

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5801894号
(P5801894)

(45) 発行日 平成27年10月28日(2015.10.28)

(24) 登録日 平成27年9月4日(2015.9.4)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 2 D 1/06 (2006.01) A 6 2 D 1/06

請求項の数 13 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-528505 (P2013-528505) (86) (22) 出願日 平成23年9月7日(2011.9.7) (65) 公表番号 特表2013-541362 (P2013-541362A) (43) 公表日 平成25年11月14日(2013.11.14) (86) 国際出願番号 PCT/CN2011/079428 (87) 国際公開番号 W02012/034493 (87) 国際公開日 平成24年3月22日(2012.3.22) 審査請求日 平成25年3月18日(2013.3.18) (31) 優先権主張番号 201010285497.8 (32) 優先日 平成22年9月16日(2010.9.16) (33) 優先権主張国 中国(CN)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 514040734 シーアン ジェイ アンド アール ファ イヤー ファイティング エクイップメン ト カンパニー リミテッド 中華人民共和国 710065 シャアン シーアン ガオシン ディストリクト ナンバー65 ケジアル ビルディン グ 6 ルーム 705 (74) 代理人 110001427 特許業務法人前田特許事務所</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高温で成分間化学反応を行って消火物質を生成する組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高温で成分間の化学反応を行って消火物質を生成する消火組成物であって、
 難燃剤と、酸化剤と、還元剤と、接着剤と、を含み、
 難燃剤を約50質量%～90質量%、酸化剤を約5質量%～30質量%、還元剤を約5質量%～10質量%、接着剤を約0質量%～10質量%含有し、
 使用する場合、花火類薬剤を熱エネルギー源及び動力ソースとし、花火類薬剤を燃焼させて、酸化剤と還元剤を反応させて消火活性物質を生成して消火することを特徴とする消火組成物。

【請求項2】

前記難燃剤が、臭素系難燃剤、塩素系難燃剤、有機リン系難燃剤、リン-ハロゲン系難燃剤、窒素系及びリン-窒素系難燃剤又は無機難燃剤であることを特徴とする請求項1に記載の消火組成物。

【請求項3】

前記臭素系難燃剤が、テトラブロモビスフェノールA、テトラブロモビスフェノールAエーテル、1,2-ビス(トリブロモフェノキシ)エタン、2,4,6-トリブロモフェニルグリシジルエーテル、無水テトラブロモフタル酸、1,2-ビス-(テトラブロモフタルイミド)エタン、テトラブロモフタル酸ジメチル、テトラブロモフタル酸ジナトリウム、デカブロモジフェニルエーテル、テトラデカブロモジフェノキシベンゼン、1,2-ビス(ペンタブロモフェニル)エタン、プロモトリメチルフェニルヒドロインデン(BTMPI)、ペンタブ

ロモベンジルアクリレート、ペンタブロモベンジルブロミド、ヘキサブロモベンゼン、ペンタブロモトルエン、2,4,6-トリブロモフェニルマレイミド、ヘキサブロモシクロデカン、N,N'-1,2-ビス(ジブロモノルボルニルジカルボイミド)エタン、ペンタブロモクロロシクロヘキサン、トリス(2,3-ジブロモプロピル)イソシアヌレート、臭素化スチレン重合体、テトラブロモビスフェノールA炭酸エステルオリゴマー、ポリペンタブロモベンジルアクリレート又はポリジブロモフェニレンエーテルであることを特徴とする請求項2に記載の消火組成物。

【請求項4】

前記塩素系難燃剤がビス(ヘキサクロロシクロペンタジエン)シクロオクタン、ヘット酸無水物、マイレックス、テトラクロロビスフェノールA、テトラクロロフタル酸無水物、ヘキサクロロベンゼン、塩素化ポリプロピレン、塩素化ポリ塩化ビニル、塩化ビニル塩化ビニリデン共重合体(vinyl chloride-vinylidene chloride copolymer)、塩素化ポリエーテル又はヘキサクロロエタンであることを特徴とする請求項2に記載の消火組成物。

10

【請求項5】

前記有機リン系難燃剤が、1-オクソ-4-ヒドロキシメチル-2,6,7-トリオキサ-1-ホスファビシクロ[2,2,2]オクタン、2,2-ジメチル-1,3-プロピレングリコール-ジ(ネオペンチルグリコール)ビスホスファート、9,10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナントレン-10酸化物、4,4'-(フェニルホスフィンリデン)ビス安息香酸、ビス(4-ヒドロキシフェニル)フェニルホスフィンオキシド又はポリスルホニルジフェニレンフェニルホスホン酸エステルオリゴマーであることを特徴とする請求項2に記載の消火組成物。

20

【請求項6】

前記リン-ハロゲン系難燃剤がトリ(2,2-ジ(プロモメチル)-3-プロモプロピル)リン酸エステル、トリ(ジブロモフェニル)リン酸エステル、3,9-ビス(トリプロモフェノキシ)-2,4,8,10,-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]-3,9-ジオキサウンデカン、3,9-ビス(ペンタブロモフェノキシ)-2,4,8,10,-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]-3,9-ジオキサウンデカン、1-オクソ-4-トリプロモフェノキシカルボニル-2,6,7-トリオキサ-1-ホスファビシクロ[2,2,2]オクタン、p-フェニレンテトラ(2,4,6-トリプロモフェニル)ビスホスファート、2,2-ジ(クロロメチル)-1,3-プロピレングリコール-ジ(ネオペンチルグリコール)ビスホスファート又は2,9-ジ(トリプロモネオペンチルオキシ)-2,4,8,10-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]-3,9-ジオキサウンデカンであることを特徴とする請求項2に記載の消火組成物。

30

【請求項7】

前記窒素系及びリン-窒素系難燃剤が、シアヌル酸トリポリシアナミド、メラミンりん酸塩、オルトリン酸二トリポリシアナミド、ポリリン酸トリポリシアナミド、ホウ酸トリポリシアナミド、オクタモリブデン酸トリポリシアナミド、シアヌル酸、トリス(2?ヒドロキシエチル)イソシアヌル酸エステル、2,4-ジアミノ-6-(3,3,3-トリクロロプロピル)-1,3,5-トリアジン、2,4-二(N-ヒドロキシメチルアミノ)-6-(3,3,3-トリクロロプロピル)-1,3,5-トリアジン)、リン酸水素二グアニジン、リン酸ジヒドログアニジン、炭酸グアニジン、スルファミン酸グアニジン、尿素、リン酸ジヒドロ尿素、ビスシアナミド、ビス(2,6,7-トリオキサ-1-ホスファ-ビシクロ[2,2,2]オクタン-1-オキシ-4-メチル)ヒドロキシルリン酸エステルトリポリシアナミド、3,9-ジヒドロキシ-3,9-ジオキシ-2,4,8,10-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]ヘンデカン-3,9-ジトリポリシアナミド、1,2-ジ(2-オクソ-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサオクト-2-ホスファ-シクロヘキシル-2-アミノ)エタン、N,N'-ビス(2-オクソ-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサオクト-2-ホスファ-シクロヘキシル)-2,2'-m-フェニレンジアミン、トリ(2-オクソ-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサオクト-2-ヘテロシクロヘキシル-2-メチル)アミン又はホスホニトリル酸クロリド三量体であることを特徴とする請求項2に記載の消火組成物。

40

50

【請求項 8】

前記無機難燃剤が、ポリリン酸アンモニウム、リン酸水素二アンモニウム、リン酸ジヒドロアンモニウム、リン酸亜鉛、リン酸アルミニウム、リン酸ホウ素、三酸化ニアンチモン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、ハイドロマグネサイト、塩基性シュウ酸アルミニウム、ほう酸亜鉛、メタほう酸バリウム、酸化亜鉛、硫化亜鉛、硫酸亜鉛七水和物、ほう酸アルミニウムホイスカ、オクタモリブデン酸アンモニウム、ヘプタモリブデン酸アンモニウム、スズ酸亜鉛、酸化すず、二酸化すず、フェロセン、アセトン鉄、酸化第二鉄、四酸化トリ鉄、臭化アンモニウム、タングステン酸ナトリウム、六フッ化チタン酸カリウム、六フッ化ジルコン酸カリウム、二酸化チタン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸コバルト、炭酸亜鉛、塩基性炭酸亜鉛、重質炭酸マグネシウム、塩基性炭酸マグネシウム、炭酸マンガン、炭酸鉄、炭酸ストロンチウム、炭酸ナトリウムカリウム六水和物、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ドロマイト、塩基性炭酸銅、炭酸ジルコニウム、炭酸ベリリウム、セスキ炭酸ナトリウム、炭酸セリウム、炭酸ランタン、炭酸グアニジン、炭酸リチウム、炭酸スカンジウム、炭酸バナジウム、炭酸クロミウム、炭酸ニッケル、炭酸イットリウム、炭酸銀、炭酸プラセオジウム、炭酸ネオジウム、炭酸サマリウム、炭酸ユーロピウム、炭酸ガドリニウム、炭酸テルビウム、炭酸ジスプロシウム、炭酸ホルミウム、炭酸エルビウム、炭酸ツリウム、炭酸イッテルビウム、炭酸ルテチウム、ヒドロキシ酢酸アルミニウム、酢酸カルシウム、酒石酸水素ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸亜鉛、酢酸ストロンチウム、酢酸ニッケル、酢酸銅、シュウ酸ナトリウム、シュウ酸カリウム、シュウ酸アンモニウム、シュウ酸ニッケル、シュウ酸マンガン二水和物、鉄窒化物、硝酸ジルコニウム、リン酸ジヒドロカルシウム、リン酸ジヒドロナトリウム、リン酸ジヒドロナトリウム二水和物、リン酸ジヒドロカリウム、リン酸ジヒドロアルミニウム、リン酸ジヒドロアンモニウム、リン酸ジヒドロ亜鉛、リン酸ジヒドロマンガン、リン酸ジヒドロマグネシウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸水素二アンモニウム、リン酸水素カルシウム、リン酸水素マグネシウム、リン酸アンモニウム、リン酸アンモニウムマグネシウム、ポリリン酸アンモニウム、メタリン酸カリウム、トリポリリン酸カリウム、トリメタリン酸ナトリウム、次亜リン酸アンモニウム、亜リン酸ジヒドロアンモニウム、リン酸マンガン、リン酸水素二亜鉛、リン酸水素二マンガン、リン酸グアニジン、リン酸メラミン塩、リン酸尿素、リン酸水素二メタホウ酸ストロンチウム、リン酸水素二メタホウ酸ストロンチウムカリウム、ホウ酸、五ホウ酸アンモニウム、四ホウ酸カリウム八水和物、メタホウ酸マグネシウム八水和物、四ホウ酸アンモニウム四水和物、メタホウ酸ストロンチウム、四ホウ酸ストロンチウム、四ホウ酸ストロンチウム四水和物、四ホウ酸ナトリウム十水和物、ホウ酸マンガン、ほう酸亜鉛、弗素ホウ酸アンモニウム、硫酸亜鉄アンモニウム、硫酸アルミニウム、硫酸アルミニウムカリウム、硫酸アルミニウムアンモニウム、硫酸アンモニウム、硫酸水素マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化鉄、水酸化コバルト、水酸化ビスマス、水酸化ストロンチウム、水酸化セリウム、水酸化ランタン、水酸化モリブデン、モリブデン酸アンモニウム、スズ酸亜鉛、トリ珪酸マグネシウム、テルル酸、タングステン酸マンガン、水マンガン鉱、コバルトセン又はその組合せであることを特徴とする請求項 2 に記載の消火組成物。

【請求項 9】

前記難燃剤が、5-アミノテトラゾール、アゾジカーボンアミド、ナイロン粉、オキサミド、ピウレット、ペンタエリスリトール、デカブロモジフェニルエーテル、無水テトラブプロモフタル酸、ジブプロモネオペンチルグリコール、クエン酸カリウム、クエン酸ナトリウム、クエン酸マンガン、クエン酸マグネシウム、クエン酸銅又はクエン酸アンモニウムであることを特徴とする請求項 2 に記載の消火組成物。

【請求項 10】

前記酸化剤が、硝酸ナトリウム、硝酸マグネシウム、酸化鉄、硝酸バリウム、硝酸ストロンチウム、硝酸カリウムの中の一つ又は複数であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の消火組成物。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記還元剤が、マグネシウム、炭素、アルミニウム、鉄、硝酸ゲアニジン、ニトロ基ゲアニジン、トリポリシアナミドの中の一つ又は複数であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の消火組成物。

【請求項 1 2】

前記接着剤が、水ガラス、フェノール樹脂、ラック、でんぷんの中の一つ又は複数であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の消火組成物。

【請求項 1 3】

前記花火類薬剤が花火類エーロゾル消火剤であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれかに記載の消火組成物。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、消防分野に関し、具体的には、消火組成物、化学消火物質の使用に関し、特に、高温で化学反応を行って消火物質を生成する消火組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

HALONシステムが地球の大気オゾン層を嚴重に破壊していることが分かってから、国際社会及び我が国の政府はHALONシステムを淘汰する行動を行っていて、気体消火システム、粉消火システム、水系消火システム等は、環境に無害であるので、HALON消火剤の代替のものとして汎用されている。

20

【0003】

二酸化炭素、IG541等の不活性気体消火システムの消火メカニズムは主に、物理消火で、火災発生地の酸素濃度の低減による窒息消火を行い、このような消火方式によると、人員の人身安全を脅す恐れがあって、粉消火システムによると、加圧気体の作用で噴射される粉を火炎に接触させ、物理化学抑制作用による消火を行い、水系消火システムによると、霧の冷却、窒息、熱輻射の隔離の三種作用で火災を抑制して消す目的を実現する。

【0004】

しかし、上記消火システムによると、いずれも高圧貯蔵を行わなければならない、体積が大きいと共に、貯蔵中に物理的に爆発するリスクも存在し、文献「気体消火システムの安全性分析」(消防科学と技術2002 21(5))にて気体消火システムに存在するリスクを分析していて、使用中に発生した貯蔵気体消火システムの安全事故が上げられている。

30

【0005】

エ-ロゾル消火技術は、無毒、無腐食、高容積効率、長貯蔵周期、全埋もれ、全面消火等の特徴を有するので、注目を集めていて、前世紀末から現在までの十数年間、エ-ロゾル技術は急速に発展していて、関連する特許も次々と現れている。例えば、ロシア特許であるRU2230726、RU2184587、RU2214848、RU2150310、RU2108124、RU2091106、RU2076761と、中国特許CN1739820A、CN1150952C、CN1222331C等がある。

40

【0006】

既存のエ-ロゾル消火は、自体による消火活性が冷却層のろ過を経て嚴重に低減され、消火効果に影響を与える問題点が存在する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記研究状況に対し、本発明において高温で化学反応して消火物質を生成する組成物を消火器に応用する。本発明は、圧力貯蔵する必要がなく、一層安全で、環境保護に一層効果的な消火組成物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0008】

本発明は、高温で成分間化学反応を行って消火物質を生成する組成物であって、難燃剤と、酸化剤と、還元剤と、接着剤を含むことを特徴とする。各成分の含有量は、難燃剤が50質量%～90質量%で、酸化剤が5質量%～30質量%で、還元剤が5質量%～10質量%で、接着剤が0質量%～10質量%である。使用する場合、花火類薬剤を熱エネルギーソース及び動力ソースとし、花火類薬剤を燃焼させて、酸化剤と還元剤を反応させて消火活性物質を生成して消火する。

【0009】

前記難燃剤は、臭素系難燃剤、塩素系難燃剤、有機リン系難燃剤、リン-ハロゲン系難燃剤、窒素系及びリン-窒素系難燃剤、無機難燃剤の中の一つ又は複数である。

10

【0010】

前記臭素系難燃剤は、テトラブロモビスフェノールA、テトラブロモビスフェノールAエテル、1,2-ビス(トリブロモフェノキシ)エタン、2,4,6-トリブロモフェニルグリシジルエーテル、無水テトラブロモフタル酸、1,2-ビス(テトラブロモ-フタルイミド)エタン、テトラブロモフタル酸ジメチル、テトラブロモフタル酸ジナトリウム、デカブロモジフェニルエ-テル、テトラデカブロモジフェノキシベンゼン、1,2-ビス(ペンタブロモフェニル)エタン、BTMPI、ペンタブロモベンジルアクリレート、ペンタブロモベンジルプロミド、ヘキサブロモベンゼン、ペンタブロモトルエン、2,4,6-トリプロモフェニルマレイミド、ヘキサブロモシクロドデカン、N,N'-1,2-ビス(ジプロモノルボルニルジカルボイミド)エタン、ペンタブロモクロロシクロヘキサン、トリス(2,3-ジプロモプロピル)イソシアヌレート、臭素化スチレン重合体、テトラブロモビスフェノールA炭酸エステルオリゴマ-、ポリペンタブロモベンジルアクリレート、ポリジプロモフェニレンエ-テルである。

20

【0011】

前記塩素系難燃剤は、ハット酸無水物、マイレックス、テトラクロロビスフェノールA、テトラクロロフタル酸無水物、ヘキサクロロベンゼン、塩素化ポリプロピレン、塩素化ポリ塩化ビニル、塩化ビニル塩化ビニリデン共重合体(vinyl chloride-vinylidene chloride copolymer)、塩素化ポリエ-テル、ヘキサクロロエタンである。

【0012】

前記有機リン系難燃剤は、1-オクソ-4-ヒドロキシメチル-2,6,7-トリオキサ-1-ホスファビシクロ[2,2,2]オクタン、2,2-ジメチル-1,3-プロピレングリコール-ジ(ネオペンチルグリコール)ビスホスファート、9,10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナントレン-10酸化物、4,4'-(フェニルホスフィニリデン)ビス安息香酸、ビス(4-ヒドロキシフェニル)フェニルホスフィンオキシド、ポリスルホニルジフェニレンフェニルホスホン酸エステルオリゴマ-である。

30

【0013】

前記リン-ハロゲン系難燃剤は、トリ(2,2-ジ(プロモメチル)-3-プロモプロピル)リン酸エステル、トリ(ジプロモフェニル)リン酸エステル、3,9-ビス(トリプロモフェノキシ)-2,4,8,10-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]-3,9-ジオキサウンデカン、3,9-ビス(ペンタプロモフェノキシ)-2,4,8,10-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]-3,9-ジオキサウンデカン、1-オクソ-4-トリプロモフェノキシカルボニル-2,6,7-トリオキサ-1-ホスファビシクロ[2,2,2]オクタン、p-フェニレンテトラ(2,4,6-トリプロモフェニル)ビスホスファート、2,2-ジ(クロロメチル)-1,3-プロピレングリコール-ジ(ネオペンチルグリコール)ビスホスファート、2,9-ジ(トリプロモネオペンチルオキシ)-2,4,8,10-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]-3,9-ジオキサウンデカンである。

40

【0014】

前記窒素系及びリン-窒素系難燃剤は、シアヌル酸トリポリシアナミド、メラミンりん酸塩、オルトリン酸ジトリポリシアナミド、ポリリン酸トリポリシアナミド、ホウ酸トリポリシアナミド、オクタモリブデン酸トリポリシアナミド、シアヌル酸、トリス(2-ヒ

50

ドロキシエチル) イソシアヌル酸エステル、2,4-ジアミノ-6-(3,3,3-トリクロロプロピル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジ(N-ヒドロキシメチルアミノ)-6-(3,3,3-トリクロロプロピル)-1,3,5-トリアジン)、リン酸水素ジグアニジン、リン酸ジヒドログアニジン、炭酸グアニジン、スルファミン酸グアニジン、尿素、リン酸ジヒドロ尿素、ビスシアナミド、ビス(2,6,7-トリオキサ-1-ホスファ-ビシクロ[2,2,2]オクタン-1-オキシ-4-メチル)ヒドロキシルリン酸エステルトリポリシアナミド、3,9-ジヒドロキシ-3,9-ジオキシ-2,4,8,10-テトラオキサ-3,9-ジホスファスピロ[5,5]ヘンデカン-3,9-ジトリポリシアナミド、1,2-ジ(2-オクソ(OXO)-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサオクト-2-ホスファ-シクロヘキシル(Phosphorus hetero cyclohexyl)-2-アミノ)エタン、N,N'-ビス(2-オクソ(OXO)-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサオクト-2-ホスファ-シクロヘキシル)-2,2'-m-フェニレンジアミン、トリ(2H-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサオクト-2-シクロヘキシル-2-メチル)アミン、ホスホニトリル酸クロリド三量体である。

10

【0015】

前記無機消火材料は、ポリリン酸アンモニウム、リン酸水素二アンモニウム、リン酸ジヒドロアンモニウム、リン酸亜鉛、リン酸アルミニウム、リン酸ホウ素、三酸化二アンチモン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、ハイドロマグネサイト、塩基性シュウ酸アルミニウム、ほう酸亜鉛、メタほう酸バリウム、酸化亜鉛、硫化亜鉛、硫酸亜鉛七水和物、ほう酸アルミニウムホイスカ、オクタモリブデン酸アンモニウム、ヘプタモリブデン酸アンモニウム、スズ酸亜鉛、酸化すず、二酸化すず、フェロセン、アセトン鉄、酸化第二鉄、四酸化トリ鉄、臭化アンモニウム、タングステン酸ナトリウム、六フッ化チタン酸カリウム、六フッ化ジルコン酸カリウム、二酸化チタン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸コバルト、炭酸亜鉛、塩基性炭酸亜鉛、重質炭酸マグネシウム、塩基性炭酸マグネシウム、炭酸マンガン、炭酸鉄、炭酸ストロンチウム、炭酸ナトリウムカリウム六水和物、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ドロマイト、塩基性炭酸銅、炭酸ジルコニウム、炭酸ベリリウム、セスキ炭酸ナトリウム、炭酸セリウム、炭酸ランタン、炭酸グアニジン、炭酸リチウム、炭酸スカンジウム、炭酸バナジウム、炭酸クロミウム、炭酸ニッケル、炭酸イットリウム、炭酸銀、炭酸プラセオジウム、炭酸ネオジウム、炭酸サマリウム、炭酸ユーロピウム、炭酸ガドリニウム、炭酸テルビウム、炭酸ジスプロシウム、炭酸ホルミウム、炭酸エルビウム、炭酸ツリウム、炭酸イッテルビウム、炭酸ルテチウム、ヒドロキシ酢酸アルミニウム、酢酸カルシウム、酒石酸水素ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸亜鉛、酢酸ストロンチウム、酢酸ニッケル、酢酸銅、シュウ酸ナトリウム、シュウ酸カリウム、シュウ酸アンモニウム、シュウ酸ニッケル、シュウ酸マンガン二水和物、鉄室化物、硝酸ジルコニウム、リン酸ジヒドロカルシウム、リン酸ジヒドロナトリウム、リン酸ジヒドロナトリウム二水和物、リン酸ジヒドロカリウム、リン酸ジヒドロアルミニウム、リン酸ジヒドロアンモニウム、リン酸ジヒドロ亜鉛、リン酸ジヒドロマンガン、リン酸ジヒドロマグネシウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸水素二アンモニウム、リン酸水素カルシウム、リン酸水素マグネシウム、リン酸アンモニウム、リン酸アンモニウムマグネシウム、ポリリン酸アンモニウム、メタリン酸カリウム、トリポリリン酸カリウム、トリメタリン酸ナトリウム、次亜リン酸アンモニウム、亜リン酸ジヒドロアンモニウム、リン酸マンガン、リン酸水素二亜鉛、リン酸水素二マンガン、リン酸グアニジン、リン酸メラミン塩、リン酸尿素、リン酸水素二メタホウ酸ストロンチウム、カリウム、ホウ酸、五ホウ酸アンモニウム、四ホウ酸カリウム八水和物、メタホウ酸マグネシウム八水和物、四ホウ酸アンモニウム四水和物、メタホウ酸ストロンチウム、四ホウ酸ストロンチウム、四ホウ酸ストロンチウム四水和物、四ホウ酸ナトリウム十水和物、ホウ酸マンガン、ほう酸亜鉛、弗素ホウ酸アンモニウム、硫酸亜鉄アンモニウム、硫酸アルミニウム、硫酸アルミニウムカリウム、硫酸アルミニウムアンモニウム、硫酸アンモニウム、硫酸水素マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化鉄、水酸化コバルト、水酸化ビスマス、水酸化ストロンチウム、水酸化セリウム、水酸化ランタン、水酸化モリブデン、モリブデン酸アンモニウム、スズ酸亜鉛

20

30

40

50

、トリ珪酸マグネシウム、テルル酸、タングステン酸マンガ、水マンガ、コバルトセンである。

【0016】

前記消火材料は、5-アミノテトラゾール、アゾジカボンアミド、ナイロン粉、オキサミド、ピウレット、ペンタエリスリトール、デカブロモジフェニルエテル、無水テトラブロモフタル酸、ジブロモネオペンチルグリコール、クエン酸カリウム、クエン酸ナトリウム、クエン酸マンガ、クエン酸マグネシウム、クエン酸銅、クエン酸アンモニウムであることもできる。

【0017】

前記酸化剤は、硝酸ナトリウム、硝酸マグネシウム、酸化鉄、硝酸バリウム、硝酸ストロンチウム、硝酸カリウムの中の一つ又は複数である。

10

【0018】

前記還元剤は、マグネシウム、炭素、アルミニウム、鉄、硝酸グアニジン、ニトロ基グアニジン、トリポリシアナミドの中の一つ又は複数である。

【0019】

前記接着剤は、水ガラス、フェノール樹脂、ラック、でんぷんの中の一つ又は複数である。

【0020】

本発明による消火組成物は、球状、シート状、棒状、塊状、蜂巢状に成型することができる、表面被服処理を行うこともできる。

20

【0021】

消火組成物の消火メカニズムは、花火類薬剤を燃焼させて大量の熱を釈放すると、消火組成物中の酸化剤と還元剤が酸化還元反応を行って、大量の消火化生成物を生成して消火する。大量の難燃剤が存在するので、外部の熱源がないと当該組成物自体は燃焼しない点で既存のエーロゾル発生剤と異なる。本発明によると、既存のエーロゾル発生剤に比べ、さらに効率的に安全な消火組成物を提供できる。

【発明を実施するための形態】

【0022】

得られたシート状の消火組成物30gを、それぞれ20gのK型のエーロゾル発生剤が投入された消火装置に投入し、それぞれ、1.0m³試験室にて分布型火炎に消火試験を行った。テスト結果は表1に示す。比較例として、20gの市販のK型エーロゾル発生剤を選択した。

30

【表 1】

成分名称	成分質量%							比較例
	N0. 1	N0. 2	N0. 3	N0. 4	N0. 5	N0. 6	N0. 7	
リン酸ジ ヒドロア ンモニウ ム	62						59	20gの 市販のK 型エーロ ゾル発生 剤
リン酸水 素ニアン モニウム			60					
メラミン りん酸塩				58	64			
トリポリ シアナミ ド	10	9	8					
テトラブ ロモビス フェノー ルA		65				63		
フェノー ル		7		7				
酸化鉄							20	
炭素			2	7		4		
硝酸マグ ネシウム	20						5	
硝酸カリ ウム		19	25		18			
マグネシ ウム				3	8		8	
アルミニ ウム					2	4		
水ガラス	8				8	5		
ラック			5				8	
硝酸ナト リウム				25		24		
試験結果比較								
消火状況	四つの火炎 が消火	四つの火炎 が消火	五つの火炎 が消火	四つの火炎 が消火	五つの火炎 が消火	四つの火炎 が消火	三つの火炎 が消火	二つの火炎 が消火

【0023】

表1に示すように、本発明の実施例1～7の消火組成物によると、1.0 m³ 試験室にて分布型火炎に消火試験を行った場合の消火性能は20gの市販のK型エーロゾル発生剤より優れている。

【0024】

実験方法は、GA499-2004の7.13の濃度分布試験方法に従って、1 m³ の実験室にて消火試験を行って、試験室に合計五つの鋼製の試験タンクを配置し、四つの燃料タンクをそれぞれ実験空間の四つの角に配置し、二つが上、二つが下で交互に配置し、そして、遮断パネル後ろの実験空間の底部に一つの燃料タンクを配置した。燃料タンクにヘプタンを加入した。

フロントページの続き

(72)発明者 クオ ホンバオ

中華人民共和国 シャンシー 710075, ハイテク インダストリー ディベロップメント
ゾーン シーアン, ケージー アー ロード ナンバー65, チンホア サイエンス パーク, チ
ンヤン インターナショナル ビルディング

(72)発明者 チャン ウェイボン

中華人民共和国 シャンシー 710075, ハイテク インダストリー ディベロップメント
ゾーン シーアン, ケージー アー ロード ナンバー65, チンホア サイエンス パーク, チ
ンヤン インターナショナル ビルディング

(72)発明者 チャン サンシュエ

中華人民共和国 シャンシー 710075, ハイテク インダストリー ディベロップメント
ゾーン シーアン, ケージー アー ロード ナンバー65, チンホア サイエンス パーク, チ
ンヤン インターナショナル ビルディング

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 米国特許第05423385 (US, A)

特表平09-500296 (JP, A)

特表2007-521111 (JP, A)

特表2001-523493 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62D 1/00 -