

申請日期	88 年 12 月 18 日
案 號	88122370
類 別	C09K5/00, C11D 9/50

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷之組成物以及這些組成物之應用
	英 文	Compositions comprising 1,1,1,3,3-pentafluorobutane and use of these compositions
二、發明 創作人	姓 名	(1) 皮爾·杜雷爾 Dournel, Pierre (2) 皮爾·巴勒米 Barthelemy, Pierre
	國 籍	(1) 法國 (2) 比利時
	住、居所	(1) 比利時布魯塞爾凱瓦利爾路六號 Rue des Chevaliers, 6, B-1050 Brussels, Belgium (2) 比利時派崔貝·芳都谷路二三A Rue fond du Village, 23 A, B-1315 Pietrebais, Belgium
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 首威公司 SOLVAY
	國 籍	(1) 比利時
	住、居所 (事務所)	(1) 比利時布魯塞爾B一〇五〇·普林斯亞伯特路 三十三號 33, Rue du Prince Albert, B-1050 Brussels, Belgium
	代 表 人 姓 名	(1) 保羅·安東尼 Anthoine, Paul

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

P C T	1998 年 12 月 12 日	PCT/EP98/08160	☒ 無主張優先權
歐洲	1999 年 3 月 12 日	99200762.5	☒ 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

發明說明

本發明係關於含 1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷之組成物以及其用途，例如作為溶劑，尤其是供乾燥或去脂或作為冷凍劑。

針對保護大氣臭氧層的國際協議要求逐漸減少或甚至停止使用氟氯碳化物 (CFCs) 及氫氟氯碳化物 (HCFCs)，這類型的化合物特別是用在作為溶劑或冷凍劑，例如 CFC - 113 是作為溶劑使用供去脂或清潔表面，最近，HCFC - 141b 被用在這些用途，後者化合物也在乾燥劑中與表面活性劑一起使用，CFC - 11 及 HCFC - 123 用於例如作為渦輪壓縮機之冷卻劑。

已知使用 1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷 (HFC - 365 mfc) 作為替代產品，其作為溶劑之應用對臭氧層無害，但是，1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷的應用必須小心以考慮產品之可燃性本質，經提議在組成物中使用 1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷及特定的表面活性劑與五氟丙醇或十三氟辛醇 (EP - A 863 194)，但是，這些組成物在可能混合物之極性有受限制之缺點，此點限制其溶解表面活性劑之能力，而且，對於五氟丙醇，可以預期增加在半水性介質中的溶解度，此點在某些應用是無法接受，使用的氟醇類之高沸點也導致增加氣相中的 HFC - 365 mfc 而使蒸汽可燃燒，因此，提議之組成物無法用於乾燥機器。

本發明係針對克服這些問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

本發明之一個主題是含 1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷 (HFC - 365 m f c) 及大於 5 重量 % 至少一種選自五氟碳化合物、含大於 3 個碳原子之氫氟碳化合物、氟胺類及氟醚類之非可燃性氟化合物之組成物。

訝異地經發現根據本發明之化合物在其燃燒性有良好的性質且對於多種用途有良好的技術性質，1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷具有不與非可燃性氟化合物互溶且可與例如上述一般應用中使用的添加劑或溶劑相容之特別優點。

所稱的"非可燃性氟化合物"及"非可燃性組成物"係指不具有根據 I O S 標準 1523 測定之閃點的任何化合物或組成物。

在根據本發明組成物中使用的非可燃性氫氟碳化合物 (HFC s) 及全氟碳化合物可為直鏈、支鏈或環狀且通常含 4、5、6、7、8、9 或 10 個碳原子，在氫氟碳化合物中，合適使用含至少 5 個碳原子之彼等化合物，特別較宜為 1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5 - 十氟戊烷 (HFC - 43 - 10 m e e)，在全氟碳化合物中，合適使用含至少 5 個碳原子之彼等化合物，較宜為全氟戊烷及全氟己烷，全氟戊烷及全氟己烷通常是以異構物之混合物使用，例如由 3 M 以 P F 5 0 5 0 販賣之全氟戊烷及以 P F 5 0 6 0 販賣之全氟己烷。

在根據本發明組成物中使用的非可燃性氟醚類及氟胺類可為直鏈、支鏈或環狀且通常含 3、4、5、6、7、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明³)

8、9 或 10 個碳原子，在氟醚類中，合適使用含至少 4 個碳原子之彼等化合物，特別較宜為全氟丁基甲基醚，在氟胺類中，合適使用含至少 4 個碳原子之彼等化合物，特別較宜為全氟三乙胺。

通常，非可燃性氟化合物在 101.3 kPa 之沸點為大於或等於 15℃，較宜沸點為大於或等於 20℃，通常，在 101.3 kPa 之沸點為小於或等於 130℃，通常，沸點為小於或等於 100℃，較宜沸點為小於或等於 85℃。

非可燃性氟化合物之 F / H 數值比例（分子中的氟原子數除以分子中的氫原子數）為大於 2，F / H 數值比例合適大於或等於 2.5，較宜 F / H 數值比例大於或等於 3。

非可燃性氟化合物相對於含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及非可燃性氟化合物的混合物之量為大於 5 重量%，通常，使用大於或等於 10 重量% 之量，較宜為大於或等於 20 重量% 之量，合適使用大於或等於 25 重量% 之量，大於或等於 30 重量% 之量可得到好的結果，在一個特別較宜的方法中，非可燃性氟化合物之有效使用量是使組成物非可燃性，也就是說組成物不具有根據 I O S 標準 1523 測定之閃點，通常，在根據本發明組成物中的非可燃性氟化合物量不大於 90 重量%。

根據本發明之較佳組成物含至少全氟戊烷、全氟己烷、全氟丁基甲基醚或其混合物作為非可燃性化合物，根據

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁴⁾

本發明之組成物的較佳變化是含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及至少一種全氟碳化物之組成物其中比例使其形成共沸或假共沸混合物。

基本上，流體之動力學狀態是由四個獨立變數定義：壓力 (P)、溫度 (T)、液相之組成 (X) 及氣相之組成 (Y)，真實的共沸混合物為 2 或多個成份之特定系統，其在給定的溫度及給定的壓力下，液相之組成 X 確實等於氣相之組成 Y，假共沸混合物為 2 或多個成份之系統，其在給定的溫度及給定的壓力下，X 實質上等於 Y，實際上，此表示這種共沸及假共沸系統之成份不容易經由蒸餾分離且因此沒有增進在氣相中的可燃性化合物。

對於本發明之目的，所稱的“假共沸混合物”係指兩種成份之混合物其沸點（在給定壓力下）與真實共沸混合物之沸點差異最大為 0.5 °C，混合物之沸點與真實共沸混合物之沸點差異較宜最大為 0.2 °C，混合物之沸點與真實共沸混合物之沸點差異特別較宜最大為 0.1 °C。

當混合物含大約從 50 至 87 重量 % 的全氟戊烷時，1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及全氟戊烷形成二元共沸或假共沸混合物，較宜為含大約從 50 至 70 重量 % 的全氟戊烷之二元組成物，特別較宜為含大約從 50 至 60 重量 % 的全氟戊烷之二元組成物，也較宜為含大約從 65 至 80 重量 % 的全氟戊烷之二元組成物，特別較宜為含大約從 70 至 78 重量 % 之二元組成物，在 100.1 ± 0.2 pKa 的壓力下，含實質上約 26 重量 % 的 1, 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

， 1 ， 3 ， 3 - 五 氟 丁 烷 及 約 7 4 重 量 % 的 全 氟 戊 烷 之 二 元 組 成 物 構 成 一 種 真 實 的 共 沸 混 合 物 ， 其 沸 點 為 約 2 4 . 4 ° C 。

當 混 合 物 含 大 約 從 2 0 至 6 0 重 量 % 的 全 氟 己 烷 時 ， 1 ， 1 ， 1 ， 3 ， 3 - 五 氟 丁 烷 及 全 氟 己 烷 形 成 二 元 共 沸 或 假 共 沸 混 合 物 ， 較 宜 為 含 大 約 從 2 5 至 4 5 重 量 % 的 全 氟 己 烷 之 二 元 組 成 物 ， 特 別 較 宜 為 含 大 約 從 3 2 至 4 2 重 量 % 的 全 氟 己 烷 之 二 元 組 成 物 ， 最 宜 為 含 大 約 從 3 5 至 4 0 重 量 % 的 全 氟 己 烷 之 二 元 組 成 物 ， 在 1 0 1 . 2 ± 0 . 5 p K a 的 壓 力 下 ， 含 實 質 上 約 6 4 重 量 % 的 1 ， 1 ， 1 ， 3 ， 3 - 五 氟 丁 烷 及 約 3 6 重 量 % 的 全 氟 己 烷 之 二 元 組 成 物 構 成 一 種 真 實 的 共 沸 混 合 物 ， 其 沸 點 為 約 3 6 . 4 ° C ， 此 組 成 物 最 特 別 較 佳 。

本 發 明 也 關 於 含 1 ， 1 ， 1 ， 3 ， 3 - 五 氟 丁 烷 、 至 少 一 種 非 可 燃 性 氟 化 合 物 及 至 少 一 種 無 氟 有 機 溶 劑 之 組 成 物 ， 上 述 非 可 燃 性 氟 化 合 物 為 較 宜 的 非 可 燃 性 氟 化 合 物 。

合 適 使 用 的 無 氟 有 機 溶 劑 為 例 如 烴 類 、 氯 氫 碳 化 物 、 醇 類 、 酯 類 、 酮 類 或 醚 類 。

可 在 根 據 本 發 明 組 成 物 中 使 用 的 烴 類 可 為 直 鏈 、 支 鏈 或 環 狀 且 通 常 含 3 、 4 、 5 、 6 、 7 、 8 、 9 、 1 0 、 1 1 或 1 2 個 碳 原 子 ， 合 適 使 用 含 至 少 5 個 碳 原 子 之 烴 類 ， 烴 類 較 宜 含 至 少 6 個 碳 原 子 ， 在 烷 類 或 烯 類 中 ， 較 宜 為 含 5 至 1 2 個 碳 原 子 之 化 合 物 ， 合 適 使 用 正 己 烷 、 正 庚 烷 及 正 辛 烷 ， 較 佳 的 芳 族 烴 類 為 在 苯 環 上 含 至 少 一 個 烷 基 取

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

代基之化合物，最宜為甲苯、1，2-二甲苯、1，3-二甲苯、1，4-二甲苯或其混合物。

可在根據本發明組成物中使用的氯氫碳化物可為直鏈、支鏈或環狀且通常含1、2、3、4、5、6、7、8、9或10個碳原子，合適使用含1、2、3或4個碳原子之氯氫碳化物，氯氫碳化物較宜1或2個碳原子，在氯烷類中，較宜為二氯甲烷、三氯甲烷及1，2-二氯乙烷，在氯烯類中，較宜為全氯乙烯及1，2-二氯乙烯，最宜為反-1，2-二氯乙烯。

1，2-二氯乙烯具有與1，1，1，3，3-五氟丁烷形成共沸或假共沸混合物之性質，其在某些用途中具有優點，也含烷醇類之共沸或假共沸混合物以及二元共沸或假共沸混合物由本案申請者揭示在美國專利

5 478 492，其內容併於本專利申請中供參考。

可在根據本發明組成物中使用的醇類可為直鏈、支鏈或環狀且通常含1、2、3、4、5、6、7、8、9或10個碳原子，合適使用含1、2、3、4或5個碳原子之醇類，醇類較宜含1、2、3或4個碳原子，在烷醇類中，較宜為甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、異丁醇及第三丁醇，甲醇、乙醇及正丙醇可得到好的結果，最宜為異丁醇。

甲醇具有與1，1，1，3，3-五氟丁烷形成共沸或假共沸混合物之性質，其在某些用途中具有優點，共沸或假共沸混合物含93至99重量%之1，1，1，3，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

3-五氟丁烷及1至7重量%之甲醇，真實的共沸混合物含約96.2重量%之1,1,1,3,3-五氟丁烷及約3.8重量%之甲醇。

乙醇具有與1,1,1,3,3-五氟丁烷形成共沸或假共沸混合物之性質，其在某些用途中具有優點，共沸或假共沸混合物由本案申請者揭示在美國專利5 445 757，其內容併於本專利申請中供參考。

可在根據本發明組成物中使用的酯類可為直鏈、支鏈或環狀且通常含3、4、5、6、7、8、9或10個碳原子，合適使用含4、5、6、7、8或9個碳原子之酯類，酯類較宜為含至少2個碳原子之羧酸的衍生物，酯類較宜為選自包括甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、異丁醇及第三丁醇的烷醇類之衍生物，合適使用醋酸乙酯、丁酸乙酯及己酸乙酯。

可在根據本發明組成物中使用的酮類可為直鏈、支鏈或環狀且通常含3、4、5、6、7、8、9或10個碳原子，合適使用含4、5、6、7或8個碳原子之酮類，在酮類中，較宜為丙酮、2-丁酮、2-或3-戊酮、甲基異丁基酮、二異丙基酮、環己酮及苯乙酮，特別較宜為甲基異丁基酮。

可在根據本發明組成物中使用的醚類可為直鏈、支鏈或環狀且通常含2、3、4、5、6、7、8、9或10個碳原子，合適使用含4、5、6、7、8或9個碳原子之醚類，在脂族或脂環族醚類中，較宜為乙醚、甲基異丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

基醚、乙二醇單甲醚、乙二醇二甲醚、四氫呋喃及1,4-二噁烷。

經發現含至少一種無氟有機溶劑之根據本發明的組成物特別合適作為乾燥或去脂的溶劑使用，所稱“供乾燥的溶劑”係指使用本發明組成物去除存在於固體物件表面的水，具體地說，可以達到多種極性之不同溶劑且同時保持組成物不燃燒性之優點，更具體地說，這些組成物可達到所需溶解表面活性劑之良好性質，例如供乾燥之溶劑。

可以使用可燃或非可燃性的溶劑，在可燃性溶劑之情形下，較宜使用閃點大於或等於0℃之溶劑，更特別較宜閃點大於或等於10℃，最特別較宜閃點大於或等於20℃之溶劑。

在非可燃性溶劑之情形下，較宜使用有效量的非可燃性氟化合物以達到根據本發明的非可燃性組成物。

對於非可燃性無氟溶劑，在101.3 kPa下的沸點並不重要，通常，非可燃性溶劑在101.3 kPa下的沸點大於或等於15℃，較宜沸點大於或等於20℃，通常，在101.3 kPa下的沸點小於或等於250℃，通常沸點小於或等於200℃。

當使用可燃性無氟有機溶劑時，通常使用沸點大於或等於30℃之溶劑，通常沸點大於或等於40℃，較宜沸點大於或等於50℃，在一個特別較佳的方法中，沸點大於或等於60℃，此點的理由是可防止增進氣相中的可燃性無氟有機溶劑且因此避免形成可燃性的氣態混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

根據打算的應用，可以使用與水互溶或不互溶的無氟有機溶劑，實質上與水不互溶的溶劑合適供例如乾燥使用。

在含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷、至少一種非可燃性氟化合物及至少一種無氟有機溶劑之根據本發明的組成物中，無氟有機溶劑的量可根據所要極性及組成物可燃性之函數選擇，通常，此含量不超過 20 重量%，較宜不超過 10 重量%，當存在無氟有機溶劑時，其含量通常至少為 1 重量%，較宜至少為 2 重量%。

根據本發明的組成物視需要可含表面活性劑，可以使用本身熟知且與根據本發明的組成物相容的任何表面活性劑，有利於使用表面活性劑及上述含至少一種無氟有機溶劑之根據本發明的組成物，此點的理由是這些組成物特別合適供達到表面活性劑之良好溶解度且同時保持組成物非可燃性之良好性質。

可在根據本發明的組成物中使用的多種表面活性劑揭示在例如 Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th edition, 1987, vol. A8, pp. 338-350，可以使用陽離子、陰離子、非離子及兩性離子表面活性劑，可以使用例如之脂肪酸類、脂肪酯類、烷基苯磺酸鹽類、烷基磺酸鹽類、 α -烯烴磺酸鹽類、 α -磺酸化脂肪酸鹽類 (SES)、烷基硫酸鹽類、烷基醚硫酸鹽類、四極銨化合物、聚乙二醇烷基醚類、聚乙二醇苯基醚類、脂肪酸烷醇醯胺類、聚乙二醇脂肪烷基醚類、環氧乙烷及環氧丙烷嵌狀共聚物、烷基

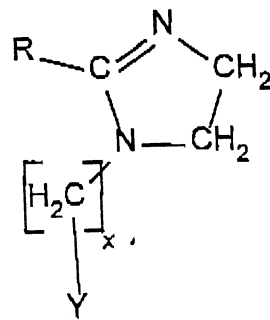
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (10)

甜菜鹼類、烷硫基甜菜鹼類、單一或二烷基磷酸之四烷基銨鹽或含至少一個咪唑啉基之表面活性劑，也可使用例如上述含至少一個氟取代基之表面活性劑，更確定地說，可以使用含至少一個多氟烷基鏈或多氟芳族取代基之表面活性劑。

在可作為特別是乾燥劑使用之根據本發明的組成物中，較宜使用咪唑啉型之表面活性劑，在一個特別較佳的方法中，咪唑啉相當於下式：



其中 R 代表含 2 至 25 個碳原子之烷基或烯基鏈，Y 代表羥基或胺基且 x 為 1 至 20 之整數，較宜 x 為 1 至 12，較宜 R 鏈含 10 至 20 個碳原子，特別較宜的咪唑啉為其中 R 代表含 11 或 17 個碳原子之且 x 等於 2。

咪唑啉可為自由態鹼的形式或鹽的形式，較宜為單一或二羧酸鹽，羧酸鹽部份較宜衍生自含 4 至 22 個碳原子之飽和或不飽和的脂肪酸，較宜使用自由態鹼形式或單羧酸鹽形式的咪唑啉。

烷基苯磺酸鹽型之表面活性劑也特別較宜，此種表面活性劑通常包括含 4 至 22 個且較宜為 10 至 14 個碳原

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁾

子之烷基鏈，十二烷基苯磺酸鹽尤其是四級銨鹽可得到好的結果，異丙基銨十二烷基苯磺酸鹽特別較佳。

當表面活性劑存在於根據本發明的組成物時，其含量通常至少為 1 0 0 p p m（毫克／公斤），通常至少為

5 0 0 p p m，較宜至少為 1 0 0 0 p p m，通常表面活性劑不超過 5 0 0 0 p p m，通常不超過 4 0 0 0 p p m，較宜不超過 3 0 0 0 p p m，當使用上述咪唑啉型表面活性劑時，其特別較佳的含量為約 2 0 0 0 p p m，下表以非限制性方式收集多種較佳的根據本發明之組成物。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)
表 1

編號	HFC-365mfc 含量(重量%)	全氟己烷 含量(重量%)	HFC-43-10 mee 含量(重量%)	HFE-7100 含量(重量%)	無氟有機溶劑 含量(重量%)
1	30-60	-	40-70	-	-
2	15-45	-	-	55-85	-
3	30-49	49-60	-	-	醋酸乙酯2-10
4	30-49	-	49-60	-	醋酸乙酯2-10
5	25-38	-	-	60-68	異丙醇2-5
6	55-63	35-45	-	-	醋酸乙酯2-10
7	40-50	-	-	50-60	-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹³⁾

根據本發明之組成物可例如在溶劑用途中作為乾燥劑、去脂劑或色粉固定劑使用，根據本發明之組成物也可作為冷凍劑或熱交換流體使用。

乾燥劑是用在例如電子或電機工業或是需要在化妝品工業，其用水處理後需要將吸附在物件固體表面上的水去除，用水處理可包括例如清潔操作，視需要在表面活性劑存在下進行，通常用水處理後，將物件浸漬在含表面活性劑的沸騰狀態乾燥劑中，然後在清洗池中將吸附在物件表面的表面活性劑去除，含表面活性劑的根據本發明之組成物合適供乾燥操作，不含表面活性劑的根據本發明之組成物合適供用於去除表面活性劑之清洗池。

去脂溶劑是用在例如電子或電機工業以去除吸附在用潤滑油機械化的金屬組件上的油脂，通常將需要去脂的組件浸漬在沸騰去脂溶劑之池內，含高極性無氟有機溶劑例如烷醇類尤其是甲醇或乙醇及／或含氯氫碳化物的根據本發明之組成物特別合適作為去脂溶劑。

色粉固定劑是將色粉顆粒固定在載體上，色粉顆粒通常包括聚合物及顏料，在電子照相印刷操作中，粒子是經由靜電力連接至印刷在載體上的靜電力影像，色粉固定劑是將聚合物軟化因而使粒子固定吸附在載體上，色粉固定劑是以氣態形式使用，通常是在例如加熱盤上經由蒸發溶劑液滴產生，具有良好的聚合物－溶劑力之根據本發明之非可燃性組成物特別合適此用途。

根據本發明之非可燃性組成物適宜在乾燥機中作為乾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

燥劑使用或在工業雷射印表機中作為色粉固定劑使用。

根據本發明之組成物也合適作為冷凍劑流體，尤其是作為取代 C F C - 1 1 (三氯氟甲烷) 之產物或作為取代 C F C - 1 1 3 (1, 1, 2-三氯三氟乙烷) 之產物，尤其是供渦輪壓縮機使用，渦輪壓縮機是特別用在當需要大量的冷凍作用製造供例如冷氣設置或供加工業，關於在冷凍作用、熱交換流體及渦輪壓縮機冷凍作用的應用訊息揭示在例如 Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th edition, 1988, vol. B3, pp. 19-2 至 19-39，主要含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及一或多種選自全氟己烷、全氟戊烷及全氟丁基甲基醚的非可燃性氟化合物之組成物，尤其是如果這些組成物為共沸或假共沸混合物，特別合適供此用途。

含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及全氟戊烷的根據本發明之組成物，尤其是含或包括 10 至 90 重量 % H F C - 3 6 5 m f c 及 90 至 100 重量 % 全氟戊烷之組成物，合適在例如冷凍劑或熱交換流體的應用中作為替代 C F C - 1 1 之產品使用，本申請案之較佳組成物含 25 至 30 重量 % H F C - 3 6 5 m f c 及 75 至 70 重量 % 全氟戊烷，含 27.0 至 27.2 重量 % 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及 72.8 至 73.0 重量 % 全氟戊烷之組成物最佳。

含 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷及全氟己烷的根據本發明之組成物，尤其是含或包括 10 至 90 重量 %

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁵⁾

H F C - 3 6 5 m f c 及 9 0 至 1 0 重量 % 全氟己烷之組成物，含 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷及全氟丁基甲基醚之組成物，尤其是含或包括 1 0 至 9 0 重量 % H F C - 3 6 5 m f c 及 9 0 至 1 0 重量 % 全氟丁基甲基醚之組成物，及含 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷、全氟己烷及全氟丁基甲基醚之組成物，合適在例如冷凍劑或熱交換流體的應用中作為替代 C F C - 1 1 3 之產品使用，本申請案之較佳組成物含 6 0 至 6 5 重量 % H F C - 3 6 5 m f c 及 4 0 至 3.5 重量 % 全氟己烷，含 6 1.0 至 6 2.0 重量 % 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷及 3 8.0 至 3 9.0 重量 % 全氟己烷之組成物特別合適供此用途，本申請案之另一個較佳組成物含 4 0 至 6 0 重量 % H F C - 3 6 5 m f c 及 6 0 至 4 0 重量 % 全氟丁基甲基醚。

下列提供的實例係用於說明本發明但不能作為其限制。

實例 1 及 2

H F C - 3 6 5 m f c / 全氟己烷及 H F C - 3 6 5 m f c / 全氟戊烷共沸混合物

為了在 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷及全氟戊烷或全氟己烷之間顯示存在根據本發明之共沸或假共沸組成物，使用 5 0 毫升燒瓶且頂部架設迴流冷凝器之玻璃裝置，經由插入燒瓶之溫度計測量液體之溫度。

將精確測定量之純 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷在

五、發明說明⁽¹⁶⁾

已知溫度下加熱至沸點，經由注射針從側管將精確稱重的少量全氟碳化物緩慢加入燒瓶內。

經由讀取組成物函數之混合物沸點變化，進行測定假共沸組成物。

對含 1，1，1，3，3－五氟丁烷並增加全氟己烷（實例 1）或全氟戊烷（實例 2）含量之混合物進行這些測定。

提供進行測量時之壓力，以重量％表示全氟碳化物含量函數之不同組成物的沸點變化提供在表 2。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

表 2

壓力:100.0±0.2pKa

HFC-365mfc 重量 %	全 氟 戊 烷 PF5050重量 %	溫 度 °C
100.00%	0.00%	39.8
93.77%	6.23%	34
91.93%	8.07%	32.2
90.05%	9.95%	31
88.20%	11.80%	30
86.40%	13.60%	29.6
83.54%	16.46%	29
80.75%	19.25%	28.4
78.14%	21.86%	28
74.70%	25.30%	27.6
71.38%	28.62%	27.2
67.70%	32.30%	26.6
62.95%	37.05%	26

五、發明說明 (18)

HFC-365mfc 重量 %	全 氟 戊 烷 PF5050 重量 %	溫 度 °C
57.25 %	42.75 %	25.6
52.57 %	47.43 %	25.2
50.63 %	49.37 %	25.2
45.07 %	54.93 %	25
40.19 %	59.81 %	24.8
38.46 %	61.54 %	24.6
31.07 %	68.93 %	24.4
25.99 %	74.01 %	24.4
22.92 %	77.08 %	24.4
20.18 %	79.82 %	24.4
17.61 %	82.39 %	24.8
15.44 %	84.56 %	24.8
13.28 %	86.72 %	24.8
11.31 %	88.69 %	25.2
9.41 %	90.59 %	25.8
7.31 %	92.69 %	26.4
5.28 %	94.72 %	27.4
3.49 %	95.61 %	28.4
2.45 %	97.55 %	29.2
0.00 %	100.00 %	29.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (19)

表 3

壓力 : 101.2 ± 0.5 pKa

HFC-365mfc 重量 %	全 氟 己 烷 PF5060 重量 %	溫 度 °C
100.00 %	0.00 %	40
94.61 %	5.39 %	38.8
93.31 %	6.69 %	38.6
91.81 %	8.19 %	38.4
90.23 %	9.77 %	38
88.33 %	11.67 %	37.8
86.06 %	13.94 %	37.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(20)

HFC-365mfc 重量 %	全 氟 己 烷 PF5060 重量 %	溫 度 °C
83.69%	16.31%	37.4
80.81%	19.19%	37
76.52%	23.48%	36.8
71.60%	28.40%	36.6
66.96%	33.04%	36.4
60.88%	39.12%	36.4
53.48%	46.52%	36.4
47.09%	52.91%	36.6
43.65%	56.35%	37
42.05%	57.95%	36.8
36.42%	63.58%	37.6
29.55%	70.45%	38.2
26.12%	73.88%	38.8
23.01%	76.99%	39.2
20.59%	79.41%	39.8
18.56%	81.44%	40.4
16.61%	83.39%	41.2
14.77%	85.23%	42.4
13.09%	86.91%	43.6
11.43%	88.57%	44.4
9.80%	90.20%	45.6
8.43%	91.57%	46.8
7.18%	92.82%	48
5.90%	94.10%	49.6
4.63%	95.37%	51.2
3.44%	96.56%	53.2
2.32%	97.68%	54.4
1.16%	98.84%	56.4
0.00%	100.00%	57.2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

H F C - 3 6 5 m f c / 全氟己烷或 H F C - 3 6 5 m f c / 全氟戊烷之共沸或假共沸混合物為非可燃性。

實例 3

製備含 5 0 重量組份 H F C - 3 6 5 m f c 、 5 0 重量組份全氟己烷 P F - 5 0 6 0 及 1 0 重量組份醋酸乙酯的根據本發明之組成物，此組成物為均勻性，根據 I S O 標準 1 5 2 3 進行測試，組成物顯示沒有閃點。

實例 4

製備含 4 0 重量組份 H F C - 3 6 5 m f c 、 6 0 重量組份全氟丁基醚 H F E - 7 1 0 0 及 5 重量組份異丙醇的根據本發明之組成物，根據 I S O 標準 1 5 2 3 進行測試，組成物顯示沒有閃點。

實例 5

表面活性劑咪唑啉 1 8 N H (N - (2 - 胺基乙基) - 2 - 正十八烷基咪唑啉) 在三元混合物中的溶解度

將 0 . 0 2 6 克咪唑啉 1 8 N H 溶解在 2 克二甲苯 (異構物之工業級混合物) 並加入含 1 3 克 H F C - 3 6 5 m f c 與 7 克全氟己烷之 2 0 克混合物，所得的均勻溶液含 1 1 8 2 p p m 咪唑啉 1 8 N H ，使用火柴在室溫下試圖點燃溶液而進行此溶液之快速可燃性測試，沒有點燃此溶液。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (22)

實例 6

如同實例 5 進行此方法，用同量的甲苯取代二甲苯，所得的均勻溶液含 1 1 8 2 p p m 咪唑啉 1 8 N H，此溶液在實例 5 的測試中沒有點燃。

實例 7

將 0 . 0 2 2 克咪唑啉 1 8 N H 溶解在 1 克異丁醇並加入含 1 3 克 H F C - 3 6 5 m f c 與 7 克全氟己烷之 2 0 克混合物，所得的均勻溶液含 1 0 4 8 p p m 咪唑啉 1 8 N H，此溶液在實例 5 的測試中沒有點燃。

實例 8

將高度為 1 0 公分、寬度為 2 公分且貫穿其厚度之厚度為 1 公分之含 2 0 個直徑為 2 毫米孔洞之直線幾何 P V D F 盤浸漬在水中以阻塞全部的孔洞。

將盤子浸漬在沸騰狀態下的類似於實例 5 方法所得的含 H F C - 3 6 5 m f c（6 5 重量組份）、全氟己烷 P F - 5 0 6 0（3 5 重量組份）、異丁醇（5 重量組份）及 1 6 1 0 p p m 咪唑啉 1 8 N H 之乾燥溶液 1 5 秒，取出盤子並在空氣中乾燥 2 分鐘，將浸漬／乾燥操作重複 4 次，相當於總浸漬時間為 6 0 秒，在此處理結束後，全部的孔洞都沒有水。

五、發明說明 (23)

實例 9

如同實例 8 進行此方法，使用含 40 重量組份 H F C - 365 m f c、60 重量組份全氟丁基醚 H F E - 7100、5 重量組份異丁醇及 2000 p p m 咪唑啉 18 N H 之乾燥溶液，經總浸漬時間為 60 秒後，20 個孔洞中的 19 個沒有水。

實例 10

如同實例 8 進行此方法，使用含 36.4 重量組份 H F C - 365 m f c、54.5 重量組份全氟丁基醚 H F E - 7100、9.1 重量組份異丁醇及 2500 p p m 異丙基銨十二烷基苯磺酸鹽之乾燥溶液，經總浸漬時間為 60 秒後，全部的孔洞都沒有水。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 含 1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷)
之組成物以及這些組成物之應用
含 1, 1, 1, 3, 3 - 五氟丁烷及大於 5 重量 % 至
少一種非可燃性氟化合物之組成物以及其用途。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

英文發明摘要(發明之名稱：)

Compositions comprising 1,1,1,3,3-pentafluorobutane
and use of these compositions

Compositions comprising 1,1,1,3,3-pentafluorobutane and more than 5%
by weight of at least one non-flammable fluoro compound, and use thereof.

六、申請專利範圍

附件 (A) :

第 88122370 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 10 月 21 日修正

1 . 一種組成物，包含 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷及大於 5 重量 % 至少一種選自含至少 5 個碳原子之氫氟碳化物、全氟碳化物、氟胺類及氟醚類之非可燃性氟化合物。

2 . 一種組成物，包含 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷、大於 5 重量 % 至少一種非可燃性氟化合物及至少一種無氟有機溶劑。

3 . 根據申請專利範圍第 2 項之組成物，其中無氟有機溶劑是選自烴類、鹵氫碳化物、脂族、環脂族或芳族酯類或酮類、及醇類或醚類。

4 . 根據申請專利範圍第 2 或 3 項之組成物，其中無氟有機溶劑為醋酸乙酯、1，2 - 二氯乙烯、甲醇、乙醇、異丙醇或異丁醇。

5 . 根據申請專利範圍第 2 或 3 項之組成物，含 1，1，1，3，3 - 五氟丁烷及無氟有機溶劑，其比例是使其形成共沸或假共沸混合物。

6 . 根據申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項之組成物，含表面活性劑，較宜為咪唑啉或烷基苯磺酸鹽型。

7 . 根據申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項之組成物，其中非可燃性氟化合物為 2，3 - 二氫十氟戊烷 (H F C -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

4 3 - 1 0 m e e)、全氟三乙胺、全氟丁基甲基醚、全氟戊烷或全氟己烷。

8 . 根據申請專利範圍第 7 項之組成物，含 3 0 至 6 0 重量 % 1 , 1 , 1 , 3 , 3 - 五氟丁烷與 4 0 與 7 0 重量 % H F C - 4 3 - 1 0 m e e 。

9 . 根據申請專利範圍第 7 項之組成物，含 1 5 至 4 5 重量 % 1 , 1 , 1 , 3 , 3 - 五氟丁烷與 5 5 與 8 5 重量 % 全氟丁基甲基醚。

1 0 . 根據申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項之組成物，含 1 , 1 , 1 , 3 , 3 - 五氟丁烷及至少一種全氟碳化物，其比例是使其形成共沸或假共沸混合物。

1 1 . 根據申請專利範圍第 1 0 項之組成物，包括實質上含 4 0 至 8 0 重量 % 1 , 1 , 1 , 3 , 3 - 五氟丁烷及 2 0 至 6 0 重量 % 全氟己烷之共沸或假共沸混合物，或實質上含 1 3 至 5 0 重量 % 1 , 1 , 1 , 3 , 3 - 五氟丁烷及 5 0 至 8 7 重量 % 全氟戊烷之共沸或假共沸混合物。

1 2 . 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，作為在溶劑、乾燥劑、去脂溶劑、色粉固定劑、冷凍劑或熱交換流體應用中的用途。

1 3 . 根據申請專利範圍第 1 2 項之組成物，作為取代 C F C - 1 1 (三氯氟甲烷) 之產品或作為取代 C F C - 1 1 3 (1 , 1 , 2 - 三氯三氟乙烷) 之產品。

1 4 . 根據申請專利範圍第 8 項之組成物，作為在溶劑、乾燥劑、去脂溶劑、色粉固定劑、冷凍劑或熱交換流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

體應用中的用途。

1 5 . 根據申請專利範圍第 1 4 項之組成物，作為取代 C F C - 1 1 (三氯氟甲烷)之產品或作為取代 C F C - 1 1 3 (1, 1, 2 - 三氯三氟乙烷)之產品。

1 6 . 根據申請專利範圍第 9 項之組成物，作為在溶劑、乾燥劑、去脂溶劑、色粉固定劑、冷凍劑或熱交換流體應用中的用途。

1 7 . 根據申請專利範圍第 1 6 項之組成物，作為取代 C F C - 1 1 (三氯氟甲烷)之產品或作為取代 C F C - 1 1 3 (1, 1, 2 - 三氯三氟乙烷)之產品。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線