

公告本

296986

|      |           |
|------|-----------|
| 申請日期 | 83. 3. 14 |
| 案 號  | 83102189  |
| 類 別  |           |

A4  
C4

296986

(以上各欄由本局填註)

發明  
新型 專利說明書

|              |               |                                                        |
|--------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>創作名稱 | 中 文           | 自氣體混合物中分離氯之方法                                          |
|              | 英 文           | Method for separating chlorine from a mixture of gases |
| 二、發明人<br>創作  | 姓 名           | 艾德華 A. 洛威<br>Edward A. Rowe                            |
|              | 籍 貫<br>(國籍)   | 美國                                                     |
|              | 住、居所          | 美國紐約 14072 格蘭島河木 81 號                                  |
| 三、申請人        | 姓 名<br>(名稱)   | 歐西丹德化學公司<br>Occidental Chemical Corporation            |
|              | 籍 貫<br>(國籍)   | 美國                                                     |
|              | 住、居所<br>(事務所) | 美國紐約州 14072 格蘭島長遠路 2801 號                              |
|              | 代表人<br>姓 名    | 詹姆士 F. 陶<br>James F. Tao                               |

## 五、發明說明( 1 )

### 發明之背景

氯以加壓液體在油槽車中運送。顧客藉由以空氣壓力強迫其流出油槽車而使用氯。當油槽車回到氯製造所時，其充滿含有一些未移去之氯的空氣。含少量氯及相當無害之其他氣體的氣體混合物亦來自駁船、工廠排氣口、及其他來源，而且已知為"嗅氣"。因為嗅氣含氯，其無法被排入大氣。

目前，嗅氣通過吸收管柱，氣體在此接觸液態四氯化碳<sub>4</sub>。四氯化碳吸收氯，而且無氯空氣排入大氣。含吸收之氯的四氯化碳加熱以蒸發氯。蒸發之氯液化而且回收，而且現在無氯之四氯化碳再循環至吸收管柱。

此氯再循環法之問題為少量之四氯化碳蒸發而且隨空氣排入大氣。因為美國政府人員已決定四氯化碳為臭氧消耗者，四氯化碳作為氯吸收劑之使用將不再允許。因此努力進行以尋找作為良好之氯吸收劑，但是為相當非揮發性而且非為臭氧消耗者之液體。

### 發明之概要

本人已發現特定之氯化苯并三氟化物化合物具有未知物理性質，使其特別有用於自氣體混合物中吸收氯。這些性質包括在廣泛範圍溫度之液化性，對氯之高溶解度、在氯回收條件對氯之非反應性、低著火危險性、非臭氧消耗及低黏度。此外，這些氯化苯并三氟化物化合物具有比四氯化碳較高之沸點，其減少對大氣之散發，並

## 五、創作說明 ( )

且造成回收氯之較低污染。氯化苯并三氟化物化合物流失至大氣僅預期每3400磅／小時嗅氣為約0.3磅／小時(0.007重量％之流失)。其少於使用氯仿時招致之流失。

四氯化碳在大氣之半生期為約135年，而用於本發明之氯化苯并三氟化物化合物的半生期則少於100天。由於這些化合物自對流層至同溫層花費大約2年，因此本發明之化合物預期並不為臭氧消耗者。

### 圖式之簡要說明

第1圖為描述依照本發明之目前特定之較佳方法。

在此圖中式，含氯與其他氣體之嗅氣經氣體入口2而進入吸收管柱1之底部。嗅氣向上通過管柱(例如，伯爾鞍、瑞瑟環等)之充填材料(未示)，其在此遭遇依照本發明之氯化苯并三氟化物化合物。嗅氣與液體間之緊密接觸造成嗅氣中之氯為液體所吸收。殘餘之嗅氣經氣體出口3而離開管柱1，而且含被吸收之氯的液體經液體出口4而離開管1在此被運輸至汽提管5。在汽提管5，液體藉由未示之裝置加熱而蒸發吸收於液體之氯。蒸發之氯通過氯出口6，其在此被收集及再循環至氯製造廠。已汽提氯之液體經液體出口7而離開汽提管5，並且經液體入口8而再循環至吸收管柱1。

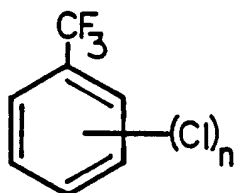
第2圖顯示氯氣在不同溶劑中溶解度對溫度之關係圖。  
較佳具體實施例之說明

可使用本發明之方法及裝置而處理之嗅氣可含任何量

## 五、發明說明( 3 )

之氯。然而，如果嗅氣含有超過約 60 重量 % 之氯，藉由冷卻及壓縮氣體以液化氯對移除大部份之氯通常較為經濟。因此，依照本發明而處理之典型嗅氣含約 1 至約 45 重量 % 之氯。通常，在嗅氣之其餘氣體具有空氣組合物，約 79 % 之氮及 19 % 之氧。

可用於本發明之氯化苯并三氟化物化合物具有以下之通式



其中  $n$  為 1 至 3。較佳為， $n$  為 2 或 3，因為這些化合物為較高之沸點，因此較少之化物流失於大氣。其亦較不可燃，而且化學上較安定。

以如 3, 4-二氯苯并三氟化物之二氯苯并三氟化物化合物開始吸收氯較佳，其為商業產品。因為 3, 4-二氯苯并三氟化物被使用及再使用，其會非常緩慢地與氯反應，而形成 3, 4, 5-三氯苯并三氟化物。因此，在許多時間，液體為二氯與三氯苯并三氟化物化合物之混合物。四氯及五氯苯并三氟化物化合物並不適合，因為其為固體。

亦希望使用氯化苯并三氟化物化合物與其他液體之混合物。可使用之此種其他液體之實例包括氯仿、二氯六

## 五、發明說明( 4 )

氟丙烷、苯并三氟化物、六氟二甲苯及溴氯甲烷。特佳混合物為約20至約30重量%之氯仿與約70至約80重量%之3, 4-二氯苯并三氟化物(3, 4-DCBTF), 因為此混合物在物理性質非常類似四氯化碳, 因此在現存之氯回收系統僅需作極少之改變。然而, 氯仿之流失高於四氯化碳之流失, 雖然氯仿並非為臭氧消耗者。

吸收存在之所有之氯應使用足夠之液體, 使得並無氯排入大氣。氯在本發明氯化苯并三氟化物化合物之溶解度為約7-1/2重量%, 但是應避免苯并三氟化物化合物之飽和。因此使用足夠之氯化苯并三氟化物化合物較佳, 使其氯含量為約20至約75重量%之飽和。如果氯含量超過75重量%之飽和, 則有氯不被吸收且殘留於排出之嗅氣中之危險。如果氯化苯并三氟化物化合物之量少於20重量%之飽和, 則能量浪費於加熱汽提管中不必要之氯化苯并三氟化物化合物。

汽提管底部之溫度為液體之沸點較佳, 而汽提管頂部之溫度大約為周圍溫度較佳。當使用氯仿與3, 4-DCBTF之混合時, 汽提管之頂部應冷卻(-4°C)以防止氯仿之流失。因此, 液體在汽提管底部沸騰, 但是當液體在汽提管向上移動時發生液體之縮合, 使得在汽提管頂部, 蒸氣幾乎完全為氯。

## 實例

下表得到四氯化碳與對氯苯并三氟化物(PCBTF)、3,

## 五、發明說明( 5 )

4-二氯苯并三氟化物(3, 4-DCBTF)、及3, 4, 5-三氯苯并三氟化物(3, 4, 5-TCBTF)之比較。

|         | CC14 | PCBTF | 3, 4-DCBTF | 3, 4, 5-TCBTF |
|---------|------|-------|------------|---------------|
| 比 重     | 1.59 | 1.34  | 1.47       | 1.58          |
| 閃 點, °C | 無    | 43    | 77         | >93           |
| 凝 點, °C | -23  | -36   | -23        | -6            |
| 沸 點, °C | 74   | 139   | 174        | 209           |
| 黏 度, CS | 0.61 | 0.67  | 0.77(估計)   | 0.77+(估計)     |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

86-5-22

C7  
D7

## 五、創作說明 ( )

### 比較例

於此實例中，比較氯於包括對氯苯并三氟化物（「Oxsol 100」）、3,4-二氯苯并三氟化物（「Oxsol 1000」）、3,4,5-三氯苯并三氟化物（「3,4,5-TCBTF」）、氯仿（源自文獻數據）、四氯化碳（源自文獻數據）及全氯乙烯（源自文獻數據）各不同溶劑中之溶解度。

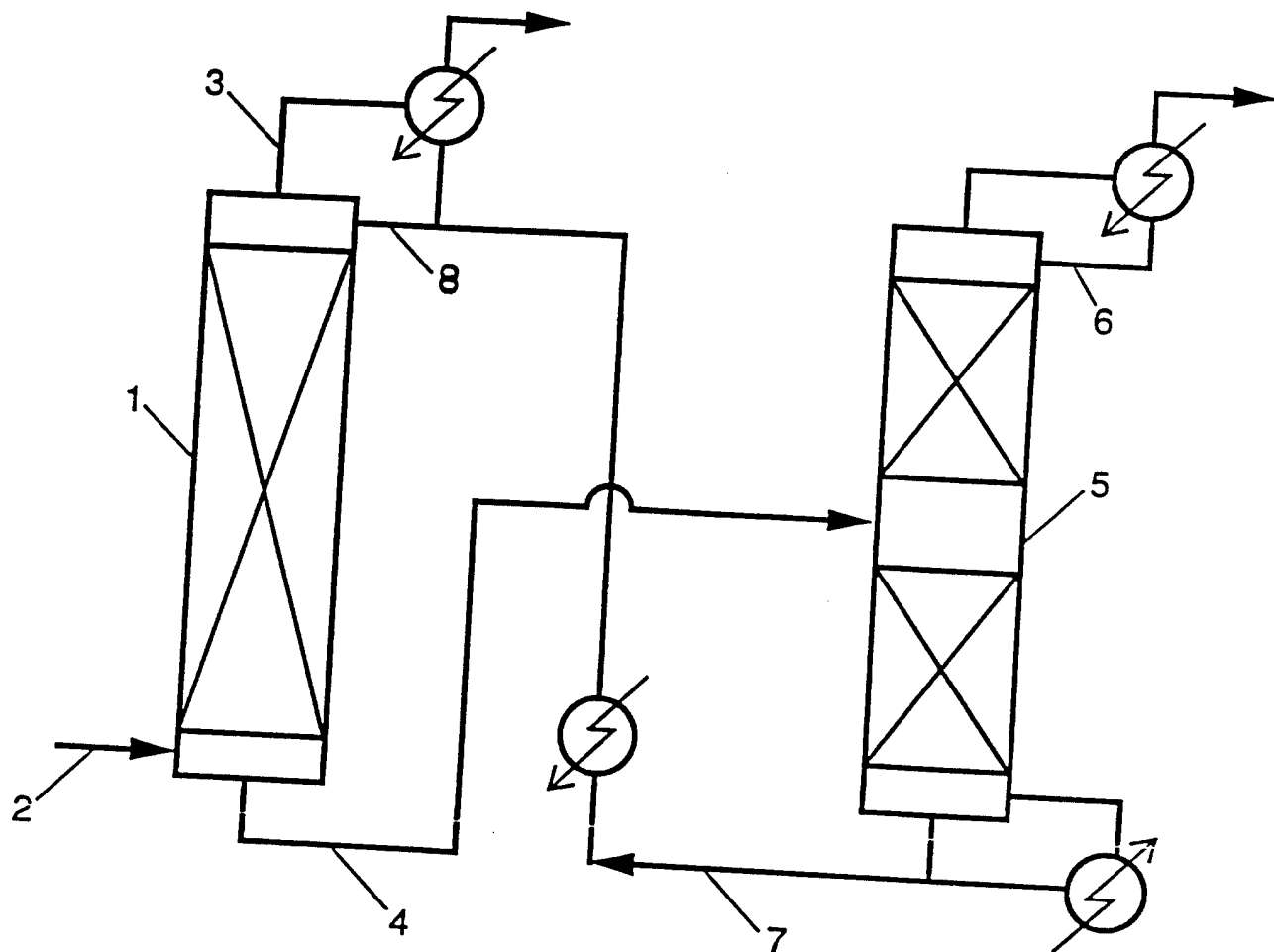
對於「Oxsol 100」、「Oxsol 1000」及「3,4,5-TCBTF」之數據，則藉由將氯氣噴入約200毫升經攪動之液體中至飽和後又達半小時而得到。將氯萃取到一碘化鉀溶液中，並藉以0.1M硫代硫酸鈉滴定來測定氯之濃度。氯之濃度係藉由測量該等飽和溶液之重量增加而確定。

第2圖顯示本發明所請之溶劑幾乎和先前技藝之溶劑一般好，尤其在較高溫度下亦然。

206986



87102189

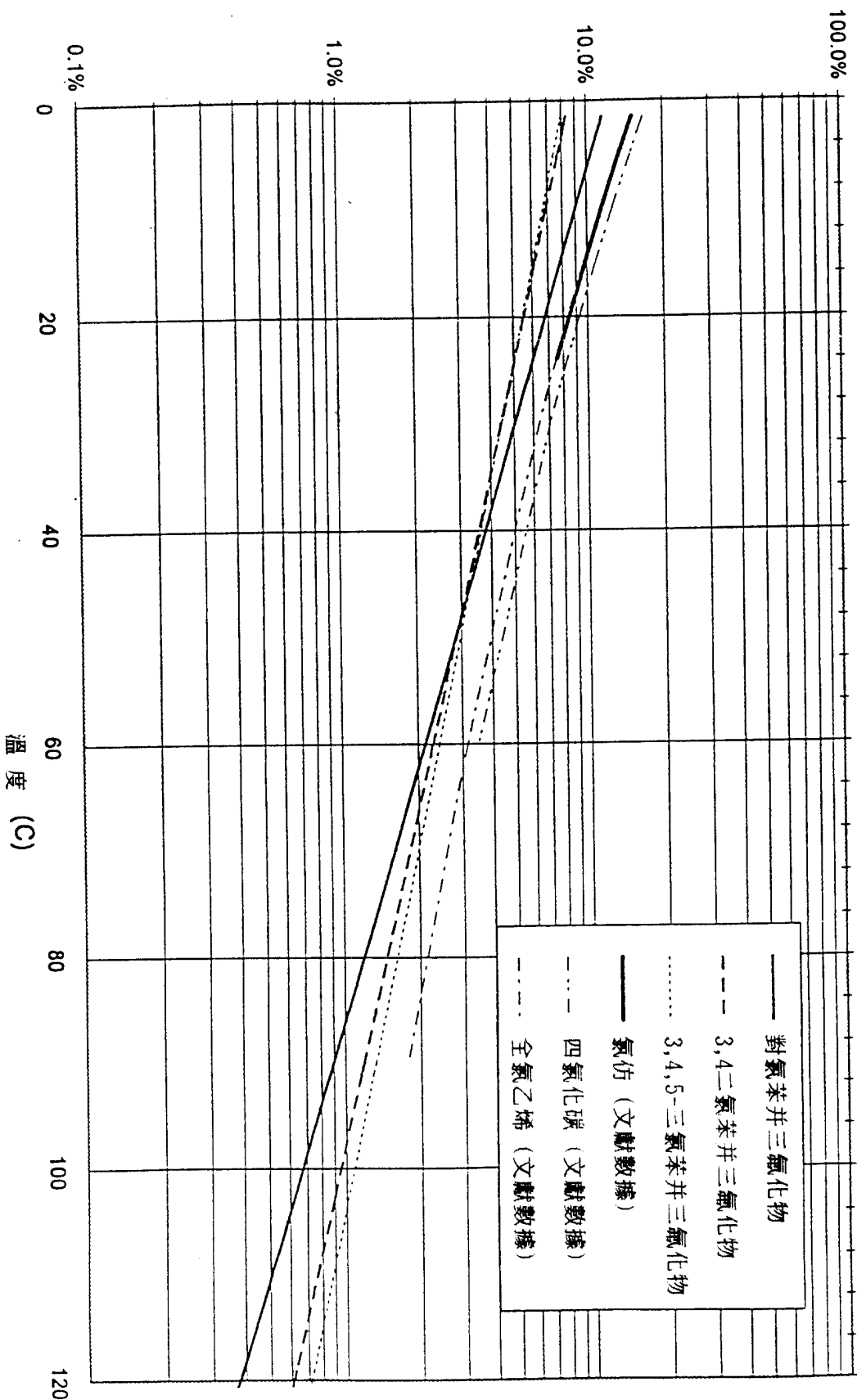


第 1 圖





溶劑中  $Cl_2$  之質量%



第2圖

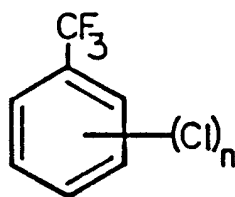
296986

847522

C5  
D5

## 四、中文創作摘要(創作之名稱自氣體混合物中分離氯之方法)

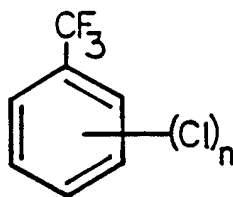
茲揭示一種自含有 1 至 45 重量 % 之氯的氣體混合物中移去氯之方法。係使氣體混合物接觸含具有以下通式之化合物的液體



其中  $n$  為 1 至 3，而在氣體混合物中的氯為液體所吸收。液體然後在其沸點被加熱以揮發氯，並將其自液體分離。

英文創作摘要(創作之名稱: Method for separating chlorine from a mixture of gases)

Disclosed is a method of removing chlorine from a mixture of gases containing 1 to 45 wt% chlorine. The mixture of gases is contacted with a liquid which contains a compound having the general formula



where  $n$  is 1 to 3, whereby chlorine in the mixture of gases is absorbed by the liquid. The liquid is then heated at its boiling point to volatilize the chlorine and separate it from the liquid.

附註：本案已向

國(地區)申請專利、申請日期：

案號：

美

1993年 6月 21日 案號：08/078,908

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

## 六、申請專利範圍

84.5.22 補充

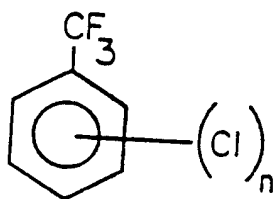
第 83102189 號「自氣體混合物中分離氯之方法」專利案

(84 年 5 月修正)

## 六 申請專利範圍

1. 一種自含 1 至 45 重量 % 之氯的氣體混合物中移去氯之方法，包含

(a) 以包含具有以下通式之化合物的液體接觸該氣體混合物



其中  $n$  為 1 至 3，而在該氣體混合物中的氯為該液體所吸收；及

(b) 在該液體之沸點加熱該液體以自其揮發該氯，而且自該液體分離該氯。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該化合物為對氯苯并三氟化物。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該化合物為 3, 4-二氯苯并三氟化物。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該化合物為 3, 4, 5-三氯苯并三氟化物。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該化合物為

## 六、申請專利範圍

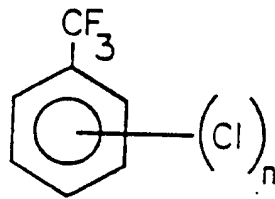
20至30重量%之氯仿與70至80重量%之3,4-二氯苯并三氟化物之混合物。

6.根據申請專利範圍第1項之方法，其中該液體之量為，如果所有之該氯為該液體所吸收，則足以使得吸收之氯為20至75重量%之飽和。

7.一種自含1至45重量%之氯的氣體混合物中移去氯之方法，包含

(a)將該氣體混合物向上通過惰性材料之管柱；

(b)將包含具有以下通式之化合物的液體向下通過該管柱



其中  $n$  為1至3，而在該混合物中的氯為該液體所吸收；及

(c)加熱該液體至其沸點，以自其揮發該氯；及

(d)再循環該液體至該管柱。

8.根據申請專利範圍第7項之方法，其中該化合物為對氯苯并三氟化物。

9.根據申請專利範圍第7項之方法，其中該化合物為3,4-二氯苯并三氟化物。

## 六、申請專利範圍

10. 根據申請專利範圍第 7 項之方法，其中該化合物為 3, 4, 5-三氯苯并三氟化物。

11. 根據申請專利範圍第 7 項之方法，其中該化合物為 20 至 30 重量 % 之氯仿與 70 至 80 重量 % 之 3, 4-二氯苯并三氟化物之混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線