

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年9月22日(22.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/148014 A1

- (51) 国際特許分類:
A62D 1/06 (2006.01) C06B 23/00 (2006.01)
A62C 35/02 (2006.01) C06D 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057582
- (22) 国際出願日: 2016年3月10日(10.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-051031 2015年3月13日(13.03.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ダイセル(DAICEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒5300011 大阪府大阪市北区大深町3番1号 Osaka (JP). ヤマトプロテック株式会社(YAMATO PROTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080071 東京都港区白金台5-17-2 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 富山昇吾(TOMIYAMA Shogo); 〒6711681 兵庫県たつの市揖保川町馬場805株式会社ダイセル内 Hyogo (JP). 吉川昭光(KIKKAWA Akimitsu); 〒3001312 茨城県稲敷郡河内町長竿道前1951ヤマトプロテック株式会社内 Ibaraki (JP). 福田泰欣(FUKUDA Yasuyoshi); 〒3001312 茨城県稲敷郡河内町長竿道前1951ヤマトプロテック株式会社内 Ibaraki (JP). 高塚勇希(TAKATSUKA Yuki); 〒3001312 茨城県稲敷郡河内町長竿道前1951ヤマトプロテック株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 古谷聡(FURUYA Satoshi); 〒1030007 東京都中央区日本橋浜町2-17-8、6F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AEROSOL FIRE-EXTINGUISHER COMPOSITION

(54) 発明の名称: エアロゾル消火剤組成物

(57) Abstract: Provided is an aerosol fire-extinguisher composition which is usable as a fire extinguisher when a fire has broken out. The aerosol fire-extinguisher composition comprises (A) a fuel and (B) an inorganic oxidizing agent in amounts of 20-50 mass% and 80-50 mass%, respectively, of the total amount of components (A) and (B) and further contains (C) a potassium salt of an organic carboxylic acid in an amount of 7-1,000 parts by mass per 100 parts by mass of the sum of components (A) and (B). The composition has a pyrolysis initiation temperature which is higher than 90°C but is not higher than 260°C.

(57) 要約: 火災が発生したときの消火剤として使用することができるエアロゾル消火剤組成物の提供。
(A) 燃料20~50質量%および(B) 無機酸化剤80~50質量%を(A)成分と(B)成分の合計量中に含有し、さらに(A)成分と(B)成分の合計量100質量部に対して、(C)有機カルボン酸カリウム塩7~1000質量部を含有しており、熱分解開始温度が90°C超~260°Cの範囲である、エアロゾル消火剤組成物。



WO 2016/148014 A1

明 細 書

発明の名称：エアロゾル消火剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、燃焼によりエアロゾルを発生して火災を消火、抑制することができるエアロゾル消火剤組成物と、それを使用したエアロゾル発生自動消火装置に関する。

背景技術

[0002] 一般的な消火器や消火装置などには、消火剤として微粉末状態のものが充填されている。このような消火器や消火装置は、作動時において微粉末状態の消火剤を炎に向けて拡散させることで瞬時にカリウムラジカルのようなラジカルを発生させ、前記ラジカルによって燃焼反応を推進する水素ラジカル、酸素ラジカル、水酸化ラジカルなどを捕捉して消火するというのが基本的な機能である。このような粉末系の消火剤を使用した消火器や消火装置は、粉体のまま拡散させるため、容器が大きく嵩張ってしまい、瞬時に噴出させるため高压に耐える容器である必要があるので重くなってしまう。

[0003] RU2357778 C2では、よりコンパクトな消火装置を実現するべく、燃料成分のジシアンジアミドと酸化剤成分の硝酸カリウムから構成される火薬組成物を使用することで、酸化剤由来のカリウムラジカルを含むエアロゾルを発生させることを開示している。

[0004] KR101209706 B1では、酸化剤としてクエン酸カリウムを添加する系が記載されているが、酸化剤は無機化合物の方が酸化力は優れており、自発的な燃焼推進するだけの酸化還元反応は起こりえないため実現は難しい。

発明の概要

[0005] 本発明は、消火器、消火装置などの消火剤として使用したとき、粉末系の消火剤を使用した場合と比べると、消火器、消火装置などをよりコンパクトで軽量にすることができる、エアロゾル消火剤組成物と、前記組成物を使用したエアロゾル発生自動消火装置を提供することを課題とする。

[0006] 本発明は、（A）燃料20～50質量%および（B）無機酸化剤80～5

0質量%を（A）成分と（B）成分の合計量中に含有し、

さらに（A）成分と（B）成分の合計量100質量部に対して、（C）有機カルボン酸カリウム塩7～1000質量部を含有しており、

熱分解開始温度が90℃超～260℃の範囲である、エアロゾル消火剤組成物と、前記組成物を使用したエアロゾル発生自動消火装置を提供する。

[0007] 本発明のエアロゾル消火剤組成物とそれを使用したエアロゾル発生自動消火装置は、粉体の状態で拡散使用するものではなく、火災による熱を受けて自動的に着火燃焼して、消火作用を有するエアロゾルを発生させることができる。このため、粉末系の消火剤を使用した場合と比べると、消火器、消火装置などをよりコンパクトで軽量にすることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明のエアロゾル消火剤組成物を使用した消火性能の確認試験の試験方法の説明図（燃焼空間容積が5L、20Lおよび50L）である。

。

[0009] [図2]図2は、本発明のエアロゾル消火剤組成物を使用した消火性能の確認試験の試験方法の説明図（燃焼空間容積が80L、600L、2000L）である。発明を実施するための形態

[0010] <エアロゾル消火剤組成物>

（A）成分の燃料は、（B）成分の無機酸化剤と共に燃焼により熱エネルギーを発生させて（C）成分の有機カルボン酸カリウム塩に由来するエアロゾル（カリウムラジカル）を発生させるための成分である。

[0011] （A）成分の燃料としては、ジシアンジアミド（DCDA）、ニトログアニジン、硝酸グアニジン、尿素、メラミン、メラミンシアヌレート、アビスセル、グアガム、カルボキシルメチルセルロースナトリウム（CMCNa）、カルボキシルメチルセルロースカリウム、カルボキシルメチルセルロースアンモニウム、ニトロセルロース、アルミニウム、ホウ素、マグネシウム、マグナリウム、ジルコニウム、チタン、水素化チタン、タングステン、ケイ素から選ばれる少なくとも一つが好ましい。

- [0012] (B) 成分の無機酸化剤は、(A) 成分の燃料と共に燃焼により熱エネルギーを発生させて (C) 成分の有機カルボン酸カリウム塩に由来するエアロゾル (カリウムラジカル) を発生させるための成分である。
- [0013] (B) 成分の無機酸化剤としては、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸ストロンチウム、過塩素酸アンモニウム、過塩素酸カリウム、塩基性硝酸銅、酸化銅(I)、酸化銅(II)、酸化鉄(II)、酸化鉄(III)、三酸化モリブデンから選ばれる少なくとも一つが好ましい。
- [0014] (A) 成分の燃料と (B) 成分の無機酸化剤の合計量中の含有割合は、(A) 成分は 20～50 質量%、好ましくは 25～40 質量%、より好ましくは 25～35 質量%であり、(B) 成分は 80～50 質量%、好ましくは 75～60 質量%、より好ましくは 75～65 質量%である。
- [0015] (C) 成分の有機カルボン酸カリウム塩は、(A) 成分と (B) 成分の燃焼により生じた熱エネルギーによりエアロゾル (カリウムラジカル) を発生させるための成分である。
- [0016] (C) 成分の有機カルボン酸カリウム塩としては、酢酸カリウム、プロピオン酸カリウム、クエン酸一カリウム、クエン酸二カリウム、クエン酸三カリウム、エチレンジアミン四酢酸三水素一カリウム、エチレンジアミン四酢酸二水素二カリウム、エチレンジアミン四酢酸一水素三カリウム、エチレンジアミン四酢酸四カリウム、フタル酸水素カリウム、フタル酸二カリウム、シュウ酸水素カリウム、シュウ酸二カリウムから選ばれる少なくとも一つが好ましい。
- [0017] (C) 成分の含有割合は、(A) 成分と (B) 成分の合計量 100 質量部に対して (C) 成分が 7～1000 質量部であり、好ましくは 10～900 質量部である。
- [0018] 本発明の組成物は、熱分解開始温度が 90℃超～260℃の範囲のものであり、好ましくは 150℃超～260℃のものである。前記熱分解開始温度は、上記した (A)、(B) および (C) 成分を上記した割合で組み合わせることで満たすことができる。本発明の組成物は、上記した熱分解温度範囲

を満たすことで、例えば点火装置などを使用することなく、火災発生時の熱を受けて（Ａ）成分と（Ｂ）成分が自動的に着火燃焼して、（Ｃ）成分に由来するエアロゾル（カリウムラジカル）を発生させて消火することができる。

[0019] また、室内にある可燃物として一般的な木材の引火温度は 260°C であり、火気を取扱う場所に設置する自動火災報知設備の熱感知器の一般的な作動温度である 90°C 以下では起動しない条件に熱分解温度を設定することで、速やかな消火ができると共に、前記熱感知器の誤作動も防止することができる。特に、熱感知器の最大設定温度は 150°C であるため、熱分解開始温度の下限値を 150°C 超に設定することで高い汎用性が得られる。

[0020] 本発明の組成物の形態は特に制限されるものではなく、粉末や所望形状の成形体にすることができる。成形体は、顆粒、所望形状のペレット（円柱形状など）、錠剤、球形、円板などにすることができる。成形体は、見かけ密度が 1.3 g/cm^3 以上のものであることが好ましい。

[0021] <エアロゾル発生自動消火装置>

本発明のエアロゾル発生自動消火装置は、エアロゾル消火剤組成物の（Ａ）成分の燃料を着火するための点火手段を有していないものと、（Ａ）成分の燃料を着火するために公知のイニシエータや雷管などの点火手段を有しているものの、いずれかの形態にすることができる。

[0022] 点火手段を有していない自動消火装置は、本発明の組成物が可燃性または不燃性の容器に収容されたものにすることができる。自動消火装置として、本発明の組成物が可燃性の容器に収容された形態であるものは、例えば、火災に対して前記容器ごと投入して使用することができる。自動消火装置として、本発明の組成物が不燃性の容器に収容された形態のものは、例えば、調理中の発火物（鍋の内容物の発火など）に対して、前記容器の開口部を通して組成物を振りかけて使用することができる。

[0023] また本発明の自動消火装置は、火災をより早く感知するため、本発明の組成物を熱伝導性が良い材料（アルミニウム、銅など）からなる容器内に収容

した形態のものにすることができ、さらに前記容器には、集熱効果を高めるため、表面積を増大するためのフィン構造を有しているものにする 것도できる。

[0024] この自動消火装置は、万一の発火により火災が発生したときに対応するため、例えば、各種バッテリーなどの近傍に配置して使用することができる。

[0025] 点火手段を有している自動消火装置は、消火剤となる本発明の組成物と、点火手段が収容された容器と、火災の発生を前記点火手段に伝えて作動させるための熱センサーなどを組み合わせたものにする 것도できる。

実施例

[0026] 実施例 1～3、5、7～12、比較例 1、4

表 1 に示す (A)、(B) および (C) 成分を表 1 に示す配合割合で (水分を含まない乾燥物として) 十分混合し、(A)、(B)、(C) 成分の合計量 100 質量部に対して、20 質量部相当のイオン交換水を添加してさらに混合した。ここで (C) 成分の使用量は、(A) 成分と (B) 成分の合計量 100 質量部に対するものである。得られた水湿混合品を $110^{\circ}\text{C} \times 16$ 時間の恒温槽にて乾燥させて、水分 1 質量%以下の乾燥品にした。乾燥品をメノウ乳鉢にて破碎して、 $500\text{ }\mu\text{m}$ 以下の粒径になるように整粒して粉碎品を得た。粉碎品 2.0 g を内径 9.6 mm の所定の金型 (臼) に充填し、杵を挿入の上、油圧ポンプで面圧 220.5 MPa (2250 kg/cm^2) にて、5 秒ずつ両面より加圧して、本発明の組成物の成形体 (みかけ密度は表 1 に記載のもの) を得た。

[0027] 実施例 4、6、比較例 2、3

表 1 に示す (A)、(B) および (C) 成分を表 1 に示す配合割合で (水分を含まない乾燥物として) 十分混合した。但し比較例 3 は (C) 成分 100 質量%である。得られた混合品 2.0 g を内径 9.6 mm の所定の金型 (臼) に充填し、杵を挿入の上、油圧ポンプで面圧 220.5 MPa (2250 kg/cm^2) にて 5 秒ずつ両面より加圧して、本発明の組成物の成形体 (みかけ密度は表 1 に記載のもの) を得た。

[0028] 実施例 13、14、17、18

実施例 1 と同様にして得た粉碎品 1.7 g を内径 9.6 mm の所定の金型（臼）に充填し、杵を挿入の上、油圧ポンプで面圧 73.5 MPa（750 kg/cm²）にて 5 秒ずつ両面より加圧して、本発明の組成物の成形体（みかけ密度は表 1 に記載のもの）を得た。

[0029] 実施例 15、16

実施例 1 と同様にして粉碎品を得た。この粉碎品を実施例 15 の組成物とした。また実施例 4 と同様にして得られた混合物粉末を実施例 16 の組成物とした。

[0030] <消火試験 1>

図 1 に示す装置にて試験した。支持台 1 の上に鉄製の金網 2 を置き、その中心部に実施例および比較例の組成物（成形体）6 を表に示す個数だけ置いた。なお、実施例 15、16（粉碎品、粉末）は、アルミニウム製の皿に入れた状態で、金網 2 の中心部に置いた。金網 2 の上には、耐熱ガラス製の透明容器 3（5 L、20 L または 50 L）を被せて、金網 2 に面している部分以外は密閉した。

[0031] 金網 2 を介して組成物 6 の直下には、着火剤として n-ヘプタン 100 ml を入れた皿 5 を置いた。この状態にて n-ヘプタンを着火して火炎 7 を生じさせ、組成物 6 を熱してエアロゾルを発生させ、前記火炎 7 が消火できるかどうかを観察した。結果を表 1 に示す。

[0032] <消火試験 2>

図 2 に示す装置にて試験した。支持台 11 の上に鉄製の金網容器 12 を置き、その内部に実施例および比較例の組成物（成形体）16 を表に示す個数だけ置いた。金網 12 を介して組成物 16 の直下には、着火剤として n-ヘプタン 100 ml を入れた皿 15 を置いた。

[0033] これらの支持台 11、鉄製の金網容器 12 および皿 15 は、観察用の窓のある金属製のチャンバー 13（80 L、600 L、2000 L）に入れた。この状態にて n-ヘプタンに着火して火炎 17 を生じさせ、組成物 16 を熱

してエアロゾルを発生させ、消火できるかどうかを観察窓から観察した。結果を表 1 に示す。

[0034]

[表1]

	(A)		(B)		(C)		見かけ密度 (g/cm ³)	消火試験					
	CMCNa (質量%)	DCDA (質量%)	KClO ₄ (質量%)	KNO ₃ (質量%)	クエン酸三 カリウム (質量部)	有機カルボン酸カリウム塩(質量部)		試験 区分	組成物の 使用量		消火対象空 間の容積(L)	消火の有無	
									(g)	(個)			
実施例	1	31.5		68.5		11		1.7	1	2.0	1	5	消火
	2	31.5		68.5		43		1.7	1	2.0	1	5	消火
	3	31.5		68.5		100		1.8	1	2.0	1	5	消火
	4		25.7		74.3	100		1.8	1	2.0	1	5	消火
	5	31.5		68.5			酢酸カリウム(43)	1.6	1	2.0	1	5	消火
	6		25.7		74.3		酢酸カリウム(43)	1.7	1	2.0	1	5	消火
	7	31.5		68.5			エチレンジアミン四酢酸三カリウム(100)	1.6	1	2.0	1	5	消火
	8	31.5		68.5			フタル酸水素カリウム(11)	1.7	1	2.0	1	5	消火
	9	31.5		68.5			シュウ酸カリウム(11)	1.8	1	2.0	1	5	消火
	10	31.5		68.5			プロピオン酸カリウム(11)	1.7	1	2.0	1	5	消火
	11	31.5		68.5		11		1.8	1	2.0	1	20	消火
	12	31.5		68.5		100		1.8	1	2.0	2	50	消火
	13	31.5		68.5		100		1.3	2	1.7	6	80	消火
	14	31.5		68.5		100		1.3	2	1.7	40	600	消火
	15	31.5		68.5		100		—	1	2.0	—	5	消火
	16		25.7		74.3	100		—	1	2.0	—	5	消火
	17	31.5		68.5		233		1.8	2	1.7	40	2000	消火
	18	31.5		68.5		900		1.9	2	1.7	40	2000	消火
比較例	1	31.5		68.5				1.7	1	2.0	1	5	消火失敗
	2		25.7		74.3			1.8	1	2.0	1	5	消火失敗
	3						重炭酸カリウム(100)	1.3	1	2.0	1	5	消火失敗
	4	31.5		68.5		5.3		1.7	1	2.0	1	5	消火失敗

[0035] 実施例は、いずれも瞬時に消火できた。比較例は、一時的に火勢は小さく

なったが、消火はできなかった。

産業上の利用可能性

[0036] 本発明のエアロゾル消火剤組成物は、火災が発生したときの消火剤として使用することができる。

符号の説明

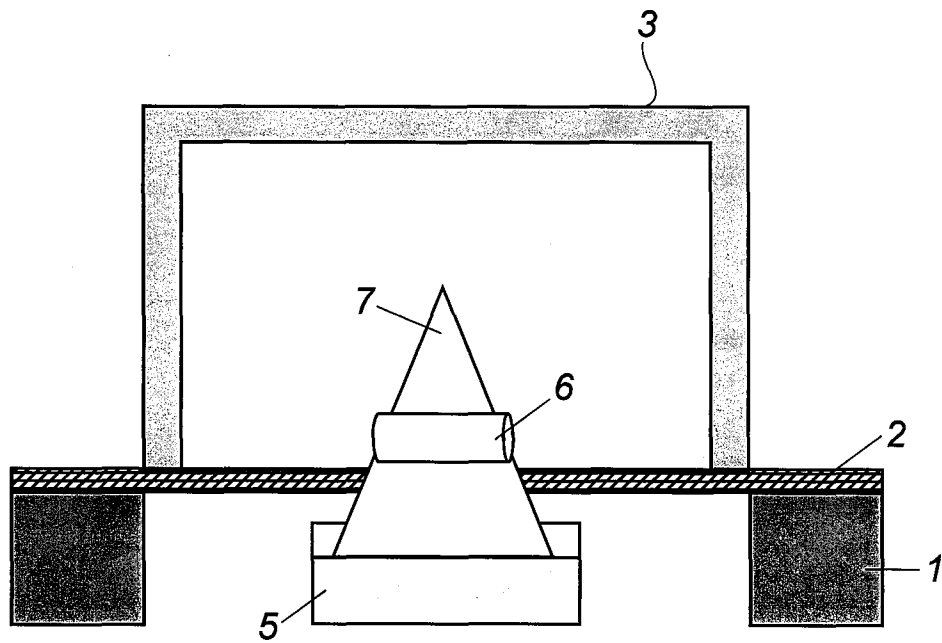
[0037] 1、11 支持台
2、12 金網
3、13 容器
5、15 着火剤
6、16 エアロゾル消火剤組成物
7、17 炎

請求の範囲

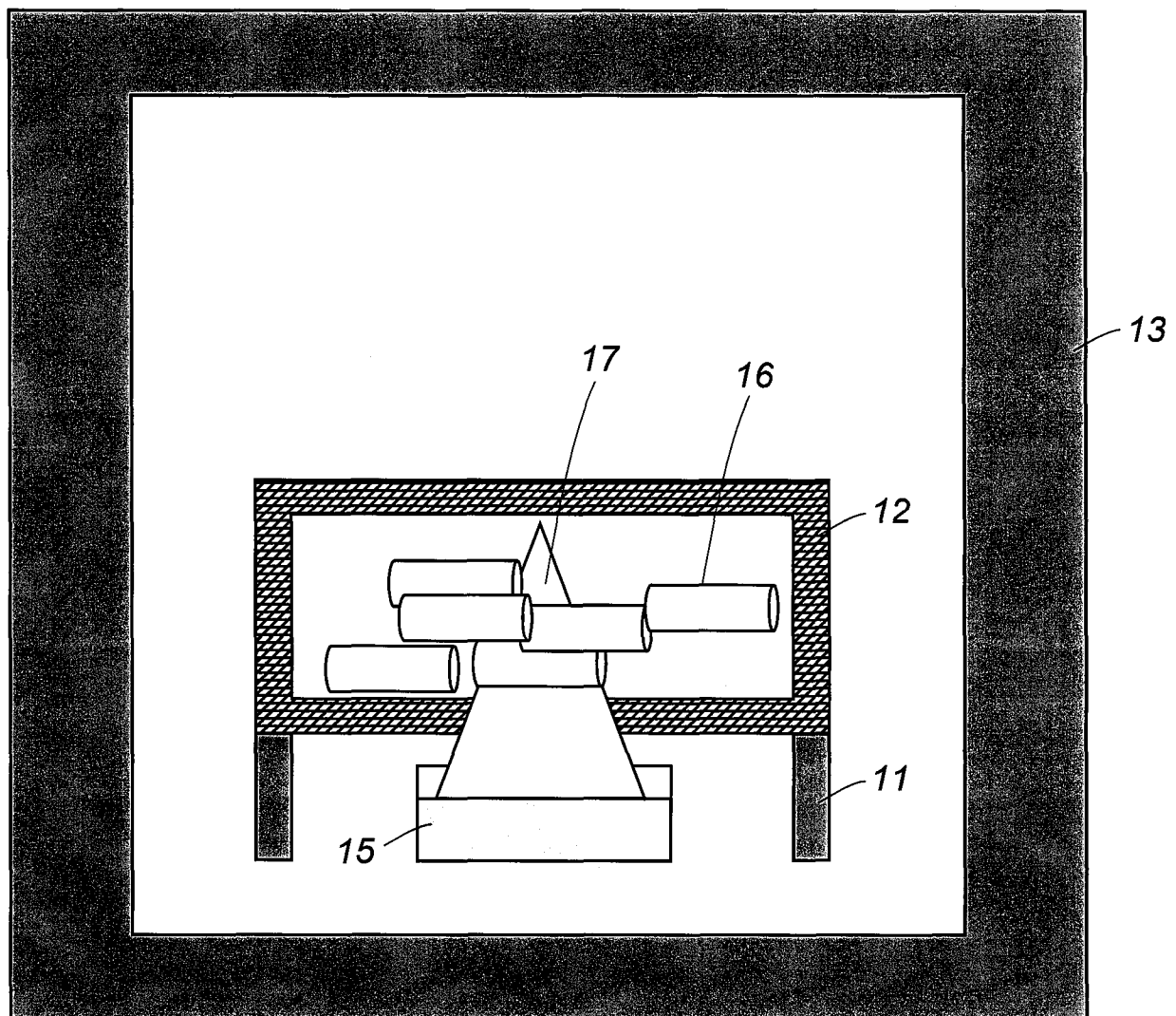
- [請求項1] (A) 燃料 20～50質量%および (B) 無機酸化剤 80～50質量%を (A) 成分と (B) 成分の合計量中に含有し、
- さらに (A) 成分と (B) 成分の合計量 100質量部に対して、(C) 有機カルボン酸カリウム塩 7～1000質量部を含有しており、
- 熱分解開始温度が 90℃超～260℃の範囲である、エアロゾル消火剤組成物。
- [請求項2] 前記有機カルボン酸カリウム塩 (C) が、酢酸カリウム、プロピオン酸カリウム、クエン酸一カリウム、クエン酸二カリウム、クエン酸三カリウム、エチレンジアミン四酢酸三水素一カリウム、エチレンジアミン四酢酸二水素二カリウム、エチレンジアミン四酢酸一水素三カリウム、エチレンジアミン四酢酸四カリウム、フタル酸水素カリウム、フタル酸二カリウム、シュウ酸水素カリウム、シュウ酸二カリウムから選ばれる少なくとも一つである、請求項1記載のエアロゾル消火剤組成物。
- [請求項3] 前記燃料 (A) が、ジシアンジアミド、ニトログアニジン、硝酸グアニジン、尿素、メラミン、メラミンシアヌレート、アビセル、グアガム、カルボキシルメチルセルロースナトリウム、カルボキシルメチルセルロースカリウム、カルボキシルメチルセルロースアンモニウム、ニトロセルロース、アルミニウム、ホウ素、マグネシウム、マグネリウム、ジルコニウム、チタン、水素化チタン、タングステン、ケイ素から選ばれる少なくとも一つである、請求項1記載のエアロゾル消火剤組成物。
- [請求項4] 前記無機酸化剤が、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸ストロンチウム、過塩素酸アンモニウム、過塩素酸カリウム、塩基性硝酸銅、酸化銅(I)、酸化銅(II)、酸化鉄(II)、酸化鉄(III)、三酸化モリブデンから選ばれる少なくとも一つである、請求項1記載のエアロゾル消火剤組成物。

- [請求項5] 見かけ密度が 1.3 g/cm^3 以上である、請求項 1 記載のエアロゾル消火剤組成物。
- [請求項6] 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のエアロゾル発生消火剤組成物を用いたエアロゾル発生自動消火装置。
- [請求項7] エアロゾル発生消火剤組成物が可燃性または不燃性の容器に收容されてなる、請求項 6 記載のエアロゾル発生自動消火装置。
- [請求項8] (A) 成分の燃料を着火するための点火手段を有してなる、請求項 6 記載のエアロゾル発生自動消火装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62D1/06(2006.01)i, A62C35/02(2006.01)i, C06B23/00(2006.01)i, C06D5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62D1, A62C35, C06B23, C06D5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAPLUS/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-532687 A (Shaanxi J&R Fire Fighting Co., Ltd.),	1-4
Y	14 October 2010 (14.10.2010), claims; paragraphs [0002], [0013]; examples (particularly, example 7) & US 2010/0187465 A1 claims; paragraphs [0002], [0007]; examples (particularly, example 7) & WO 2009/006767 A1 & EP 2168638 A1 & CN 101088580 A	5-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 May 2016 (24.05.16)

Date of mailing of the international search report
31 May 2016 (31.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057582

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2010-532686 A (Shaanxi J&R Fire Fighting Co., Ltd.), 14 October 2010 (14.10.2010), claims; paragraphs [0002], [0013]; examples (particularly, example 7) & US 2010/0179259 A1 claims; paragraphs [0002], [0007]; examples (particularly, example 7) & WO 2009/006766 A1 & EP 2168637 A1 & CN 101088579 A	1-4 5-8
X Y	JP 2010-532685 A (Shaanxi J&R Fire Fighting Co., Ltd.), 14 October 2010 (14.10.2010), claims; paragraphs [0002], [0008]; examples (particularly, example 7) & US 2010/0219366 A1 claims; paragraphs [0002], [0007]; examples (particularly, example 7) & WO 2009/006765 A1 & EP 2172248 A1 & CN 101088578 A	1-4 5-8
Y	JP 2013-541362 A (Shaanxi J&R Fire Fighting Co., Ltd.), 14 November 2013 (14.11.2013), paragraph [0020] & US 2013/0181157 A1 paragraph [0020] & WO 2012/034493 A1 & EP 2617473 A1 & CN 102179024 A	5
Y	JP 2011-50581 A (Bridgestone Corp.), 17 March 2011 (17.03.2011), claims; paragraph [0006] (Family: none)	6-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A62D1/06(2006.01)i, A62C35/02(2006.01)i, C06B23/00(2006.01)i, C06D5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A62D1, A62C35, C06B23, C06D5

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2010-532687 A (シャンシー ジェイ アンド アール ファイ ア ファイティング カンパニー リミテッド)	1-4
Y	2010.10.14, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 2], 段落 [0 0 1 3], 実施例（特に、実施例 7 を参照） & US 2010/0187465 A1, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 2], 段落 [0 0 0 7], 実施例（特に、実施例 7 を参照） & W0 2009/006767 A1 & EP 2168638 A1 & CN 101088580 A	5-8

☑ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 4 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

岩下 直人

4 D

9 8 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2010-532686 A (シャンシー ジェイ アンド アール ファイ ア ファイティング カンパニー リミテッド)	1-4
Y	2010.10.14, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 2], 段落 [0 0 1 3], 実施例 (特に、実施例 7 を参照) & US 2010/0179259 A1, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 2], 段落 [0 0 0 7], 実施例 (特に、実施例 7 を参照) & WO 2009/006766 A1 & EP 2168637 A1 & CN 101088579 A	5-8
X	JP 2010-532685 A (▲陝▼西▲堅▼瑞消防股▲分▼有限公司)	1-4
Y	2010.10.14, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 2], 段落 [0 0 0 8], 実施例 (特に、実施例 7 を参照) & US 2010/0219366 A1, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 2], 段落 [0 0 0 7], 実施例 (特に、実施例 7 を参照) & WO 2009/006765 A1 & EP 2172248 A1 & CN 101088578 A	5-8
Y	JP 2013-541362 A (シャンシー ジェイ アンド アール ファイ ア ファイティング カンパニー リミテッド) 2013.11.14, 段落 [0 0 2 0] & US 2013/0181157 A1, 段落 [0 0 2 0] & WO 2012/034493 A1 & EP 2617473 A1 & CN 102179024 A	5
Y	JP 2011-50581 A (株式会社ブリヂストン) 2011.03.17, 特許請求の範囲, 段落 [0 0 0 6] (ファミリーなし)	6-8