



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0028155

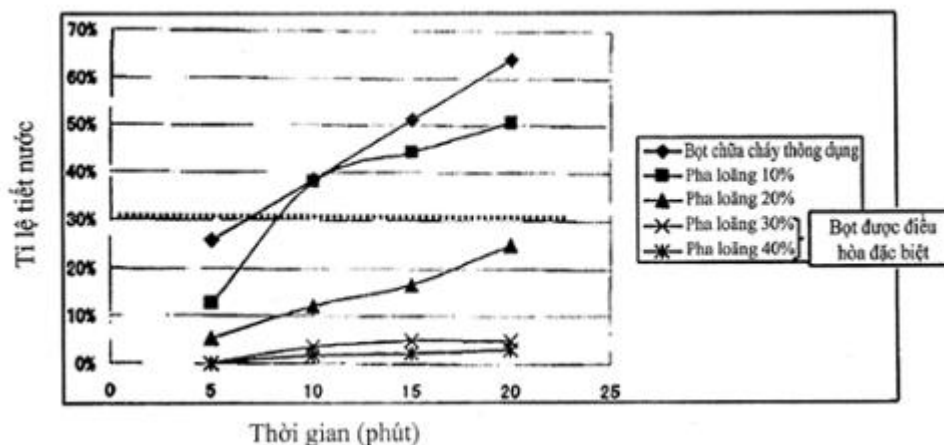
(51)⁷ A62D 1/02; A62C 3/00 (13) B

- (21) 1-2015-03542 (22) 19/02/2014
(86) PCT/JP2014/000865 19/02/2014 (87) WO 2014/132596 A1 04/09/2014
(30) JP2013-041311 01/03/2013 JP
(45) 25/05/2021 398 (43) 25/02/2016 335A
(73) 1. YAMATO PROTEC CORPORATION (JP)
17-2, Shirokanedai 5-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0071, Japan
2. NIPPON ALUMINUM ALKYLs, LTD. (JP)
2-2, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000011, JAPAN
(72) FUKUDA, Yasuyoshi (JP); TAKATSUKA, Yuki (JP); ISHIHARA, Takahiro (JP);
FUKUMURA, Koki (JP); KOGA, Seijiro (JP); MIYASHITA, Koji (JP).
(74) Văn phòng Luật sư A Hoà (AHOA LAW OFFICE)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp phòng cháy và chữa cháy, trong đó ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cầm nước được kiểm soát hoặc dập tắt bằng cách cung cấp chế phẩm bột dập lửa, và, vật liệu dễ cháy, là chất tự cháy hoặc chất cầm nước, được chuyển hóa thành chất trơ nhờ phản ứng hydrat hóa.

Biến thiên của tỉ lệ tiết nước theo thời gian



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến phương pháp phòng cháy và chữa cháy được tiến hành khi có sự rò rỉ hoặc gây hỏa hoạn của các hợp chất kim loại hữu cơ và hydrua kim loại có khả năng tự bốc cháy và/hoặc đặc tính cấm nước để dập lửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật liệu nguy hại có khả năng tự bốc cháy hoặc đặc tính cấm nước để dập lửa lần lượt được phân loại là chất tự cháy hoặc chất ức chế dùng nước dập lửa. Các tiêu chuẩn của thiết bị chữa cháy đối với các loại vật liệu nguy hại này được quy định chặt chẽ.

Đối với các vật liệu nguy hại này, thường sử dụng các thiết bị chữa cháy, thiết bị dập lửa bằng cách phun bột dập lửa, và bột dập lửa hay vật liệu để dập lửa (chất chữa cháy) thường là các hydro cacbonat, cát khô, vermiculit giãn nở, peclit giãn nở và các vật liệu tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề mà sáng chế giải quyết

Thực tế, việc sử dụng vật liệu dập lửa được mô tả nêu trên không phải luôn luôn hiệu quả đối với các chất tự cháy hoặc chất cấm nước, và do đó cần phải cải thiện vật liệu dập lửa.

Nói cách khác, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp phòng cháy và chữa cháy có hiệu quả đối với ngọn lửa tạo ra do chất tự cháy và chất cấm nước.

Biện pháp giải quyết vấn đề

Nhằm mục đích giải quyết vấn đề trên đây, nhờ kết quả của những thí nghiệm lặp đi lặp lại để nghiên cứu của các tác giả sáng chế, để phòng/chữa cháy một cách hiệu quả đối với hỏa hoạn do chất tự cháy hoặc chất cấm nước, họ đã phát hiện cách sử dụng chế phẩm bột dập lửa có hiệu quả.

Nói cách khác, sáng chế liên quan đến phương pháp phòng và chữa cháy với khác biệt ở chỗ cho chế phẩm bột dập lửa vào ngọn lửa nhờ chất tự cháy hoặc chất cấm nước dẫn đến kết quả là kiểm soát/dập được lửa, và các chất tự cháy hoặc chất cấm nước, được chuyển hóa thành chất trơ nhờ phản ứng hydrat hóa.

Trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, trong khi sự tăng nhiệt độ của các chất dễ cháy được kiểm soát nhờ quá trình hóa hơi âm i của bột chứa nước của chế phẩm chất chữa cháy, ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cấm nước bị bao phủ, từ đó ngọn lửa bị kiểm soát hoặc dập tắt, và các chất tự cháy hoặc chất cấm nước (bao gồm chất tự cháy và chất cấm nước, và ít nhất một phần của chúng bị biến đổi hóa học) bị chuyển hóa thành các chất trơ nhờ phản ứng hydrat hóa, nhờ đó có thể kiểm soát/dập tắt ngọn lửa.

Trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, tốt nhất là các chất tự cháy hoặc chất cấm nước là các hợp chất kim loại hữu cơ hoặc hydrua kim loại có khả năng tự bốc cháy hoặc đặc tính chống dùng nước chữa cháy, hoặc chế phẩm chứa các chất đó.

Theo phương pháp phòng cháy và chữa cháy có dạng như vậy theo sáng chế, bột của chế phẩm chất chữa cháy không dễ dàng quay trở lại dung dịch nước (tức là

khó bị phá bọt), và ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cấm nước bị bao phủ một cách chắc chắn, từ đó có thể ngăn ngừa hoặc dập tắt ngọn lửa, và các chất tự cháy hoặc chất cấm nước, có thể bị chuyển hóa thành chất trơ do phản ứng hydrat hóa.

Trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, tốt hơn là chế phẩm chất chữa cháy có thể tạo bọt với tỷ lệ tiêu nước là sau 20 phút là 30% hoặc thấp hơn. Ngoài ra, trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, đặc biệt ưu tiên là chế phẩm chất chữa cháy có thể tạo bọt với tỷ lệ tiêu nước sau 20 phút là 25% hoặc thấp hơn, và đặc biệt là 5% hoặc thấp hơn.

Theo phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, bọt của chế phẩm chất chữa cháy không dễ dàng trở về dung dịch nước (khó bị phá bọt), và chắc chắn hơn là, ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cấm nước bị bao phủ để kiểm soát hoặc dập tắt ngọn lửa, và các chất tự cháy hoặc chất cấm nước, có thể bị chuyển hóa thành chất trơ do phản ứng hydrat hóa.

Trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, điều thuận tiện là nhiệt độ của chất tự cháy hoặc chất cấm nước sau khi đưa vào chế phẩm chất chữa cháy là 100°C hoặc thấp hơn. Theo phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, có thể phòng cháy và dập tắt hỏa hoạn một cách chắc chắn và an toàn hơn.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là đồ thị vẽ biến thiên của tỉ số tiêu nước của “bọt được điều chỉnh đặc biệt” theo thời gian.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế khác biệt ở chỗ việc đưa chế phẩm bọt chữa cháy vào ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cấm nước,

từ đó kiểm soát hoặc dập tắt ngọn lửa, và, chất tự cháy hoặc chất cấm nước bị chuyển hóa thành chất tro.

Ở đây, các chất tự cháy hoặc chất cấm nước (chất có khả năng tự bốc cháy và /hoặc tính chống nước) là đối tượng của phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế.

Chất có khả năng tự bốc cháy và /hoặc tính chống nước trong sáng chế trước hết là hợp chất kim loại hữu cơ và hydrua kim loại có khả năng tự bốc cháy và /tính chống nước, hoặc hợp chất chứa chúng.

Ví dụ của hợp chất kim loại hữu cơ là các hợp chất alkyl nhôm, alkyl và/hoặc aryl lithi, alkyl bo, alkyl gali, alkyl indi, alkyl kẽm và alkyl magiê và tương tự, và một trong số đó hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Ngoài ra, ví dụ của hydrua kim loại nêu trên là, hydrua kim loại kiềm, hydrua kim loại kiềm thổ, hydrua nhôm, hydrua bo, các muối kim loại kiềm của hydrua nhôm, muối kim loại kiềm của bo hydrua và tương tự, và một trong số đó hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

(1) Hợp chất alkyl nhôm

Các hợp chất alkyl nhôm như:

(1-1) Tri-alkyl nhôm

Trimetyl nhôm, trietyl nhôm, tri-n-propyl nhôm, tri-n-butyl nhôm, tri-isobutyl nhôm, tri-n-pentyl nhôm, tri-n-hexyl nhôm, tri-n-heptyl nhôm, tri-n-octyl nhôm, tri-n-octyl nhôm, tri-n-nonyl nhôm, tri-n-decyl nhôm, tri-n-dodecyl nhôm, tri-n-undecyl nhôm và tương tự

(1-2) Alkyl hydrua nhôm

Dimetyl hydrua nhôm, dietyl hydrua nhôm, diidobutyl hydrua nhôm và tương tự

(1-3) Alkylhydrua nhôm

Dimetyl nhôm florua, dimetyl nhôm clorua, dimetyl nhôm bromua, dimetyl nhôm iodua, metyl nhôm sesquiclorua, metyl nhôm sesquibromua, metyl nhôm diclorua, metyl nhôm dibromua, dietyl nhôm florua, dietyl nhôm clorua, dietyl nhôm bromua, dietyl nhôm iodua, etyl nhôm sesquiclorua, etyl nhôm sesquibromua, etyl nhôm diclorua, etyl nhôm dibromua, dipropyl nhôm clorua, dipropyl nhôm bromua, di-n-butyl nhôm clorua, di-n-butyl nhôm bromua, diisobutyl nhôm clorua, diisobutyl nhôm bromua và tương tự

(1-4) Dẫn xuất alkyl nhôm

Dimetyl nhôm metoxit, dimetyl nhôm etoxit, dietyl nhôm metoxit, dietyl nhôm etoxit, dietyl nhôm phenat, etyl nhôm diphenat, etylbis (2,6-di-t-butylphenoxy) nhôm, etylbis (2,6-di-t-butyl-4-metylphenoxy) nhôm, isobutylbis (2,6-di-t-butyl-4-metylphenoxy) nhôm, metyl nhôm oxan, etyl nhôm oxan, butyl nhôm oxan, dimetyl (dimetylamino) nhôm, dietyl (dimetylamino) nhôm, và tương tự

(2) Hợp chất alkyl và/hoặc aryl lithi

Hợp chất alkyl và/hoặc aryl lithi ví dụ như:

Metyl lithi, etyl lithi, n-propyl lithi, n-butyl lithi, sec-butyl lithi, tert-butyl lithi, phenyl lithi, 4-metyl phenyl lithi, 1-naphtyl lithi, 2-triflometyl naphtyl lithi, và tương tự

(3) Hợp chất alkyl bo

Hợp chất alkyl bo ví dụ như:

Trimetylboran, trietylboran, tri-n-propylboran, tri-n-butylboran, tri-isobutylboran, tri-n-pentylboran, tri-n-hexylboran, tri-n-heptylboran, tri-n-octylboran, tri-n-octylboran, di-n-butylboran, dicyclohexyl boran, dietyl (metoxy) boran, di-n-butyl (n-butoxy) boran, clo (dietyl) boran, clo (di-tert-butyl) boran

(4) Hợp chất alky gali

Các hợp chất alkyl gali ví dụ như:

Trimetyl gali, trietyl gali, tri-n-propyl gali, tri-n-butyl gali, dimetyl gali clorua, dietyl gali clorua, dietyl gali bromua và, tương tự

(5) Hợp chất alkyl indi

Các hợp chất alkyl indi ví dụ như:

Trimetyl indi, trietyl indi, tri-n-propyl indi, tri-n-butylindi, dimetyl indi clorua, dietylindi clorua, dietylindi bromua, và tương tự

(6) Hợp chất alkyl kẽm

Các hợp chất alkyl kẽm ví dụ như:

Dimetyl kẽm, dietyl kẽm, di-n-propyl kẽm, di-n-butyl kẽm, diisobutyl kẽm, di-n-pentyl kẽm, di-n-hexyl kẽm, dicyclohexyl kẽm, và tương tự

(7) Hợp chất alkyl magiê

Các hợp chất alkyl magiê ví dụ như:

Dimetyl magiê, dietyl magiê, di-n-propyl magiê, di-n-butyl magiê, di-sec-butyl magiê, di-tert-butyl magiê, etyl metyl magiê, n-butyl etyl magiê, metyl magiê bromua, metyl magiê clorua, etyl magiê bromua, etyl magiê clorua, n-propyl magiê bromua, n-butyl magiê clorua, sec-butyl magiê bromua, tert-butyl magiê bromua, và tương tự

(8) Hydrua kim loại kiềm

Các hợp chất hydrua kim loại kiềm ví dụ như:

Lithi hydrua, natri hydrua, kali hydrua, và tương tự

(9) Hydrua kim loại kiềm thổ

Các hợp chất hydrua kim loại kiềm thổ ví dụ như:

Canxi hydrua, bari hydrua, và tương tự

(10) Hydrua nhôm

Các hydrua nhôm ví dụ như:

Alan, phức chất alan trimetylamin, phức chất alan dimetyletylamin và tương tự

(11) Hydrua bo

Các hydrua bo ví dụ như:

Phức chất boran tetrahydro tetrahydrofuran, phức chất boran dimetylsulfua, phức chất boran pyridin, phức chất boran trietylamin, phức chất boran dimetylamin, và tương tự

(12) Muối kim loại kiềm của hydrua nhôm

Muối kim loại kiềm của hydrua nhôm ví dụ như:

Lithi hydrua nhôm, natri hydrua nhôm, kali hydrua nhôm, natri bis (2-metoxyetoxy) hydrua nhôm, và tương tự

(13) Muối kim loại kiềm của hydrua bo

Muối kim loại kiềm của hydrua bo ví dụ như:

Lithi bo hydrua, natri bo hydrua, kali bo hydrua, natri cyano bo hydrua, và tương tự.

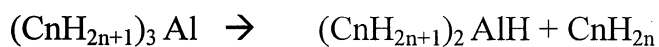
Hơn nữa, chất cầm nước là các chất, ví dụ như, lithi kim loại, natri kim loại, và các chế phẩm chứa chúng.

Theo phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, bột dập lửa được đưa vào ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cầm nước. Chế phẩm chất chữa cháy được sử dụng ở đây là, các chế phẩm chất chữa cháy thông thường đã biết có thể được sử dụng, và là những chế phẩm chất chữa cháy có thành phần thông thường, ví dụ như, sản phẩm thủy phân protein, glycol, chất hoạt động bề mặt và nước.

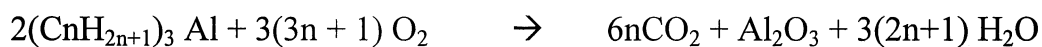
Tuy nhiên, chế phẩm chất chữa cháy theo sáng chế có thể tạo ra bột với tốc độ tiêu nước chậm (bột được điều tiết đặc biệt). Đối với "bột được điều tiết đặc biệt" này, bột bị chuyển trở lại vào dung dịch bột ban đầu lập tức sau khi tạo thành bột. Tốc độ giảm lửa này được xem là một trong các tiêu chí thể hiện độ bền của bột. Nói cách khác, chế phẩm chất chữa cháy theo sáng chế có tốc độ tiêu nước thấp, và bột khó bị đưa trở lại vào chất lỏng (dung dịch nước). Tốt hơn là có bột với tỷ lệ tiêu nước 30% hoặc thấp hơn sau 20 phút.

Các tính chất hóa học của các chất có khả năng tự bốc cháy và/hoặc chất cầm nước được sử dụng trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, điển hình là alkyl nhôm, được giải thích sau đây.

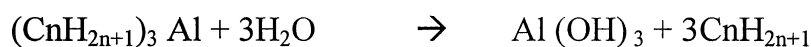
Nói chung, alkyl nhôm không ổn định ở nhiệt độ cao và phân hủy ở 200°C hoặc nhiệt độ cao hơn, và nhôm kim loại, olefin và khí hydro sinh ra. Nói cách khác, phản ứng phân hủy xảy ra.



Hơn nữa, phản ứng oxy hóa của alkyl nhôm là phản ứng tỏa nhiệt mạnh, và khi alkyl nhôm với C4 hoặc thấp hơn tiếp xúc với không khí, nó bốc cháy lập tức. Nói cách khác, phản ứng oxy hóa xảy ra.



Sau đó, vì alkyl nhôm phản ứng mãnh liệt với nước và lập tức tỏa nhiệt phản ứng, nó gây nổ và hydrocacbon bão hòa được sinh ra. Nói cách khác, phản ứng hydrat hóa xảy ra.



Trong phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, mặc dù quá trình tăng nhiệt độ của chất dễ cháy được kiểm soát nhờ quá trình hóa hơi âm í của nước tạo thành bọt chế phẩm chất chữa cháy, trong quá trình cháy (ví dụ như phản ứng phân hủy và phản ứng oxy hóa) của chất tự cháy hoặc chất cấm nước, do có bọt, chất dễ cháy, là chất tự cháy hoặc chất cấm nước, bị chuyển hóa thành chất trợ do phản ứng hydrat hóa, và quá trình ngăn chặn và dập lửa được tăng tốc. Nói cách khác, chất tự cháy hoặc chất cấm nước được đốt một cách an toàn cùng với phản ứng hydrat hóa.

Cụ thể hơn, việc đưa "bọt được điều tiết đặc biệt" với tốc độ giảm lửa thấp hơn vào alkyl nhôm đang cháy cho phép chất này phân hủy chậm (một cách an toàn) thành $\text{Al}(\text{OH})_3$ và hydrocacbon bão hòa vì dung dịch bọt trở lại thành bọt trong khi khí oxy cung cấp cho quá trình cháy của alkyl nhôm bị chặn và lửa bị dập tắt.

Mặc dù phản ứng phân hủy này là phản ứng tỏa nhiệt, nhiệt độ có thể được duy trì ở 100°C do quá trình hóa hơi ẩm i nước trong bọt. Do đó, vì alkyl nhôm bị phân hủy thành $\text{Al}(\text{OH})_3$ sau khi dập lửa, không có rủi ro xảy ra thảm họa thứ cấp.

Ở đây, các ví dụ được đo thực tế của tỉ số tiêu nước của "bọt được điều tiết đặc biệt" theo thời gian được trình bày trong Bảng 1, và Hình. 1 thể hiện điều đó bằng đồ thị. Trong số các ví dụ, bọt có tỷ lệ tiêu nước 25% hoặc thấp hơn sau 20 phút là thích hợp. Hơn nữa, vì các tính chất của bọt, chẳng hạn như tốc độ suy giảm hoặc tỷ lệ trương nở, được xác định theo hiệu năng của dung dịch bọt (nồng độ lỏng của bọt), chế phẩm chất chữa cháy theo sáng chế có thể được điều chế để có "bọt được điều tiết đặc biệt" một cách thích hợp nhờ thành phần (ví dụ, lượng nước) và thiết bị tạo bọt.

Bảng 1:

| Khoảng thời gian (phút) | Bột phòng cháy phổ biến | Pha loãng 10% | Pha loãng 20% | Pha loãng 30% | Pha loãng 40% |
|-------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 5 | 25,7% | 12,7% | 5,4% | 0,0% | 0,0% |
| 10 | 38,6% | 38,2% | 12,1% | 3,7% | 1,9% |
| 15 | 51,4% | 44,6% | 16,8% | 4,9% | 2,5% |
| 20 | 64,3% | 51,0% | 24,0% | 4,9% | 3,1% |

Theo phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, trong khi quá trình tăng nhiệt độ của chất dễ cháy được kiểm soát nhờ quá trình hóa hơi âm i của nước trong bột của chế phẩm chất chữa cháy, ngọn lửa tạo ra do cháy chất tự cháy hoặc chất cấm nước bị phủ bột để kiểm soát hoặc dập lửa, và, chất dễ cháy (bao gồm chất tự cháy hoặc chất cấm nước, và các chất chuyển hóa hóa học một phần của chúng), là chất tự cháy hoặc chất cấm nước, bị chuyển hóa thành chất trơ do phản ứng hydrat hóa, và có thể thực hiện được quá trình ngăn chặn và chữa cháy.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể bằng cách sử dụng các ví dụ và ví dụ so sánh dưới đây.

Ví dụ từ 1 đến 3

Trietyl nhôm (TEAL) với lượng được nêu trong Bảng 2 được đặt vào chảo như được thể hiện trên Bảng 2 và bật lửa để đốt.

Phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế được thực hiện khi chế phẩm chất chữa cháy có thành phần (tỷ lệ pha loãng được thể hiện trên Bảng 2) bao gồm sản phẩm thủy phân protein, muối sắt, glycol, chất hoạt động bề mặt và nước

được tạo thành bọt, bằng cách chạm vào đĩa ngăn và cho chế phẩm chất chữa cháy vào. Tình trạng dập lửa khi đó được đánh giá bằng mắt, và kết quả được thể hiện trên Bảng 2.

Tốc độ tiêu nước 20 phút của chế phẩm chất chữa cháy được đo theo "tỷ lệ giãn nở của thiết bị dập lửa bằng bọt và phương pháp đo thời gian suy giảm 25% " được miêu tả trong trang 31 của "Đầu phun bọt " (01/10/1997) do Trung tâm Thiết bị và An toàn Chữa lửa của Nhật Bản. Kết quả đo được thể hiện trên Bảng 2.

Bảng 2:

| STT | Diện tích cháy trên chảo | Nhiên liệu (kg) | Đặc tính kỹ thuật của chế phẩm chất chữa cháy | Phương pháp chữa lửa | Tình trạng dập lửa |
|---------|--------------------------|-----------------|---|----------------------|---|
| Ví dụ 1 | 595 cm ² | TEAL 0.34 | pha loãng 20% tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 24,0% | Phương pháp đĩa ngăn | Không có phản ứng nổ, và dập lửa an toàn; không còn dư TEAL sau khi lửa tắt |
| Ví dụ 2 | 595 cm ² | TEAL 0.34 | Pha loãng 30% Tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 4,9% | Phương pháp đĩa ngăn | Không có phản ứng nổ, và dập lửa an toàn; không còn dư TEAL sau khi lửa tắt |
| Ví dụ 3 | 2,500 cm ² | TEAL 0.9 | Pha loãng 30% Tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 4.9% | Phương pháp đĩa ngăn | Không có phản ứng nổ, và dập lửa an toàn; không còn dư TEAL sau khi lửa tắt |

Ví dụ So sánh từ 1 đến 5

Phương pháp phòng cháy và chữa cháy được thực hiện tương tự như Ví dụ 1 nhưng sử dụng các chất chữa cháy và phương pháp chữa lửa được thể hiện trên Bảng 3. Kết quả đánh giá và kết quả đo được trình bày trên Bảng 3.

Bảng 3:

| Stt. | Diện tích cháy trên chảo | Nhiên liệu (kg) | Đặc tính kỹ thuật của chế phẩm chất chữa cháy | Phương pháp chữa lửa | Tình trạng dập lửa |
|-----------------|--------------------------|-----------------|---|----------------------|---|
| Ví dụ So sánh 1 | 78 cm ² | TEAL 0.1 | Bột alkyl | Đổ vào bằng xẻng | Vụ cháy bị dập tắt trong khi ngọn lửa tạm thời mở rộng đến khoảng hai (2) mét; TEAL không còn sau khi dập tắt lửa. |
| Ví dụ So sánh 2 | 78 cm ² | TEAL 0.1 | Cát khô | Đổ vào bằng xẻng | Không có phản ứng nổ; vụ cháy được dập tắt an toàn mặc dù tốn thời gian. Nếu /khi cát được lấy đi sau khi dập tắt lửa, vụ cháy lại bốc lên trở lại. Vẫn còn TEAL. |
| Ví dụ So sánh 3 | 78 cm ² | TEAL 0.1 | Nước phun | Phun | Nhiên liệu bị rải ra vì phản ứng nổ, và đó là tình trạng nguy hiểm. |
| Ví dụ So sánh 4 | 595 cm ² | TEAL 0.34 | Pha loãng 10% Tỉ số tiêu nước 20 phút: 51% | Phương pháp đĩa ngăn | Nhiên liệu bị rải ra vì phản ứng nổ, và đó là tình trạng nguy hiểm. |
| Ví dụ So sánh 5 | 78 cm ² | DEAC 0.004 | Bột alkyl | Đổ vào bằng xẻng | Vụ cháy bị dập tắt trong khi ngọn lửa tạm thời mở rộng đến khoảng một (1) mét; DEAC không còn sau khi dập tắt lửa. |

Ví dụ từ 4 đến 9

Phương pháp phòng cháy và chữa cháy được thực hiện tương tự như Ví dụ 1, trừ việc sử dụng các chất chữa cháy và phương pháp chữa lửa được thể hiện trên Bảng

4. Kết quả đánh giá và kết quả đo đạc được trình bày trên Bảng 4.

Bảng 4:

| STT | Diện tích cháy trên chảo | Nhiên liệu (kg) | Đặc tính kỹ thuật của chế phẩm chất chữa cháy | Phương pháp chữa lửa | Tình trạng dập lửa |
|---------|--------------------------|-------------------|---|---------------------------------|--|
| Ví dụ 4 | 20 cm ² | TMAL 20 | pha loãng 20% tỷ lệ tiêu nước 20 phút 4.9% | Bột được cho vào bằng bàn xéng. | Không có phản ứng nổ, và bị dập tắt hoàn toàn; TMAL không còn sau khi dập tắt lửa |
| Ví dụ 5 | 20 cm ² | DMZ 20 | pha loãng 30% tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 4.9% | Bột được cho vào bằng bàn xéng. | Không có phản ứng nổ, và bị dập tắt hoàn toàn; DM2 không còn sau khi dập tắt lửa |
| Ví dụ 6 | 20 cm ² | NaH 20 | pha loãng 30% tỷ lệ tiêu nước 20 phút : 4.9% | Bột được cho vào bằng bàn xéng. | Không có phản ứng nổ, và bị dập tắt hoàn toàn; NaH không còn sau khi dập tắt lửa |
| Ví dụ 7 | 20 cm ² | Chế phẩm TMG 20 | pha loãng 30% tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 4.9% | Bột được cho vào bằng bàn xéng. | Không có phản ứng nổ, và bị dập tắt hoàn toàn; TMG không còn sau khi dập tắt lửa |
| Ví dụ 8 | 20 cm ² | Chế phẩm DIBAH 20 | pha loãng 30% tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 4.9% | Bột được cho vào bằng bàn xéng. | Không có phản ứng nổ, và bị dập tắt hoàn toàn; DIBAH không còn sau khi dập tắt lửa |
| Ví dụ 9 | 20 cm ² | DEAC 20 | pha loãng 30% tỷ lệ tiêu nước 20 phút: 4.9% | Bột được cho vào bằng bàn xéng. | Không có phản ứng nổ, và bị dập tắt hoàn toàn; DEAC không còn sau khi dập tắt lửa |

※ Chú thích các từ viết tắt trong các bảng:

TMAL: trimetyl nhôm

DMZ: dimetyl kẽm

TBB: tributyl bo

NaH: natri hydrua

Chế phẩm TMG: chế phẩm chứa trimetyl gali, dimetyl nhôm clorua và mesitylen với tỷ lệ khối lượng là 14,5:55,5:30

Chế phẩm DIBAH: chế phẩm chứa diiso-butylhydrua nhôm và toluen với tỷ lệ khối lượng là 17: 83

DEAC: dietyl nhôm clorua

Theo kết quả được trình bày trong các Bảng từ 2 đến 4, nếu sử dụng phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo sáng chế, chắc chắn có thể ngăn chặn và dập tắt một cách hiệu quả vụ cháy do chất tự cháy và chất cấm nước.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp hiệu quả để ngăn chặn và dập tắt lửa tạo ra do chất tự cháy và chất cấm nước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phòng cháy và chữa cháy gồm:

tạo bọt của chế phẩm chất chữa cháy có tỷ lệ tiêu nước sau 20 phút là 30% hoặc thấp hơn, với không khí và,

cấp bọt đến ngọn lửa tạo ra do làm cháy vật liệu dễ cháy, vật liệu dễ cháy là chất tự cháy hoặc chất cấm nước, để chuyển hóa vật liệu dễ cháy thành chất trơ nhờ phản ứng hydrat hóa,

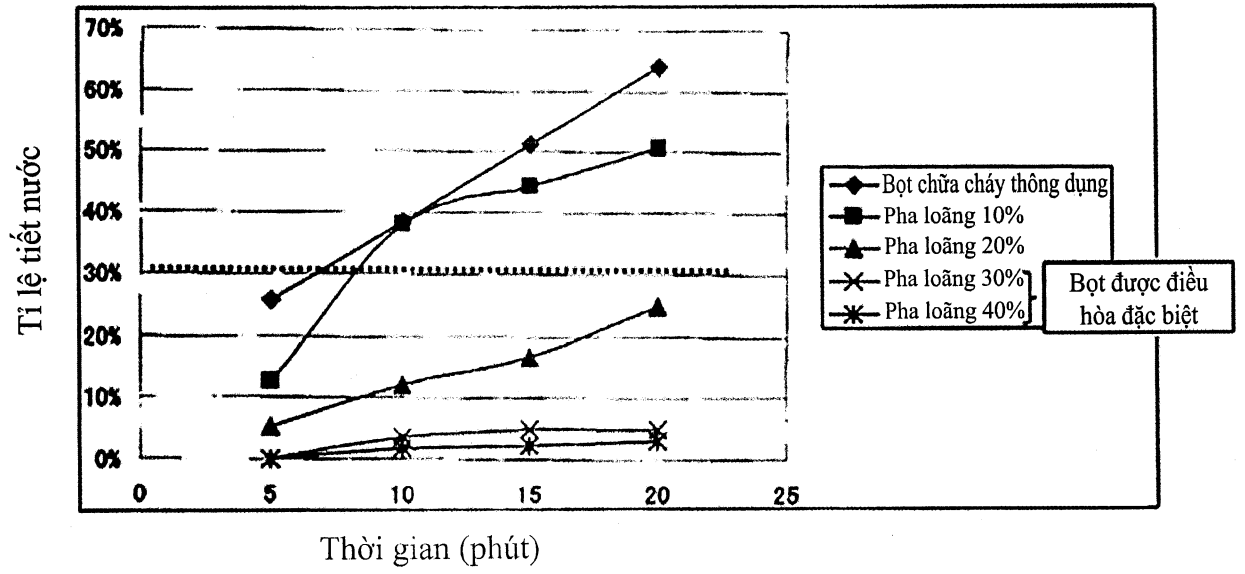
trong đó chất tự cháy hoặc chất cấm nước là hợp chất kim loại hữu cơ hoặc hydrua kim loại có tính tự bốc cháy hoặc đặc tính cấm nước, hoặc phức hợp chứa hợp chất kim loại hữu cơ và hydrua kim loại.

2. Phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo điểm 1, trong đó chế phẩm chất chữa cháy có thể tạo bọt với tỷ lệ tiêu nước sau 20 phút là 25% hoặc thấp hơn.

3. Phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo điểm 1, trong đó chế phẩm chất chữa cháy có thể tạo bọt với tỷ lệ tiêu nước sau 20 phút là 5% hoặc thấp hơn.

4. Phương pháp phòng cháy và chữa cháy theo điểm 1, trong đó nhiệt độ của chất tự cháy hoặc chất cấm nước sau khi chế phẩm chất chữa cháy được đưa vào là 100°C hoặc thấp hơn.

Biến thiên của tỉ lệ tiết nước theo thời gian



Hình 1