 27/18(2006.01)

C08K 13/04(2006.01)

C08K 7/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种阻燃抗挤压防挖警示板

(57)摘要

本发明主要涉及警示板加工技术领域,公开了一种阻燃抗挤压防挖警示板,由以下原料制成:聚氨基甲酸酯42~44、聚乙烯35~37、聚四氟乙烯26~28、矿物纤维5~7、碳化硅4~6、二硫化钼2.7~2.9、亚硒酸钠2.1~2.3;本发明提供的阻燃抗挤压防挖警示板,强度高,耐挤压,具有较强的阻燃性能,阻燃等级达到V-0级,具有较强的实用性;将聚氨基甲酸酯充分熔融后加入亚硒酸钠,使聚氨基甲酸酯与硒和钠充分结合,提高聚氨基甲酸酯的强度和柔韧性,增加警示板的耐挤压能力;聚四氟乙烯加热熔融后加入二硫化钼,使纳米级的二硫化钼与聚四氟乙烯充分混合,提高聚四氟乙烯的强度和阻燃性,避免受挤压后出现破损现象。

1. 一种阻燃抗挤压防挖警示板,其特征在于,由以下重量份的原料制成:聚氨基甲酸酯42~44、聚乙烯35~37、聚四氟乙烯26~28、矿物纤维5~7、碳化硅4~6、二硫化钼2.7~2.9、亚硒酸钠2.1~2.3。

2. 根据权利要求1所述阻燃抗挤压防挖警示板,其特征在于,所述的矿物纤维,由以下重量份的原料制成:玄武岩纤维14~16、海泡石纤维10~12、温石棉10~12、水镁石纤维5~7。

3. 根据权利要求1所述阻燃抗挤压防挖警示板,其特征在于,所述的碳化硅,粒径为40~60nm;所述的二硫化钼,粒径为30~50nm。

4. 一种权利要求1所述阻燃抗挤压防挖警示板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将聚氨基甲酸酯加热至200~230℃,保温搅拌10~15min,将亚硒酸钠加入少量水中,充分溶解后加入熔融的聚氨基甲酸酯中,保温搅拌20~30min,得改性聚氨基甲酸酯;

(2) 将聚四氟乙烯加热至330~370℃,熔融后加入二硫化钼,保温真空搅拌10~20min,得混合物A;

(3) 将改性聚氨基甲酸酯和聚乙烯加入混合物A中,于230~260℃保温搅拌20~30min,得混合物B;

(4) 将矿物纤维和碳化硅加入混合物B中,于170~190℃保温搅拌30~40min,充分混合,得混合料;

(5) 将混合料置于造粒机中进行造粒,得混合料颗粒,再将混合料颗粒置于挤压机中,于210~230℃挤压成型,得阻燃抗挤压防挖警示板。

一种阻燃抗挤压防挖警示板

技术领域

[0001] 本发明主要涉及警示板加工技术领域,尤其涉及一种阻燃抗挤压防挖警示板。

背景技术

[0002] 防挖警示板,一般用于中低压燃气管道,纯净水输送管道系统及其他地理管线,可以提供警示作用,防止管道被挖,目前市场上的防挖警示板一般为聚乙烯薄板,具有较好的耐酸碱腐蚀性,但是耐热性差,遇热易老化,不具有阻燃性能,并且抗挤压能力差,施工过程中容易发生变形和破损,不能起到良好的警示作用。

发明内容

[0003] 为了弥补已有技术的缺陷,本发明的目的是提供一种阻燃抗挤压防挖警示板。

[0004] 一种阻燃抗挤压防挖警示板,由以下重量份的原料制成:聚氨基甲酸酯42~44、聚乙烯35~37、聚四氟乙烯26~28、矿物纤维5~7、碳化硅4~6、二硫化钼2.7~2.9、亚硒酸钠2.1~2.3。

[0005] 所述的矿物纤维,由以下重量份的原料制成:玄武岩纤维14~16、海泡石纤维10~12、温石棉10~12、水镁石纤维5~7。

[0006] 所述的碳化硅,粒径为40~60nm。

[0007] 所述的二硫化钼,粒径为30~50nm。

[0008] 一种阻燃抗挤压防挖警示板的制备方法,包括以下步骤:

(1) 将聚氨基甲酸酯加热至200~230℃,保温搅拌10~15min,将亚硒酸钠加入少量水中,充分溶解后加入熔融的聚氨基甲酸酯中,保温搅拌20~30min,使聚氨基甲酸酯与硒和钠充分结合,提高聚氨基甲酸酯的强度和柔韧性,增加警示板的耐挤压能力,得改性聚氨基甲酸酯;

(2) 将聚四氟乙烯加热至330~370℃,熔融后加入二硫化钼,保温真空搅拌10~20min,使纳米级的二硫化钼与聚四氟乙烯充分混合,提高聚四氟乙烯的强度和阻燃性,避免受挤压后出现破损现象,延长警示板的使用寿命,得混合物A;

(3) 将改性聚氨基甲酸酯和聚乙烯加入混合物A中,于230~260℃保温搅拌20~30min,提高警示板的柔韧性和耐老化性能,抑制挤压后出现断裂和破损,得混合物B;

(4) 将矿物纤维和碳化硅加入混合物B中,于170~190℃保温搅拌30~40min,充分混合,增加警示板的强度和耐挤压能力,遇明火后能够避免燃烧,并且能够减轻警示板的厚度,便于贮存、运输和使用,得混合料;

(5) 将混合料置于造粒机中进行造粒,得混合料颗粒,再将混合料颗粒置于挤压机中,于210~230℃挤压成型,得阻燃抗挤压防挖警示板。

[0009] 本发明的优点是:本发明提供的阻燃抗挤压防挖警示板,强度高,耐挤压,具有较强的阻燃性能,阻燃等级达到V-0级,具有较强的实用性;将聚氨基甲酸酯充分熔融后加入亚硒酸钠,使聚氨基甲酸酯与硒和钠充分结合,提高聚氨基甲酸酯的强度和柔韧性,增加警

示板的耐挤压能力;聚四氟乙烯加热熔融后加入二硫化钼,并进行真空搅拌,使纳米级的二硫化钼与聚四氟乙烯充分混合,提高聚四氟乙烯的强度和阻燃性,避免受挤压后出现破损现象,延长警示板的使用寿命;再将改性聚氨基甲酸酯和聚乙烯加入聚四氟乙烯与二硫化钼的混合物中,并进行保温长时搅拌,提高警示板的柔韧性和耐老化性能,抑制挤压后出现断裂和破损;再加入矿物纤维和碳化硅,进行高温混合搅拌,增加警示板的强度和耐挤压能力,遇明火后能够避免燃烧,并且能够减轻警示板的厚度,便于贮存、运输和使用,提高警示板的实用性。

具体实施方式

[0010] 下面用具体实施例说明本发明。

[0011] 实施例1

一种阻燃抗挤压防挖警示板,由以下重量份的原料制成:聚氨基甲酸酯42、聚乙烯35、聚四氟乙烯26、矿物纤维5、碳化硅4、二硫化钼2.7、亚硒酸钠2.1。

[0012] 所述的矿物纤维,由以下重量份的原料制成:玄武岩纤维14、海泡石纤维10、温石棉10、水镁石纤维5。

[0013] 所述的碳化硅,粒径为40~60nm。

[0014] 所述的二硫化钼,粒径为30~50nm。

[0015] 一种阻燃抗挤压防挖警示板的制备方法,包括以下步骤:

(1)将聚氨基甲酸酯加热至200℃,保温搅拌10min,将亚硒酸钠加入少量水中,充分溶解后加入熔融的聚氨基甲酸酯中,保温搅拌20min,使聚氨基甲酸酯与硒和钠充分结合,提高聚氨基甲酸酯的强度和柔韧性,增加警示板的耐挤压能力,得改性聚氨基甲酸酯;

(2)将聚四氟乙烯加热至330℃,熔融后加入二硫化钼,保温真空搅拌10min,使纳米级的二硫化钼与聚四氟乙烯充分混合,提高聚四氟乙烯的强度和阻燃性,避免受挤压后出现破损现象,延长警示板的使用寿命,得混合物A;

(3)将改性聚氨基甲酸酯和聚乙烯加入混合物A中,于230℃保温搅拌20min,提高警示板的柔韧性和耐老化性能,抑制挤压后出现断裂和破损,得混合物B;

(4)将矿物纤维和碳化硅加入混合物B中,于170℃保温搅拌30min,充分混合,增加警示板的强度和耐挤压能力,遇明火后能够避免燃烧,并且能够减轻警示板的厚度,便于贮存、运输和使用,得混合料;

(5)将混合料置于造粒机中进行造粒,得混合料颗粒,再将混合料颗粒置于挤压机中,于210℃挤压成型,得阻燃抗挤压防挖警示板。

[0016] 实施例2

一种阻燃抗挤压防挖警示板,由以下重量份的原料制成:聚氨基甲酸酯43、聚乙烯36、聚四氟乙烯27、矿物纤维6、碳化硅5、二硫化钼2.8、亚硒酸钠2.2。

[0017] 所述的矿物纤维,由以下重量份的原料制成:玄武岩纤维15、海泡石纤维11、温石棉11、水镁石纤维6。

[0018] 所述的碳化硅,粒径为40~60nm。

[0019] 所述的二硫化钼,粒径为30~50nm。

[0020] 一种阻燃抗挤压防挖警示板的制备方法,包括以下步骤:

(1) 将聚氨基甲酸酯加热至215℃,保温搅拌13min,将亚硒酸钠加入少量水中,充分溶解后加入熔融的聚氨基甲酸酯中,保温搅拌25min,使聚氨基甲酸酯与硒和钠充分结合,提高聚氨基甲酸酯的强度和柔韧性,增加警示板的耐挤压能力,得改性聚氨基甲酸酯;

(2) 将聚四氟乙烯加热至350℃,熔融后加入二硫化钼,保温真空搅拌15min,使纳米级的二硫化钼与聚四氟乙烯充分混合,提高聚四氟乙烯的强度和阻燃性,避免受挤压后出现破损现象,延长警示板的使用寿命,得混合物A;

(3) 将改性聚氨基甲酸酯和聚乙烯加入混合物A中,于245℃保温搅拌25min,提高警示板的柔韧性和耐老化性能,抑制挤压后出现断裂和破损,得混合物B;

(4) 将矿物纤维和碳化硅加入混合物B中,于180℃保温搅拌35min,充分混合,增加警示板的强度和耐挤压能力,遇明火后能够避免燃烧,并且能够减轻警示板的厚度,便于贮存、运输和使用,得混合料;

(5) 将混合料置于造粒机中进行造粒,得混合料颗粒,再将混合料颗粒置于挤压机中,于220℃挤压成型,得阻燃抗挤压防挖警示板。

[0021] 实施例3

一种阻燃抗挤压防挖警示板,由以下重量份的原料制成:聚氨基甲酸酯44、聚乙烯37、聚四氟乙烯28、矿物纤维7、碳化硅6、二硫化钼2.9、亚硒酸钠2.3。

[0022] 所述的矿物纤维,由以下重量份的原料制成:玄武岩纤维16、海泡石纤维12、温石棉12、水镁石纤维7。

[0023] 所述的碳化硅,粒径为40~60nm。

[0024] 所述的二硫化钼,粒径为30~50nm。

[0025] 一种阻燃抗挤压防挖警示板的制备方法,包括以下步骤:

(1) 将聚氨基甲酸酯加热至230℃,保温搅拌15min,将亚硒酸钠加入少量水中,充分溶解后加入熔融的聚氨基甲酸酯中,保温搅拌30min,使聚氨基甲酸酯与硒和钠充分结合,提高聚氨基甲酸酯的强度和柔韧性,增加警示板的耐挤压能力,得改性聚氨基甲酸酯;

(2) 将聚四氟乙烯加热至370℃,熔融后加入二硫化钼,保温真空搅拌20min,使纳米级的二硫化钼与聚四氟乙烯充分混合,提高聚四氟乙烯的强度和阻燃性,避免受挤压后出现破损现象,延长警示板的使用寿命,得混合物A;

(3) 将改性聚氨基甲酸酯和聚乙烯加入混合物A中,于260℃保温搅拌30min,提高警示板的柔韧性和耐老化性能,抑制挤压后出现断裂和破损,得混合物B;

(4) 将矿物纤维和碳化硅加入混合物B中,于190℃保温搅拌40min,充分混合,增加警示板的强度和耐挤压能力,遇明火后能够避免燃烧,并且能够减轻警示板的厚度,便于贮存、运输和使用,得混合料;

(5) 将混合料置于造粒机中进行造粒,得混合料颗粒,再将混合料颗粒置于挤压机中,于230℃挤压成型,得阻燃抗挤压防挖警示板。

[0026] 对比例1

去除聚氨基甲酸酯,其余制备方法,同实施例1。

[0027] 对比例2

去除聚乙烯,其余制备方法,同实施例1。

[0028] 对比例3

去除聚四氟乙烯,其余制备方法,同实施例1。

[0029] 对比例4

去除矿物纤维,其余制备方法,同实施例1。

[0030] 对比例5

去除碳化硅,其余制备方法,同实施例1。

[0031] 对比例6

去除二硫化钼,其余制备方法,同实施例1。

[0032] 对比例7

去除亚硒酸钠,其余制备方法,同实施例1。

[0033] 对比例8

去除步骤(2)、(3)、(4),所有原料在步骤(1)加入,其余制备方法,同实施例1。

[0034] 对比例9

长园长通新材料股份有限公司生产的防挖警示板。

[0035] 实施例和对比例防挖警示板的性能参数:

分别选择实施例和对比例的防挖警示板各3块,大小为50cm×50cm,分别用于检测防挖警示板的拉伸屈服强度、纵向断裂伸长率及加热尺寸变化率,每个试验重复3次,结果取平均值,实施例和对比例防挖警示板的性能参数见表1。

[0036] 表1:实施例和对比例防挖警示板的性能参数

项目	拉伸屈服强度(MPa)	纵向断裂伸长率(%)	加热尺寸变化率(%)
实施例 1	19	322	17
实施例 2	21	327	16
实施例 3	20	325	17
对比例 1	15	298	22
对比例 2	14	294	27
对比例 3	16	287	25
对比例 4	15	293	28
对比例 5	14	298	27
对比例 6	18	302	21
对比例 7	19	307	22
对比例 8	20	313	19
对比例 9	12	274	33

从表1的结果表明,实施例的阻燃抗挤压防挖警示板,拉伸屈服强度、纵向断裂伸长率

及加热尺寸变化率均优于对比例,说明本发明提供的阻燃抗挤压防挖警示板具有很好的实用性。