

公 告 本

修正 90.2.27
補充 90.2.27

申請日期	87.4.9
案 號	87105343
類 別	C01B 2/19

A4

C4

443991

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(90年2月)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	氟化氫之回收方法
	英 文	"HYDROGEN FLUORIDE RECOVERY PROCESS"
二、發明 創作人	姓 名	1.保羅 尼可拉斯 艾文 2.羅伯 艾略特 洛爾 3.查理 約翰 希爾頓
	國 籍	均英國
	住、居所	1.英國華林頓郡史都頓海斯市亞歷山卓路14號 2.英國契夏郡諾斯威市半月區17號 3.英國華林頓郡史都頓海斯市維多利亞路49號
三、申請人	姓 名 (名稱)	英商卜內門洋鹼公司
	國 籍	英國
	住、居所 (事務所)	英國倫敦市西南一區米爾本卜內門大廈
	代 表 人 姓 名	蘇珊·珍·傑拓

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

英國 1997 年 4 月 9 日 9707176.5 ☐有 ☒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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於氟化氫之回收法，且更特別地是關於使氟化氫與氣態有機化合物分離，且回收經分離之氟化氫之方法。本發明對於自含有較少量比例(例如低於25%重量%)之氟化氫之混合物回收氟化氫，又自有機化合物與氟化氫形成共沸或接近共沸組合物之混合物回收氟化氫特別有用，本發明之特殊具體例為自含鹵素之有機化合物分離氟化氫，尤其是含氟之有機化合物，且回收氟化氫。

含氟之有機化合物如氫氟碳(HFCs)，氫氯氟碳(HCFCs)，及氯氟碳(CFCs)經常藉由在氟化觸媒之存在下，於液相或氣相中含有一種或多種原子(餘氟，尤其是氯原子)之鹵碳起始物質與氟化氫反應製成。此反應之產物包括希望之含氟有機化合物，有機副產物，氟化氫及未反應之氟化氫及其他起始物質，且需要分離此等物質，及儘可能回收氟化氫再利用。一部份之氟化氫通常可以以蒸餾分離且回收、但所得之餾出物經常含殘留之氟化氫，尤其在有機化合物與氟化氫形成共沸物時。此殘留之氟化氫通常藉由以水或較佳之鹼性水溶液洗滌產物流自有機化合物移除，且水性洗滌液再於適當之廢水處理後處理。雖然水溶液洗滌係自有機化合物移除氟化氫之有效方法，但自製程損耗氟化氫觀之相當昂貴，且需要儘可能分離，且較好基本上在水溶液洗滌前自產物流分離所有的氟化氫。

依本發明之第一目的係提供一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸，自富含氟化氫之

(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)

液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。

雖然可使用任何鹼金屬氟化物，但較佳者為氟化鉀其氟化鈉，尤其是氟化鈉。若需要，可使用二種或多種鹼金屬氟化物之混合物。

含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液基本上若需要可為無水。相對地，可使用含鹼金屬氟化物之水性氟化氫溶液。

欲處理之有機化合物及氟化氫之混合物基本上可為無水、因為無水氟化氫基本上不腐蝕。當含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液基本上為無水時，有機化合物及氟化氫之混合物基本上較好為無水。雖然無水可存在於製程中，伴隨無水氟化氫之不腐蝕優點可因水之存在而降低。然而水溶液提供之優點為對於給定濃度之溶液中之鹼金屬，可確保自有機化合物及氟化氫之混合物較高程度之氟化氫回收。據此，將依照給定製程中所需之特殊優點選擇無水或水溶液。

為了改善自該氣態混合物回收氟化氫之產率，不含氟化氫之氣相可接著再與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸，由此可回收另一更不含氟化氫之氣相及富含氟化氫之另一液相。此步驟若需要可經常重覆。第一及若存在之後續分離步驟可在一或多個混合機/沈降單元中或在液/液萃取(例如如需要之充填塔)中適當地進行。若需要，針對連續分離步驟可使用一系列之泡柱。

不含氟化氫之氣相可以依適當之方式分離及處理，如進

(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)

行蒸餾(例如在蒸餾塔中)，以回收有機化合物及/或製得飼入製程之上游點之循環流。此相(雖然無氟化氫)經常含有部份之殘留氟化氫，且在蒸餾回收所需有機化合物之過程中，一般會得到一或多種可再循環之含氟化氫之流體。此再循環流可飼入產生有機化合物(反應器之上游點)之反應器中，以供給飼入原料，或飼入含有有機化合物之製程流中，例如本發明之第一目的中所述之有機化合物具氟化氫之混合物。回收之有機化合物中留存之任何氟化氫均可藉由例如蒸餾回收，或藉由水溶液洗滌回收。

富含氟化氫之液相經常需進行分離製程(較好為蒸餾)，以自其回收基本上無水之氟化氫。分離可在任何一般之分離裝置(例如蒸餾塔)中進行，但較好在閃蒸槽(例如適合裝置再煮鍋及冷凝器之單段閃蒸槽)中進行。

自液相回收之氟化氫可收集用於另一反應中，或再循環至上游製程步驟，例如製造有機化合物之反應器或製程中之適當飼入原料管線。自欲處理之流體萃取之富含氟化氫之此液相亦經常含有部份自欲處理之流體萃取之有機化合物。相之蒸餾適於移除任何伴隨氟化氫之此種有機化合物；此混合物可再進行另一分離以自有機化合物移除至少部份之氟化氫。此有機化合物可再如上述般再循環至例如製成所需之有機化合物之反應器中，或至含有有機化合物之製程流中。

在分離富含氟化氫之液相以回收氟化氫時當作殘留物所得之含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液可再循環至製程中，且

(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)

再利用於自欲處理之混合物萃取氟化氫。

萃取物溶液中鹼金屬氟化物之量可在廣泛之限制中改變，依欲處理之混合物中特殊之有機化合物及鹼金屬氟化物在氟化氫中之溶解度而定。自製程回收氟化氫之效率自少氟化氫之氣相中氟化氫之分壓影響，而其自身係受溶液中鹼金屬氟化物濃度之影響。分離步驟中之總壓可能影響回收之效率，至於其變化可能如同相改變之結果，改變少氟化氫之氣相中有機化合物之含量，其因此會改變相中氟化氫之分壓。因此，鹼金屬氟化物(例如氟化鉀)之濃度一般為約20至約80重量%，且較好不超過70%。當使用氟化鉀時，其適當之含量為20至40重量%。然而，需了解在廣範圍外之量在某些情況中可能適合；在某些情形下，飽和溶液可能有利。

以含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液處理氣態混合物可在溫度及壓力條件之任何組合下進行，因而欲處理之混合物係在氣相中，且鹼金屬氟化物溶液係在液相中。大氣壓，超大氣壓或次大氣壓均可使用，雖然較佳者為達到約30 bara之超大氣壓。操作溫度一般為約-30℃至約50℃，一般為約0℃至約35℃，雖然需了解若使用低或高壓，可使用較低或較高之溫度。

本發明之方法可用於含任何量之氟化氫之混合物，雖然其對含有大量氟化氫之混合物依本發明處理混合物前藉由簡單蒸餾移除部份氟化氫之情形下有利。因此來自製成有機化合物之反應器之產物流一般需蒸餾，且若需要需另外

(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)

處理，以移除氟化氫及可能存在之任何氟化氫及副產物，因此得到依本發明處理之濃縮混合物。通常，欲處理之混合物將含有低於約20重量%，一般低於約10重量%之氟化氫。

此方法係用於自具有任何有機化合物之其混合物分離且回收氟化氫，其條件為了氟化氫之氣體流中之氟化氫分壓比欲處理之氣態混合物中之氟化氫者低。特別感興趣者為處理含有會與氟化氫形成共沸或似共沸組合物之有機化合物，且無法以簡單蒸餾自其移除氟化氫之混合物。大部份之氫氟碳，氫氯氟碳及氫氟醚與氟化氫形成共沸或似共沸混合物，且此混合物之處理為本發明之較佳具體例，尤其是處理其中之有機化合物為氫氟烷，氫氯氟烷，氯氟烷或氫氟醚之混合物。然而需了解，本發明並不限於處理特定種類之有機化合物，而是用於所有無法以簡單之蒸餾輕易地達成自其分離且移除氟化氫之有機化合物。較好，有機化合物為含鹵素之有機化合物，尤其是含氟之有機化合物，且更好為氫氟碳化合物。

當有機化合物為氫氟烷，氫氯氟烷，或氯氟烷時，其一般會含有1至6個碳原子，且較好1至4個碳原子。製程之特殊具體例含於混合物之處理中，其中之有機化合物為1,1,1,2-四氟乙烷[HFC 134a]，1,1,2,2-四氟乙烷[HFC 134]，氯-1,1,1-四氟乙烷[HCFC 133a]，氯四氟乙烷[HCFC 124/124a]，五氟乙烷[HFC 125]，二氟甲烷[HFC 32]，氯二氟甲烷[HCFC 22]，1,1-二氟乙烷[HFC 152a]，

(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)

1,1,1-三氟乙烷[HFC 143a]，1,1,1,3,3-五氟丙烷[HFC 245fa]，1,2,2,3,3-五氟丙烷[HFC 245ca]，及1,1,2,3,3,3-七氟丙烷[HFC 227ea]之一或多種。當有機化合物為氫氟乙醚時，其可能含2至8個碳原子，且通常為2至6個碳原子。本發明之較佳具體例為處理混合物，其中之有機化合物為二甲醚之一種或多種，如雙(氟甲基)醚(BFME)，1,1-二氟二甲基醚，1,1,1-三氟二甲基醚及五氟二甲基醚。

本發明之另一目的係提供藉由使有機(較好為鹵素碳化合物)起始物質與氟化氫，於氣相或液相中，及視情況在氟化觸媒之存在下反應，製成包括含氟之有機化合物及未反應之氟化氫之產物流，使產物流(較好為氣態產物流)與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸，使缺少氟化氫且含有有機化合物之氣相與富含氟化氫之液相分離，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫，製造含氟之有機化合物之方法。

產物流可在與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸前經處理以例如自產物流移除除了所需含氟化合物之外之化合物。當使用時，此處理可包含任何一般之分離製程，例如蒸餾及相分離。

有機起始物質係依所需之含氟有機化合物選擇。起始物質可為鹵素碳且含有一種或多種鹵素原子，尤其是氟及/或氯原子，且亦可含有氫。例如，為了製造二氟甲烷，可使用雙(氟甲基)醚(BFME)或二氟甲烷當作鹵碳起始物質，為了製造1,1,1,2-四氟乙烷，此起始物質可包括三氟乙烯及/或1,1,1-三氟乙烷，為了製成五氟乙烷、可使用全

(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)

氯乙烯當作鹵碳起始物質，且為了製造氯二氟甲烷，可適當的使用氟仿當作鹵碳起始物質。

然而，對於特定產物，例如吾人等先分開之歐洲專利申請案EP-A-518506或EP-A-612309號中之敘述，BFME可藉由使氟化氫與甲醛接觸製成，此等揭示在此提出供參考。可使用之不含鹵素之有機起始物質之另一實例為可以與氟化氫反應製成HFC 152a之乙炔。

二氟甲烷可在液相或氣相中自BFME製成，例如吾人早先公布之歐洲專利申請案EP-A-518506中之敘述。氣相反應中，BFME起始物質可依未經稀釋之型式導入加熱區中，雖然依用於製造BFME蒸氣之製程而定，此物質可配合稀釋劑(如惰性載體氣體、例如氮氣)飼入加熱區中。BFME經加熱製成二氟甲烷之溫度為使得雙(氟甲基)醚為蒸氣相，且溫度一般至少為80℃，較好至少為200℃，且更好至少為250℃。溫度需不高於500℃，雖然若需要可使用約700℃之較高溫度。

BFME係在氟化氫蒸氣之存在下適當的加熱。氟化氫可用作稀釋劑或載體氣體、與BFME導入反應區中，或氟化氫可分開導入反應區中。

藉由使三氯乙烯氟化製造1,1,1-三氟二氯乙烷(HFC-133a)，再藉由氟化轉化成HFC-134a製造1,1,1,2-四氟乙烷中，適合使用HF當作氟化劑。較好此反應係在用於至少一，且希望二反應階段之觸媒存在下進行，且適合在氣相中進行。HF之用量為每莫耳之三氯乙烯10至100，較好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

封

五、發明說明(8)

15至60莫耳之HF。當反應包含1,1,1-三氟-2-氯乙烷之反應時，則每莫耳之1,1,1-三氟-2-氯乙烷之HF量可達10莫耳，且較好為2至6莫耳之HF。

1,1,1,2-四氟乙烷之製程可依照後續敘述及吾人先前分布之歐洲專利申請案第449617號中之反應進行，其揭示均在此提出供參考。

全氟乙烷可以以吾人先前公布之國際專利申請案WO 95/27688及WO 95/16654中所述之任一方法製得，此揭示均在此提出供參考。

氯二氟甲烷[HCFC 22]可以藉由以氟化氫氟化氯仿製成。氟化可在液相中，於氟化觸媒(例如過渡金屬氟化物、如鉭或鈮之氟化物)之存在下發生。至於實例中，液相中之氟化可在一般為50°C-180°C間之溫度下使用 $SbCl_{(5-x)}F_x$ ($x=0-5$)進行。若需要，可使用間歇添加氯，以維持觸媒為五價態。反應壓力可在大氣壓至50 Barg間改變。更好反應壓力在5 Barg-30 Barg間。氯仿及氟化氫均適當地導致反應器(液相或氣相)，通常其莫耳比約為1:2，以產生一般含有氯二氟甲烷，氟化氫，氯二氟甲烷[HCFC 21]及未反應之氟化氫之產物流。此流體可再經處理，例如以蒸餾，以移除某些成份，例如氟化氫及氟氯甲烷，且因此得到氯二氟甲烷及氟化氫之流體，可再依本發明第一目的之方法移除氟化氫。

使用氟化氫之氟化反應可在觸媒之存在下進行；前技藝中所述之任何一般觸媒均可使用，且將依起始物質及所需

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

訂

五、發明說明(9)

之含氟產物選擇。

觸媒可為金屬，例如s-價層之金屬，如鈣，p-價層之金屬如鋁、錫或銻，f-價層之金屬如鏷或d-價層之金屬如鎳、銅、鐵、錳，鈷及鉻或其合金；金屬氧化物，例如氧化鉻或氧化鋁，金屬氟化物，例如氟化鋁、錳或鉻、或金屬氧基氟化物，例如上述金屬之一之氧基氟化物。觸媒中之金屬較好為d-或p-價層之金屬，且更好為鉻，鋁或VIII族金屬。觸媒可以以其他金屬促進，例如鋅及鎳。若使用，則合金亦可包括其他金屬，例如鈾。較佳合金之實例包含Hastelloy，且最好者為不銹鋼。

氟化觸媒可藉由例如使具有或不具有氮稀釋劑之實質上之無水觸媒在250至450°C下通過觸媒調理，但觸媒之再生可使用實質上無水之HF及氧化氣體(如空氣或氧)之混合物，在300至500°C間之溫度下進行，如吾人先前之EP-A-475693中之揭示，此揭示在此提出供參考。

本發明之方法將參照附圖1(其為進行本方法之工廠之簡要表示)說明。本方法係針對處理包括由氟化製程製得之氯二氟甲烷[HCFC 22]且含有未反應之氟化氫之產物流說明。

來自用於製造HCFC 22之氟化反應器之產物流例如蒸餾、進行初步純化(未顯示)，且所得之HCFC 22之氣相製程流及含HCFC 22及蒸氣相中之氟化氫混合物之氟化氫均導入塔2中，於其中與含有鹼金屬氟化物之氟化氫溶液之流體3接觸，因此氟化氫與HCFC 22分離。含HCFC 22蒸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

評

五、發明說明(10)

氣及少於流體1之氟化氫之流體4自塔頂移開，且進行進一步驟處(未顯示)，以回收實質上純的HCFC 22。流體5(比流體3含更多氟化氫之含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液)自塔2底部移除。流體5餉入分離段6中，例如單段閃蒸槽)、氟化氫於其中分離且抽出成流體7，以收集或再循環，同時底部流3(包括含鹼金屬氟化物之氟化氫萃取溶液)自槽6抽出，於熱交換器8中冷卻，且再循環至塔2中。

本方法之較佳具體例中，分離段6可以以包括裝置冷凝器或交互蒸餾塔之再煮鍋代替。

本發明之方法可以以批式法操作、但較好以連續製程操作。

本發明以非限制用之下列實例說明。

實例1

500毫升之PTFE瓶中倒入192克之無水HF，294克之CsF及1克之HCFC 22。在此瓶內會形成蒸氣相及液相。在大氣壓及23°C下使混合物均衡。均衡後，自上部空間移出樣品、且測定其組合物為

HF : 1.34% w/w

HCFC 22 : 98.66% w/w

比與在大氣壓下之HCFC 22/HF二元共沸之組成物比較

HF : 3.75% w/w

HCFC 22 : 96.25% w/w

由上可看出含CsF之無水HF溶液可使HCFC 22及HF之氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明(11)

體混合之HF含量降至低於共沸組合物，且因此提供氟化氫之有效分離與回收。

實例2

500毫升之金屬槽抽真空，且倒入200毫升之溶液無水HF之63.5% w/w CsF之溶液，且藉加入HCFC 22蒸氣加壓至6 bara。槽之內容物充份混合，且在室溫下使均衡。蒸氣相之樣品經移出分析，發現含有：

HCFC22 99.8wt%

HF 0.2%wt

此組合物富含HCFC 22，與約96wt% HCFC 22及4wt% HF之HCFC 22/HF共沸組合物比較。

比較例A

重複實例2之步驟，但使用不含CsF之液態無水HF。移出蒸氣相樣品分析，且發現含：

HCFC22 90.6wt%

HF 9.4%wt

此證實此例中蒸氣相中之濃度明顯地高於不含CsF者，因此說明鹼金屬氟化物溶液之較佳分隔作用。

實例3至7

以不同之氫氟碳及氫碳化合物重複實例2。移出蒸氣相樣品且分析。結果表列於下。

五、發明說明 (12)

實例	成份	平均壓力 (barA)	蒸氣中之 %w/w HF	蒸氣中之 %w/w有機物
3	HFC 125	10.5	0.08	99.92
4	HFC 32	12	0.20	99.8
5	HFC 134a	4.8	0.23	99.77
6	HFC 227	4.4	0.34	99.66
7	丙烷	8.6	0.38	99.62

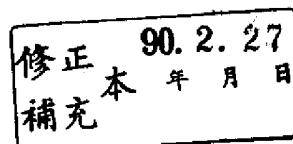
此證實蒸氣相中HF之平衡濃度在所有例中均極低。

實例 8

此實例中，在含CsF之無水HF溶液上之蒸氣相之組合物係藉由將含55wt% CsF之HF溶液倒入裝置輸入及輸出缸(氮氣可經由此缸充入水性洗滌)之密封槽中。溶液經加熱，且緩慢充入氮氣，經過槽中直到在蒸氣壓為1 bara下溶液達到HF中含55%，60wt%，接著65wt% CsF之組合物為止。在不同CsF濃度下於HF溶液上產生1 bara蒸氣壓所需之溫度表列於下。

溶液中之wt% CsF	產生1 bara蒸氣壓之溫度C
55	72
60	87
65	100

針對HF及CsF分析洗滌塔。各溫度下之結果顯示自槽中沖洗出之蒸氣相物質包括100.00wt% HF，且未測得CsF。



第 87105343 號專利申請案

補充說明書 (90 年 2 月)

圖式簡單說明

圖 1 為進行本發明方法之工廠之示意圖，其中

- 1 代表用以製造 HCFC 22 之氟化反應器之產物流，其業已先經純化；
- 2 代表塔；
- 3 代表含有鹼金屬氟化物於氟化氫之溶液之流體；
- 4 代表含 HCFC 22 蒸氣及少於產物流 1 之氟化氫之流體；
- 5 代表比流體 3 含更多氟化氫之含鹼金屬氟化物於氟化氫之溶液之流體；
- 6 代表分離段；
- 7 代表氟化氫流；及
- 8 代表熱交換器。

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 氟化氫之回收方法)

本發明係關於氟化氫之回收方法，包括使含有氟化氫及有機化合物之氣態混合物與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸。使沒有氟化氫且含有有機化合物之氣相與富含氟化氫之液相分離，再自液相回收氟化氫。

英文發明摘要 (發明之名稱： "HYDROGEN FLUORIDE RECOVERY PROCESS")

A process for recovery of hydrogen fluoride comprises contacting a gaseous mixture containing hydrogen fluoride and an organic compound with a solution of an alkali metal fluoride in hydrogen fluoride, separating a gas phase depleted in hydrogen fluoride and containing the organic compound from a liquid phase enriched in hydrogen fluoride, and then recovering the hydrogen fluoride from the liquid phase.

公告本

A8
B8
C8
D8修正本 90年2月27日
補充

六、申請專利範圍

1. 一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸，自富含氟化氫之液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。
2. 一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之氟化氫之實質無水溶液接觸，自富含氟化氫之液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。
3. 一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之水性氟化氫溶液接觸，自富含氟化氫之液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之鹼金屬氟化物包括氟化鉀及/或氟化鈉。
5. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之氟化氫係以蒸餾法自液態之氟化氫相回收。
6. 根據申請專利範圍第5項之方法，其中之蒸餾係在閃蒸塔或蒸餾塔中進行。
7. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中在自液態氟化氫相回收氟化氫後留下之任何殘留之含氟化氫之鹼金屬氟化物之至少部份經再循環、與欲分離之混合物接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

觸。

8. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中氟化氫係回收自含較少量氟化氫之混合物。
9. 根據申請專利範圍第8項之方法，其中該欲處理之混合物含少於25重量%之氟化氫。
10. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之有機化合物及氟化氫形成共沸或近共沸之組合物。
11. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中包括氟化氫之流體係由少氟化氫之氣相產生，且再循環至反應器中(於其中產生有機化合物)及/或包括有機化合物之流體。
12. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液中鹼金屬氟化物之濃度自20至80重量%。
13. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之有機化合物包括含鹵素之有機化合物。
14. 一種製造含氟之有機化合物之方法，其係藉由使有機起始物質與氟化氫，於氣相或液相中，及視情況在氟化觸媒之存在下反應，製成包括含氟之有機化合物及未反應之氟化氫之產物流，使產物流與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸，使缺少氟化氫且含有有機化合物之氣相與富含氟化氫之液相分離，且自富氟化氫之液相回收氟化氫。
15. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中之有機化合物包括氫氟烷，氫氯氟烷，氯氟烷及/或氫氟醚。

六、申請專利範圍

16. 根據申請專利範圍第15項之方法，其中之有機化合物係選自1,1,1,2-四氟乙烷[HFC 134a]，1,1,2,2-四氟乙烷[HFC 134]，氯-1,1,1-四氟乙烷[HCFC 133a]，氯四氟乙烷[HCFC 124/124a]，五氟乙烷[HFC 125]，二氟甲烷[HFC 32]，氯二氟甲烷[HCFC 22]，1,1-二氟乙烷[HFC 152a]，1,1,1-三氟乙烷[HFC 143a]，1,1,1,3,3-五氟丙烷[HFC 245fa]，1,2,2,3,3-五氟丙烷[HFC 245ca]，及1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷[HFC 227ea]，雙(氟甲基)醚[BFME]，1,1-二氟二甲基醚，1,1,1-三氟二甲基醚及五氟二甲基醚之一或多種。
17. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中之產物流係在與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸前經處理。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

443991

公告本

第 87105343 號專利申請案
中文圖式修正本(90 年 2 月)

修正 90. 2. 27
補充 本 年 月 日

52657

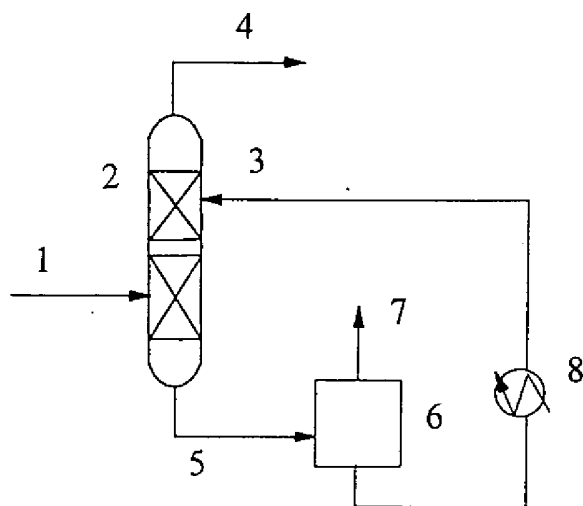


圖 1

公 告 本

修正 90.2.27
補充 90.2.27

申請日期	87.4.9
案 號	87105343
類 別	C01B 2/19

A4

C4

443991

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(90年2月)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	氟化氫之回收方法
	英 文	"HYDROGEN FLUORIDE RECOVERY PROCESS"
二、發明 創作人	姓 名	1.保羅 尼可拉斯 艾文 2.羅伯 艾略特 洛爾 3.查理 約翰 希爾頓
	國 籍	均英國
	住、居所	1.英國華林頓郡史都頓海斯市亞歷山卓路14號 2.英國契夏郡諾斯威市半月區17號 3.英國華林頓郡史都頓海斯市維多利亞路49號
三、申請人	姓 名 (名稱)	英商卜內門洋鹼公司
	國 籍	英國
	住、居所 (事務所)	英國倫敦市西南一區米爾本卜內門大廈
	代 表 人 姓 名	蘇珊·珍·傑拓

裝

訂

線

公告本

A8
B8
C8
D8修正本 90年2月27日
補充

六、申請專利範圍

1. 一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之氟化氫溶液接觸，自富含氟化氫之液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。
2. 一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之氟化氫之實質無水溶液接觸，自富含氟化氫之液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。
3. 一種自有機化合物及氟化氫之氣態混合物分離且回收氟化氫之方法，包括使氣態混合物與含鹼金屬氟化物之水性氟化氫溶液接觸，自富含氟化氫之液相分離不含氟化氫及含有有機化合物之氣相，且自富含氟化氫之液相回收氟化氫。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之鹼金屬氟化物包括氟化鉀及/或氟化鈉。
5. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之氟化氫係以蒸餾法自液態之氟化氫相回收。
6. 根據申請專利範圍第5項之方法，其中之蒸餾係在閃蒸塔或蒸餾塔中進行。
7. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中在自液態氟化氫相回收氟化氫後留下之任何殘留之含氟化氫之鹼金屬氟化物之至少部份經再循環、與欲分離之混合物接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

443991

公告本

第 87105343 號專利申請案
中文圖式修正本(90 年 2 月)

修正 90. 2. 27
補充 本 年 月 日

52657

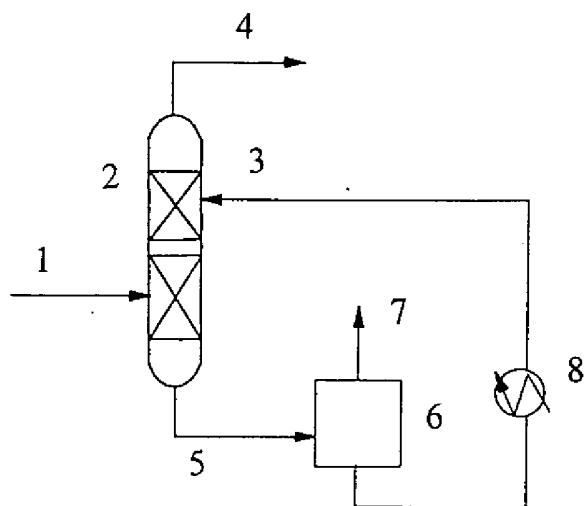
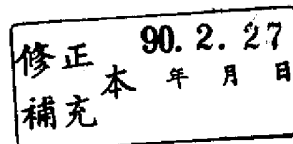


圖 1



第 87105343 號專利申請案

補充說明書 (90 年 2 月)

圖式簡單說明

圖 1 為進行本發明方法之工廠之示意圖，其中

- 1 代表用以製造 HCFC 22 之氟化反應器之產物流，其業已先經純化；
- 2 代表塔；
- 3 代表含有鹼金屬氟化物於氟化氫之溶液之流體；
- 4 代表含 HCFC 22 蒸氣及少於產物流 1 之氟化氫之流體；
- 5 代表比流體 3 含更多氟化氫之含鹼金屬氟化物於氟化氫之溶液之流體；
- 6 代表分離段；
- 7 代表氟化氫流；及
- 8 代表熱交換器。