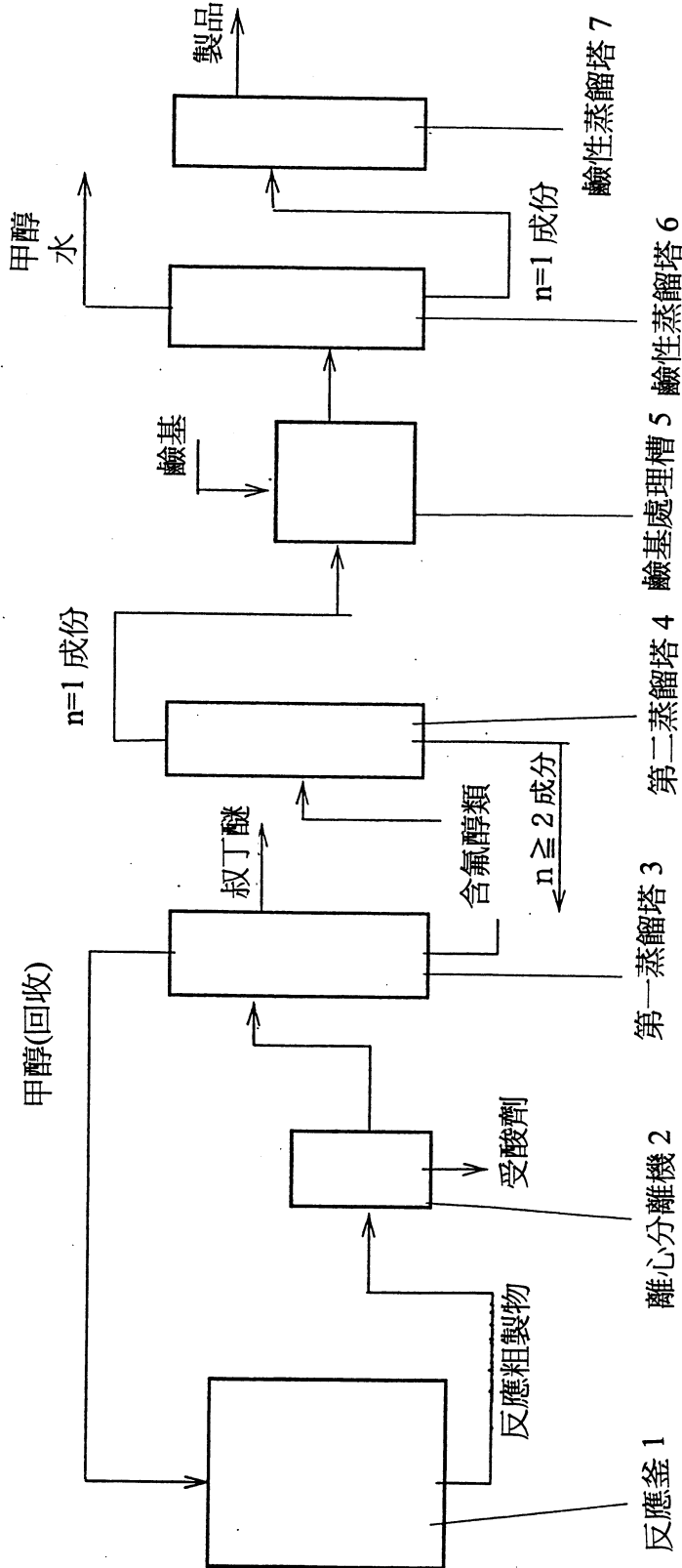




第 1 圖



公告本

93.9.16

申請日期	90 年 8 月 2 日
案 號	90118880
類 別	C07C 31/38, 29/32, 29/80

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 新型名稱	中 文	含氟醇類之製造方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 吉澤透 (2) 高木祥二
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
三、申請人	住、居所	(1) 日本國大阪府攝津市西一津屋一番一號 大金工業股份有限公司淀川製作所內 (2) 日本國大阪府攝津市西一津屋一番一號 大金工業股份有限公司淀川製作所內
	姓 名 (名稱)	(1) 大金工業股份有限公司 ダイキン工業株式会社
三、申請人	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪市北區中崎西二丁目四番一二號 梅田中心大樓
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1) 井上禮之

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
 請委員明示，本案修正後是否變更實質內容

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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

日本 2000年8月28日 2000-257853 有主張優先權

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）

技術領域

本發明係關於一種含氟醇類之製造方法。

背景技術

關於 $H(CF_2CF_2)_nCH_2OH$ ($n = 1, 2$) 的製造法，如專利第 3029618 號，專利第 3026804 號，特開昭 54-154707 號公報、美國專利 2559628 號中揭示，使用具有 t-丁基辛基過氧化物等的叔丁基之有機過氧化物作為自由基產生劑，將過剩的甲醇與四氟乙烯進行反應，得到 $H(CF_2CF_2)_nCH_2OH$ (n 最高為 12) 的短鏈聚合物。

此方法中，經由使用作為自由基產生劑的有機過氧化物之分解而產生的叔丁醇含於生成物中，故製造高純度含氟醇類時必須除去叔丁醇。

然而，上述式中， $n = 1$ 化合物的四氟丙烯與叔丁醇具有沸點差，僅進行蒸餾無法避免含有微量的叔丁醇，難以得到高純度的目的物。

又，該方法所得之含氟醇類，含有不純物的叔丁醇以外，經蒸餾純化亦有無法去除數百 ppm 程度的蒸發殘留成分之問題點。因此，例如設置作為 CD-R 或 DVD-R 等的基板上可藉激光將情報記入及／或讀取之記錄層，其所成之情報記錄媒體製造時的溶劑使用時，有著無法適用於高品質情報記錄媒體製造上之缺點。

裝

訂

線

五、發明說明(2)

發明的揭示

本發明的主要目的為

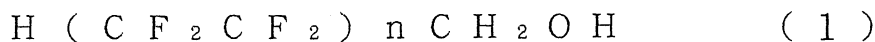
本發明的主要目的為經分離產生叔丁醇的有機過氧化物存在下，使四氟乙烯與甲醇進行反應製造含氟醇類的方法，提供一種可製得叔丁醇含有量較少且高純度的含氟醇類之製造方法。

又，本發明的其他目的，提供一種實際上不含不純物的含氟醇類之製造方法，其適用於基板上設置可藉激光將情報記入及／或讀取之記錄層的情報記錄媒體（CD-R、DVD-R等的光碟等）等製造上。

本發明者有鑑於如上述課題做詳細研究結果，將四氟乙烯與甲醇反應所得之反應粗製物，以蒸餾等方法於酸性條件下加熱分離含氟醇類時，發現由反應粗製物中，叔丁醇可與含氟醇類、甲醇等的醇類反應形成叔丁醚，可以容易由含氟醇類中分離出。且，發現由如此所得之含氟醇類，可分離四氟丙醇，於鹼存在下或與鹼接觸後，經由蒸餾可得到實際上不含蒸發殘留成分的四氟丙醇，而完成本發明。

即，本發明提供下述的含氟醇類之製造方法。

1. 一種含氟醇類的製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如下述式(1)



(式中，n表示1或2)所表示的含氟醇類之製造方法，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

且含有下述(i)至(iii)步驟：

(i)使四氟乙烯與甲醇反應的步驟，

(ii)由所得反應粗製物除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

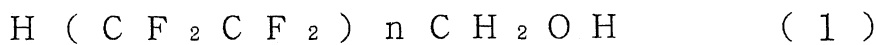
(iii)經上述(ii)步驟處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離式(1)的含氟醇類之步驟。

2.一種含氟醇類的製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如式： $\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 所表示的含氟醇類之製造方法，且含有下述(i)至(iv)步驟：

(i)使四氟乙烯與甲醇反應的步驟，

(ii)由所得反應粗製物除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

(iii)經上述(ii)步驟處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離下述式(1)



(式中，n表示1或2)所表示的含氟醇類之步驟，

(iv)經分離式(1)的含氟醇類中分離 $\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的步驟。

3.一種含氟醇類的製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如式： $\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 所表示的含氟醇類之製造方法，且含有下述(i)至(v)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

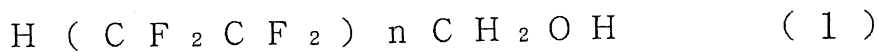
五、發明說明(4)

) 步驟：

(i) 使四氟乙烯與甲醇反應的步驟，

(i i) 由所得反應粗製物除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

(i i i) 經上述 (i i) 步驟處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離下述式 (1)



(式中，n 表示 1 或 2) 所表示的含氟醇類之步驟，

(i v) 由分離的式 (1) 含氟醇類分離 $\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 的步驟，

(v) 將經分離的 $\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 於鹼的存在下與鹼接觸後，經蒸餾回收

$\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 的步驟。

4 . 一種製造含氟醇類的製造方法，其特徵為如申請專利範圍第 3 項之方法的 (v) 步驟之回收

$\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 的方法中，將含有

$\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 的成分經蒸餾除去低沸點成分後，作為殘底成分所得之含有 $\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 成分再次蒸餾回收 $\text{H C F}_2\text{C F}_2\text{C H}_2\text{O H}$ 的方法。

5 . 如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項之方法，其中將反應粗製物於酸性條件下加熱，分離式 (1) 所表示的含氟醇類之方法，該反應粗製物於酸性條件蒸餾而分離式 (1) 表示的含氟醇類之方法。

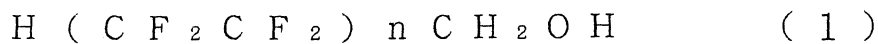
本發明方法中，首先經分離產生叔丁醇的有機過氧化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

物存在下，使四氟乙烯與甲醇反應製造如下述式(1)



(式中，n表示1或2)所表示的含氟醇類。

作為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物，可舉例出過丁基D(二-t-丁基過氧化物、過丁基O(t-丁基過氧基-2-乙基乙酸鹽)、過丁基I(t-丁基過氧化基異丙基碳酸鹽)等。該有機過氧化物的使用量，每1莫耳的四氟乙烯而言，一般為0.005至0.1莫耳程度即可。

上述反應中，甲醇為對四氟乙烯而言使用過剩量。反應溫度為40至140℃程度，反應時間為3至12小時程度，反應壓力0.2至1.2MPa程度即可。反應則例如可於高壓反應釜中進行。反應系內以氮氣、氬氣等惰性氣體取代為佳。

含氟醇類的製造反應中，於受酸劑的存在下進行。作為受酸劑，可舉出碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鈉、碳酸鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫鉀等鹼性金屬或鹼性土金屬的碳酸鹽或碳酸氫鹽、氧化鈣、氫氧化鈣、鹼石灰、碳酸鋇等。受酸劑以不使反應系成強鹼性，且可截留產生於反應時的HF等酸。

受酸劑的使用量，雖無特別限定，但每1莫耳的四氟乙烯而言，僅為0.001至0.1莫耳的程度亦可。

本發明的含氟醇類的製造方法中，依上述方法製造式(1)所表示的含氟醇類後，欲防止下述步驟的配管或蒸

(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)

餾塔的阻塞，由反應粗製物中除去 $C a F_2$ 、 $N a F$ 等受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑。有關此操作並無特別限定，僅可將固體成分的受酸劑反應生成物及未反應的受酸劑由反應粗製物中除去之方法，例如使用離心分離機可有效率遞除去。

其次，所得之反應粗製物於酸性條件下加熱，分離式(1)所表示的含氟醇類。作為此操作具體而言例如，該反應粗製物於酸性條件下蒸餾，僅可將式(1)所表示的含氟醇類分離即可。

此時的酸性條件，僅 $p H$ 未滿 7 即可， $p H$ 4 以下為佳。一般於四氟乙烯與甲醇進行反應時，產生數 $p p m$ 至數千 $m a s s \cdot p p m$ 程度的 $H F$ ，因反應粗製物成為酸性，故由直接蒸餾等方法加熱，成為酸性條件下的加熱。又，因應必要， $H F$ 、 $H C l$ 等酸性物質對於反應粗製物而言添加 10 至 5000 $m a s s \cdot p p m$ 程度使反應粗製物成酸性後，再進行加熱處理即可。

藉由酸性條件下加熱反應粗製物，含於反應粗製物中的叔丁醇，與作為原料使用甲醇、生成物的含氟醇類等醇類進行反應，形成 $C H_3 O C (C H_3)_3$ 、 $H C F_2 C F_2 C H_2 O C (C H_3)_3$ 等的叔丁醚。叔丁醚可由蒸餾等方法容易與含氟醇類分離，故所得之含氟醇類，係容易為高純度的含氟醇類。

相對於此，中性或鹼性條件下加熱時，不會生成叔丁醚，以蒸餾等方法難分離叔丁醇與含氟醇類，故難以得到

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

高純度的含氟醇類。

經由上述方法，於酸性條件下蒸餾反應粗製物時，由蒸餾塔的塔頂餾出甲醇，含氟醇類則含於殘底液中。由塔頂得到的甲醇可於反應器中回收。

又，蒸餾時所生成的叔丁醚，因與甲醇等共沸故大部分與甲醇共同由蒸餾塔的塔頂餾出，一部份則作為測線餾分由蒸餾塔拔出。

酸性條件下加熱分離的含氟醇類，再以蒸餾等方法將式(1)中 $n = 1$ 的四氟丙醇與 n 為 2 以上的含氟醇類分離。經由蒸餾進行分離時，蒸餾塔的塔頂餾出四氟丙醇， $n \geq 2$ 的含氟醇類含於殘底成分。

經分離的四氟丙醇更於鹼存在下與鹼接觸後，藉由蒸餾，可得到實際上不含蒸發殘留成分之四氟丙醇。

此時，蒸餾塔的中段部或蒸餾釜中可直接添加鹼，或於蒸餾塔的前面設置處理槽（鹼處理槽）亦可。設置鹼處理槽時，對於該處理槽的操作條件，雖無特別限定，但一般添加鹼後，於 20 至 150 °C 程度下進行 0.5 至 3 小時反應即可。

作為鹼，以 pK_b 為 2 以下的鹼為佳。作為如此的鹼，可舉出甲醇鈉、乙醇鈉、丙醇鈉、叔丁氧化鈉、乙醇鋰等鹼金屬醇鹽；氫氧化鈉、氫氧化鉀、氫氧化鋰等鹼金屬的氫氧化物；氫氧化鈣、氫氧化鋁、氫氧化鋇、氫氧化鎂、鹼石灰等。其中，特別以鹼金屬醇鹽為佳。作為鹼的使用量，以重量 1 kg 的四氟丙醇而言為 0.05 至 1.0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

莫耳程度，較佳為0.1至0.5莫耳程度。

如此，於鹼存在下或與鹼接觸後，經由蒸餾可得到高純度且實際上不含不純物的四氟丙醇。

以鹼處理時，依使用的鹼種類會產生醇類或水等反應生成物，作為該反應生成物或鹼的溶劑所使用的醇類等之低沸點成分會混入四氟丙醇中。因此，欲得到高純度的四氟丙醇，首先於第一階段的蒸餾操作，進行將四氟丙醇分離去除低沸點成分之醇、水等的蒸餾操作，再於第二階段中，以第一階段的蒸餾操作中，作為殘底成分而取得之含有四氟丙醇的成分，進行蒸餾回收四氟丙醇為佳。如此的蒸餾方法，無混入醇類或水，且可得到實際上不含不純物的四氟丙醇。

又，改變如此二階段之蒸餾操作，依次蒸餾除去醇、水等低沸點成分後，將四氟丙醇可由蒸餾塔的塔頂部或中段部進行回收，但以二階段的蒸餾方法可簡單且高純度地回收四氟丙醇。

且，「實際上不含不純物」意味著，含氟醇類的蒸發殘留成分為50 mass ppm以下，較佳為25 mass ppm以下，更佳10 mass ppm以下，又，作為此蒸發殘留部分的含有量指標之甲醇中UV吸光度(205 nm)為0.1 abs以下，較佳-0.1 abs以下，更佳為-0.2 abs以下。

於此，蒸餾殘留成分以含氟醇類以40℃、5 mm Hg (0.665 kPa)下濃縮時測定其殘留部分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

之重量，對 $\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 以 $\text{mass} \cdot \text{ppm}$ 表示。

又，甲醇中的吸光度，於 1 ml 的一般式 (1) 含氟醇類中加入 3 ml 的甲醇者作為測定試料，使用甲醇作為參考試料進行測定。

本發明方法所得之實際上不含不純物的四氟丙醇，例如，基板上設置藉由激光可將情報記入及／或讀取的記錄層所成之情報記錄媒體可由含有本發明所得之四氟丙醇的溶劑，較佳為含有四氟丙醇之氟素系溶劑中溶解色素，將所得之溶液以常法塗抹於基板上，再進行乾燥等方法，形成含有色素記錄層而製造出。作為該色素，可舉出菁系色素、酞菁系色素、吡喃鎂鹽系色素、硫代吡喃鎂鹽系色素、三十碳烷系色素、萹系色素、靛吩系色素、靛苯胺系色素、三苯基甲烷系色素、苯酮系色素、胺鎂系色素、deinmonium 系色素、金屬錯鹽系色素等。作為基板，可舉出聚碳酸鹽、聚甲基甲基丙烯酸鹽、環氧基樹脂、非晶體構造聚烯烴、聚酯、聚氯化乙烯等塑膠、玻璃、陶瓷等。且，以記錄層與基板間的平面性改善、接著力的提升、記錄層的變質防止等為目的，亦可設置底漆層，或於記錄層的上部設置保護層亦可。

本發明的方法係為經分解產生叔丁醇的有機氧化物作為自由基產生劑的含氟醇類製造方法，其可得到叔丁醇的含有量較少且高純度的含氟醇類。

且，純化所得之含氟醇類而分離四氟丙醇，此於鹼存

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（10）

在下或與鹼接觸後，進行蒸餾時，可得到實際上不含蒸餾殘留成分的四氟丙醇。所得之四氟丙醇適用於基板上設置可藉激光將情報記入及／或讀取之記錄層的情報記錄媒體（CD-R、DVD-R等的光碟等）、底片等感光體等製造上之溶劑。

圖面簡單說明

圖1表示實施例1中連續蒸餾步驟的流程圖。圖中，1為反應釜、2為離心分離機、3為第一蒸餾塔、4為第二蒸餾塔、5為鹼處理槽、6為鹼性蒸餾塔、7為鹼性蒸餾塔。

實施發明的最佳型態

以下舉出實施例更詳細說明本發明。

實施例1

高壓反應釜中加入甲醇（2公升）、過丁基D（45g）及碳酸鈣（30g）。反應釜中以氮氣取代後，將四氟乙烯控制於初期速度為600g/hr下加入，控制溫度為125℃，壓力為0.8MPa，進行6小時反應。

所得之反應粗製物（HF：1300mass·ppm，27%的四氟丙醇（GC分析值）、叔丁醇：0.16%（GC分析值）），經如圖1的流程圖所示連續蒸餾步驟，以下述方法處理。

裝

訂

裝

五、發明說明 (11)

首先，將反應粗製物由反應釜 1 導入離心分離機 2，經由離心分離將未反應的受酸劑及受酸劑的反應生成物除去後，送至第一蒸餾塔 3。

其次，對於第一蒸餾塔 3，將甲醇餾出，回收至第一蒸餾塔 3。對於含有含氟醇類的殘底成分，送至第二蒸餾塔 4，分離含四氟丙醇 ($n = 1$) 的餾分，與含式 (1) $n \geq 2$ 以上的含氟醇類之殘底成分。

其次，經分離的四氟丙醇送至鹼處理槽 5，對於四氟丙醇 (1 k g) 添加 3 0 g 的甲醇鈉 (2 8 % 甲醇溶液) 攪拌後，導入鹼性蒸餾塔 6。

其次，於鹼性蒸餾塔 6 下進行蒸餾，甲醇及水由塔頂餾出，將含有四氟丙醇的殘底成分送至鹼性蒸餾塔 7。

其次，藉由鹼性蒸餾塔 7 下進行蒸餾，作為中段部的餾分得到純度 9 9 . 9 % 以上的四氟丙醇。

實驗例 1

以下，作為實驗例 1 而言，舉出間歇法的蒸餾操作的例子。

對實施例 1 所得之 2 1 3 6 g (H F : 1 3 0 0 m a s s . p p m , 2 7 % 的四氟丙醇 (G C 分析值) 、叔丁醇 : 0 . 1 6 % (G C 分析值)) ，使用 S U S 3 1 6 製蒸餾塔 (2 5 段) ，還流比 1 / 2 0 下進行蒸餾。

蒸餾塔的蒸餾釜溫度為 1 1 0 ° C ，餾出溫度至 9 0 ° C

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(12)

下叔丁醇完全消失。叔丁醚於餾出溫度 60°C 附近時被確定，至 107°C 完全餾出而結束。餾出溫度 108°C 下可得到純度 99.9% 以上的含氟醇類。

比較實驗例1

與實施例1同樣方法所得之 2165g 的反應粗製物(HF: 1200mass. ppm , 23% 的四氟丙醇(GC分析值)、叔丁醇: 0.21% (GC分析值))中添加 24g 的NaOH進行蒸餾時，叔丁醇於餾出溫度 63°C 時餾出， 108°C 的含氟醇類餾分即含 0.1% 以上，故無法得到高純度含氟醇類。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

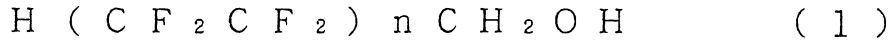
裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 含氟醇類之製造方法)

本發明係關於提供一種含氟醇類之製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑之存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如一般式(1)



(式中，n表示為1或2)所表示的含氟醇類之製造方法，其含有如下述(i)至(iii)步驟：

(i)使四氟乙烯與甲醇進行反應的步驟，

(ii)由所得之反應粗製物中除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

(iii)將經上(ii)步驟所處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離一般式(1)所示含氟醇類之步驟，

本發明的製造方法係製造叔丁醇含有量較少且高純度之含氟醇類。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

93.4.16

補充

六、申請專利範圍

1

1. 一種含氟醇類的製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑的存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如下述式（1）



（式中，n表示1或2）所表示的含氟醇類之製造方法，且含有下述（i）至（iii）步驟：

（i）使四氟乙烯與甲醇反應的步驟，

（ii）由所得反應粗製物除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

（iii）經上述（ii）步驟處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離式（1）的含氟醇類之步驟。

2. 一種含氟醇類的製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如

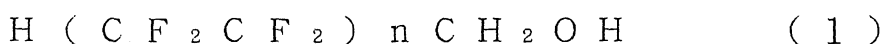


所表示的含氟醇類之製造方法，且含有下述（i）至（iv）步驟：

（i）使四氟乙烯與甲醇反應的步驟，

（ii）由所得反應粗製物除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

（iii）經上述（ii）步驟處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離下述式（1）



（式中，n表示1或2）所表示的含氟醇類之步驟，

（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 2

(i v) 經分離式 (1) 的含氟醇類中分離
 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 的步驟。

3 . 一種含氟醇類的製造方法，其特徵為經分解產生叔丁醇的有機過氧化物及受酸劑存在下，以四氟乙烯與甲醇作為啓始原料，製造如式： $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 所表示的含氟醇類之製造方法，且含有下述 (i) 至 (v) 步驟：

(i) 使四氟乙烯與甲醇反應的步驟，

(i i) 由所得反應粗製物除去受酸劑的反應生成物及未反應的受酸劑之步驟，

(i i i) 經上述 (i i) 步驟處理的反應粗製物於酸性條件下加熱，分離下述式 (1)



(式中，n 表示 1 或 2) 所表示的含氟醇類之步驟，

(i v) 由分離的式 (1) 含氟醇類分離
 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 的步驟，

(v) s 將經分離的 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 於鹼的存在下與鹼接觸後，經蒸餾回收 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 的步驟。

4 . 一種製造含氟醇類的製造方法，其特徵為如申請專利範圍第 3 項之方法的 (v) 步驟之回收 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 的方法中，將含有 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 的成分經蒸餾除去低沸點成分後，作為殘底成分所得之含有 $\text{H C F}_2 \text{ C F}_2 \text{ C H}_2 \text{ O H}$ 成分

六、申請專利範圍 3

再次蒸餾回收 $\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的方法。

5. 如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項之方法，其中將反應粗製物於酸性條件下加熱，分離式 (1) 所表示的含氟醇類之方法，該反應粗製物於酸性條件蒸餾而分離式 (1) 表示的含氟醇類之方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線