

申請日期	880212
案 號	88101623
類 別	C10G 29/04

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 474987

一、發明 名稱	中 文	減少芳族化合物流體中所含之溴指數(BI)反應性雜質之方法
	英 文	DECREASING BI-REACTIVE CONTAMINANTS IN AROMATIC STREAMS
二、發明 創作人	姓 名	1.史帝芬 H.布朗 2.亞瑟 P.渥納 3.泰瑞 E.海爾頓
	國 籍	1.2.3.美國
	住、居所	1.美國莫瑟郡紐澤西州 08540 普林斯頓美景街 20 號 2.美國肯丹郡紐澤西州 08053 馬爾頓湖畔大道 41 號 3.美國達勒威郡費城 19342 格蘭米爾斯寇凡翠巷 503 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美孚石油公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國維吉尼亞州 22037 飛爾費克司蓋洛斯路 3225 號
	代 表 人 姓 名	丹尼斯 P.聖提尼

裝

訂

線

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

美

美 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 :

案號：

, ☒有 ☐無主張優先權

1998 年 2 月 3 日 09/017, 777

(主張優先權)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明係有關脫除芳族化合物流體所含之溴反應性雜質之方法，其包括將該流體與酸活性觸媒接觸。該芳族化合物流體在接觸之前具有可忽略的二烯量且在接觸之後具有減少的一-烯烴與二烯量。二烯可在根據本發明的預前處步驟中脫除。

於石油加工中，芳族化合物流體係由例如石油腦重組與熱裂解(熱解)等程序中衍生的。彼等芳族化合物流體亦含有不宜的烴雜質包括一-烯烴，二烯，苯乙烯與重質芳族化合物例如蒽。

該芳族化合物流體係在各種後續石油化學程序中用為進料。於若干該等程序，如由含有苯，甲苯及二甲苯(BTX)之芳族化合物流體中進行對-二甲苯的製造，或如甲苯歧化程序等之中，烴雜質會促成不良的副反應。所以在芳族化合物流體的隨後處理之前必須脫除烴雜質。

再者，改良的芳族化合物製造方法例如在 Handbook of Petroleum Processing, McGraw-Hill, New York 1997, pp. 4.3-4.26 中所述及者，提出增加的芳族化合物產率但亦伴隨著溴反應性烴雜質之增加。由高壓半再生型重組器轉移至低壓移動床式重組器會導致重組物衍生的流體中所含溴反應性雜質之實質增加。此轉而導致對於更有效率且較不貴的由芳族化合物流體脫除烴雜質之方法而更大需求。

不宜的含烯烴鍵之烴雜質係以溴指數(Bromine Index(BI)予以定量分析，不宜的烯烴，包括二烯與一-烯烴兩者，於目前典型地係經由將芳族化合物流體例如 BTX

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

與經酸處理過的黏土接著可由芳族化合物流體中脫除，亦有用其他材料，如，沸石，於此目的者。黏土為非晶態天然發生的材料，而用於此目的之沸石通常係經合成的因而較為昂貴。黏土與沸石兩者在芳族化合物處理用途中均具有非常有限的壽命。使用壽命長度係與進料流體中之溴反應性雜質量有關。BI-反應性雜質會使黏土及沸石兩者迅速地老化。事實上，雖然黏土係兩者之中較不貴者，不過大型芳族化合物工廠可能在黏土上一年花掉一百萬美元以上。再者，由於沸石比黏土顯著地更昂貴，彼等在脫除烴雜質中的用途僅可由其在芳族化合物處理中經急劇改良的穩定性使該等的循環壽命具實用性而判定。

本發明之一項目的為提出一種有較長實用循環壽命可由芳族化合物流體脫除溴反應性烴雜質之方法。

本發明之另一目的為使用結晶態分子篩觸媒在可助長觸媒安定性使其足以提供取代用於此目的之黏土的經濟激勵之條件下由芳族化合物流體中脫除溴-反應性烴雜質。

本發明之另一目的為提出一種預處理芳族化合物流體以在脫除一-烯烴之前脫除二烯之方法。

該由芳族烴流體脫除溴-反應性烴雜質之方法包括提出具有可忽略的二烯量之芳族化合物進料流體，及將該進料流體在足以脫除一-烯烴溴-反應性烴雜質之條件下與酸活性觸媒組成物接觸。

該酸活性觸媒較佳者為具有十員或更多員氧環的結晶態分子篩材料，更佳者為層化材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(3)

欲與該酸活性觸媒接觸的芳烴流體為基本上不含二烯之芳烴進料流體。該進料流體可為由另一石油處理程序呈無二烯狀態出現者，或為可將含二烯流體予以預處理而選擇地脫除二烯者。該流體可經由在足以實質地脫除二烯但非一-烯烴之條件下與黏土或加氫處理觸媒接觸予以前處理。

第 1 圖為闡示實施例 4 結果之圖形。

第 2 圖為闡示實施例 5 結果之圖形。

本發明為一種由芳族化合物流體脫除溴-反應性烴雜質之方法。

[進料]

芳族化合物流體可係自重組程序與裂解程序。該流體包括，例如單族芳烴與不宜的烯烴包括苯乙烯，且該流體具有 100 至 3000 之初始溴指數(BI)。該溴指數為烯烴鍵存在的指標。溴指數係根據 ASTM D 2710-92 予以測定的且為 100 克樣品在所予條件下消耗掉的溴毫克數之量度。

芳族化合物包括，例如，苯，甲苯，二甲苯，乙苯，異丙苯及衍生自，如重組物之其它芳族化合物。重組物係經蒸餾分離成輕質重組物其大部份為苯及甲苯；與重質重組物其包括甲苯，鄰一，間一及對-二甲苯與其他更重質芳族化合物包括 C9+，若干芳族化合物流體例如衍生自半再生型程序的重質重組物在彼等由處理中出現時即含有可忽略量的二烯類。“可忽略”意指其量係低於 50ppm，幾乎不含二烯或太低而不能定量出者。其他的芳族化合物流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)

體例如衍生自半再生型重組器之輕質重組物及衍生自 CCR's(連續觸媒再生型)程序的輕質與重質重組物則在該等自程序出現時包括較高可偵檢量的二烯，如，高於 50ppm 者。

欲根據本發明予以處理的芳族化合物流體含有其量會干擾後續芳族化合物處理之溴反應性烴化合物。不能接受的烯烴雜質量為 0.05 至 1.5 重量百分比(重量%)或 100 至 3000 之 BI 值。

使用本發明方法時，芳族化合物流體中的烯烴雜質可減低到不致干擾後續芳族化合物處理之量。

[前處理]

欲根據本發明處理並脫除一-烯烴之芳族烴流體基本上是不含二烯者，亦即，具有可忽略量的二烯者。若該芳族化合物流體含有高於該等量之二烯時，該流體可根據本發明予以預處理並脫除該二烯，對於觸媒抑活化煤焦形成而言，二烯類較一-烯類更具選擇性。因此，此類高反應性二烯物種可在第一觸媒上實質地脫除掉。

該前處理步驟較佳者係在 50° 至 100°F，更佳者 150° 至 450°F 之溫度下進行，其重量每小時空間速度(WHSV)較佳者為 0.1 至 10 且其壓力較佳者為 50 psig 至 500 psig，該前處理係在不含加入的氫之情況中進行。前處理步驟所用的較佳觸媒包括經酸處理的黏土如膨土或含卑金屬的氫化或加氫處理觸媒例如 NiMo/Al₂O₃，CoMo/Al₂O₃，Ni/Al₂O₃ 與 Ni/SiO₂。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5)

然後以第二觸媒處理經前處理過的芳族化合物進料以實質地脫除一-烯烴。

[觸媒]

選擇性脫除一-烯烴化合物所用的觸媒包括，大孔洞型沸石，特別是 MCM-22 型材料；中孔洞型材料包括稱為 M41S，SAPO's，柱形及/或分層材料者。

沸石係經根據彼等的孔洞/通道系統分成三主要組。此等系統包括 8-員氧環系統，10-員氧環系統，12-員氧環系統，及包括 10 員及 12 員氧環開口的雙重孔洞系統。一般而言，該等稱為小，中或大孔洞尺寸沸石分別為由 8-員至 12 員系統。此等系統在 Atlas of Zeolite Structure Types, International Zeolite Assoc., Polycrystal Book Service, Plattsburg, 1978 之中有更完全地說明。

沸石之化學組成可以廣泛地變異且其典型地包括 SiO_2 於其中某些矽原子可能被四價離子例如 Ti 或 Ge 所取代，或被三價離子例如 Al, B, Ga, Fe 所取代，或被二價離子例如 Be，或元素週期表第 III 族之其它成員，或上述諸離子之組合所取代。在為二價或三價離子所取代者時，在原合成沸石中含有陽離子例如 Na^+ , Ca^{++} , NH_4^+ 或 H^+ ，以及有機離子例如四甲銨 (TMA^+)，四乙銨 (TEA^+) 及其他。有機物典型地係在使用沸石之前經由煅燒予以脫除。煅燒後通常接著將殘餘陽離子與，例如， WH_4^+ 進行離子交換以產生酸性沸石。

較佳的沸石包括天然或合成型結晶分子篩，具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

10 至 12 員或更大的環構造。可用為觸媒之結晶態分子篩包括作為非限制性實施例之大孔洞沸石 ZSM-4(ω)(美國專利第 3,923,639)，絲光沸石，ZSM-18(美國專利第 3,950,496)，ZSM-20(美國專利第 3,972,983)，沸石 β (美國專利第 3,308,069 與 Re 28,341)，八面沸石 X(美國專利第 2,882,244 號)，八面沸石 Y(美國專利第 3,130,007 號)，USY(美國專利第 3,293,192 及 3,449,070 號)，REY 及 X 與 Y 之其他形式，MCM-22(美國專利第 4,954,325 號)，MCM-36(美國專利第 5,229,341 號)，MCM-49(美國專利第 5,236,575 號)，MCM-56(美國專利第 5,362,697 號)及中孔洞型材料例如 M41S(美國專利第 5,102,643 號)及 MCM-41(美國專利第 5,098,684 號)。更佳的分篩包括 12-員氧環構造物 ZSM-12，絲光沸石，沸石 β ，USY，與來自 MCM-22 族之混合 10-至 12-員氧環構造物，層化材料與中孔洞材料。最佳者為 MCM-22 族之分子篩。此族，亦即 MCM-22 型材料，包括，例如，MCM-22，MCM-36，MCM-49 與 MCM-56。MCM-22 型材料可經視為含有相似的共同層化構造單元者。該等構造單元載於，如，美國專利第 5,371,310；5,453,554；5,493,065 及 5,557,024 號之中。

一種酸活性量度為可稱為 α 值(Alpha Value)者， α 值為觸媒酸活性之近似指示且其表出相對速率常數(每體積觸媒每單位時間之正己烷轉化率)。其係以高活性氧化矽-氧化鋁裂解觸媒之活性定為 1 之 α 值為基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

五、發明說明 (7)

礎的(速率常數 = 0.16 秒^{-1})。 α 檢驗係經載於美國專利第 3,354,078 號及 the Journal of Catalysis, Vol. 4, p.527(1965); Vol. 6, p.278, 及 Vol. 61, p.395(1980)之中。本文所用檢驗的實驗條件包括 538°C 之定溫及一可變異的流速如在 the Journal of Catalysis, Vol. 61, p.395(1980)中所述者。該等觸媒具有 100 至 1000 之 α 值。

結晶態分子篩可用結合形式使用，亦即，經與基質材料，包括合成型與天然發生型物質，例如，黏土，氧化矽，氧化鋁，氧化鋯，氧化鈦，氧化矽-氧化鋁與其他金屬氧化物等複合而成者。天然發生型黏土包括屬於微晶高嶺石族與高嶺石族者。基質本身可擁有催化性質，常為具酸本質者。其他孔洞型基質材料包括氧化矽-氧化鎂，氧化矽-氧化鋯，氧化矽-氧化鉍，氧化矽-氧化鈹，氧化矽-氧化鈦，以及三元組成物例如氧化矽-氧化鋁-氧化鉍，氧化矽-氧化鋁-氧化鋯，氧化矽-氧化鋁-氧化鎂，與氧化矽-氧化鋁-氧化鋯。亦可使用該等成分之混合物。結晶態分子篩材料與基質之相對比例可由 1 至 90 重量%，通常為 20 至 80 重量%之間廣泛地變異。觸媒亦可在不含基質或黏合劑之下，亦即以未經結合形式使用。此外觸媒可呈擠壓物，瓣狀形式(如，三瓣物)，或粉末諸形式使用。

[程序條件]

一般而言，脫除一-烯烴之方法係在包括下列的條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

件下進行：中高溫度，較佳者為 200° 或 250°F 至 500°F，更佳者為 250° 至 450°F；0.1WHSV 至 100WHSV，更佳者 1WHSV 至 30WHSV 之空間速度；及 50psig 至 1000 psig，更佳者 100 psig 至 500 psig 之壓力。

下述的非限制性實施例係用以闡明本發明：

實驗係在下流型固定床單元內進行的，於該單元中一 18"，1/2"外徑(O.D.)之不銹鋼反應器，其 10"單區爐門的中央有一 1/8"O.D.之內部不銹鋼製溫度計套管。其進料流體為 C₇⁺芳族化合物流體及由 C₇⁺芳族化合物進料衍生的廢甲苯(sloppy-cut toluene)。該進料流體之起始溴指數(BI)為 850。進料係經使用兩個高壓位移泵導入的。反應壓力係使用一格羅夫裝載器(grove loader)保持在 200 psig。產物流體係由該格羅夫裝載器流出而進入接到通風器之不銹鋼收集罐內。未給入或產生出氣體。液體產物係以毛細管柱氣體層析術分析烯烴轉化率且使用 ASTM 所定溴指數檢驗 D 2710-92 分析總溴反應性物。

黏土(F-24, Engelhard, Menlo Park, NJ)於裝載至反應器之前係經在 250°C 下煅燒至少一小時以脫除水分再處理芳族化合物進料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (9)

實施例 1

使用黏土處理芳族化合物進料，其條件與結果皆示於表 1 之中。

表 1 個案結果

	床溫			PDT	總 BI Bbl
MB	DEGE	WHSY	DOS	BI	每磅觸媒
0	390	4			
1	390	4	0.67	20	201
2	390	4	2.67	20	801
3	390	4	3.67	20	1101
4	390	4	4.21	45	1263
5	390	4	5.7	79	1710
6	390	4	7.67	214	2301
7	390	4	8.675	328	2603
8	390	1.6	9.67	68	2722
9	390	1.6	10.67	61	2842
於 1.6 WHSV 下的 BI BBL/每天取出磅 = 120					
於 1.6 WHSV 下的計劃黏土壽命 = 24 天					

MB 為質量平衡

DOS 為在流體上的天數

PDT 為產物

表 1 所示操作之起始係在經加速的 WHSV 下進行以期縮短所需時間。如表 1 所示者，在 1.6WHSV 下之黏土壽命係經測定為 24 天且黏土容量為 2850 BI 桶每磅黏土。此意謂著在達到 70 之循環 BI 規格值尾端之前，一磅黏土可處理 3.2 桶之此種 850 BI 進料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

實施例 2

於第二老化試驗中係使用 F-24 黏土在 291°F 溫度下選擇地轉化二烯 96 天。試驗運作條件與結果皆列於表 2 之中。

表 2 120 天期黏土運作

	床溫			Pdt	總 BI Bbl
MB	Deg. F	WHSV	DOS	BI	每磅黏土
2	175	1.6	1.6	327.37	125
5	175	1.6	6.6	594.93	345
7	175	1.6	8.6	476.64	452
10	175	1.6	13.6	572	651
12	175	1.6	15.6	752	680
15	175	1.6	20.6	773	754
17	175	1.6	22.6	690	800
20	175	1.6	27.6	699	918
24	175	1.6	31.6	720	922
25	175	1.6	34.6	744	969
32	175	1.6	43.6	770	1123
34	175	1.6	45.6	771	1147
39	200	1.6	52.6	674	1169
40	200	1.6	55.6	610	1272
45	200	1.6	60.6	710	1378
48	200	1.6	65.6	764	1476
54	200	1.6	73.6	772	1587
55	225	1.6	75.6	729	1615
56	250	1.6	78.6	626	1711
61	250	1.6	85.6	630	1922
62	290	1.6	88.6	485	2078
67	290	1.6	95.6	495	2444
70	390	1.6	98.6	29	2792
74	390	1.6	104.6	31	3485
83	390	1.6	117.6	60	4986
85	390	1.6	119.6	80	5201
黏土係經置於 390°F 下 24 天					

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (11)

黏土 BI 容量係由實施例 1 的 2850 經增加至實施例 2 中的 5200。於實施例 1 與實施例 2 兩者之中，在 390°F 與 1.6WHSV 下的黏土壽命為 24 天，可推測最少天數老化係發生在 250° 以下，於該處黏土僅轉化 10 % 起始進料 BI。來自 MB-15 在 175°F 之產物具有 770BI 值相對於進料之 850BI 值。將 MB-15 產物以毛細管柱 GC 小心地分析並與進料比較以試著鑑定與此種 BI 減少相關聯的 GC 譜峯。本發明人等未能以 GC 觀察出在進料與產物之間有任何明顯的產異。二烯類係已知會在重組物以足以促成所觀察的 BI 減少之量存在的溴反應性化合物，且係以其多種異構物分別以非常低的量存在著，如此可以說明不能用 GC 觀察該等的消失之原因。另一種檢驗二烯之方法係用於下述的實施例 3 之中。

實施例 3

對於 C₇⁺重組物中的低含量二烯，且常有無簡易的分析檢測法。為證明在進料中存在著足量的二烯，乃進行分析進料前端之工作。用於黏土處理中的 C₇⁺芳族化合物進料係經由在 Beaumont 煉油廠採取並給入蒸餾塔內的進料而得。由該管柱上空處所得大部份含甲苯之流體樣品係依下述分析二烯類，將 300 克廢甲苯加入一圓底燒瓶所裝的 0.50 克順丁烯二酸酐。該燒瓶裝有一冷凝器，將其置於電熱包中並使其回流，20 小時後將燒瓶冷卻回到室溫。將燒瓶之整個內容物使用裝有一真空泵以保持系統在 < 5 毫米汞柱高之迴轉蒸發器予以濃縮入一配衡 50 毫升圓底

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

燒瓶內。將水溶保持在 75℃，而得一白色結晶產物(104 毫克)且依 L.B. Almany and S.H. Brown, Energy and Fuels, 1995, 9:257-268 所述以 NMR 分析之。NMR 顯示該產物大部份為順丁烯二酸酐/二烯加成物，且推測有 8 種二烯先質。該數據顯示 70% 之加成物係衍生自環狀二烯(可能為二甲基環戊二烯)，且 30% 衍生自非環狀二烯；104 毫克加成物相當於起始進料中的 170ppm 二烯。

MB-15 產物之分析顯示有 80 之 BI 減少。在 C₇⁺沸騰範圍內約 200ppm 的二烯會導致 80BI 減少，密切地匹配經證明存在於進料所含輕質端內的 170ppm 二烯。由於由上述的分析可知進料中的二烯含量促成所觀察到的在黏土上之 BI 減少，因此乃尋求一種針對二烯轉化率分析黏土產物之方便方法。NMR 分析指出大部份的二烯皆為環狀者，此導致我們推理出在甲苯沸騰範圍內最主要的二烯為二甲基環戊二烯。此分子具有 94 之質量離子，此係可能與甲苯共沸的任何其它烴類所未有的。將進料與 MB-15 產物提交至裝有選擇性離子監測的 GC-MS 分析。比較在進料與產物所含甲苯區內的質量離子 94 回應質。有四支譜峯明顯地存在於進料而不存在於產物中，此進一步提供二烯會在 175°F 的 F-24 黏土床上被選擇地轉化之證據。

分析結果證明二烯比烯烴在黏土上遠更具反應性且可定出能將進料二烯予以完全轉化同時使進料烯烴大部份不被轉化的條件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (13)

實施例 4

對第二觸媒床製造無二烯進料可減低該第二床的老化速率。為證明此點，乃將兩反應器實驗與一反應器實驗相比較，兩反應器單元所含第一反應器係裝填著黏土且在 1.6WHSV 與 175°F 下對 850BI C₇⁺重組物操作 7 天。於 7 天結束時，反應器出口 BI 為 770。然後對裝有自結合的 MCM-22 觸媒之第二反應器於 10WHSV 及 290°F 下給入流體。經由每回測量產物 BI 值監測老化情形。第 1 圖標繪出兩組運作所得老化速率且顯示出兩反應器系統之老化速率明顯較一反應器系統之老化速率為低。

實施例 5

使用 MCM-22/氧化鋁擠壓物，自結合型 MCM-22 擠壓物，氫形式沸石 USY/氧化鋁擠壓物，65% 沸石 β /氧化矽擠壓物與黏土(F-24, Engelhard)進行由具有 850 初始 BI 值之芳族化合物流體脫除溴反應性雜質之試驗。

芳族化合物流體中的溴反應性雜質之轉化活性係在 10WHSV, 390°F 與 200psig 下相對於在流體上之時間進行測量的。觸媒老化結果示於第 2 圖之中。

自結合型 MCM-22 之老化曲線斜率為 6.5 BI/天，MCM-22/氧化鋁為 30 BI/天，沸石 β /氧化矽為 90 BI/天，而 USY/氧化鋁為 140 BI/天。黏土在 10WHSV 下不具活性。

其結果顯示 MCM-22 在由芳族化合物流體脫除溴-反應性雜質上具意料之外的穩定性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:

減少芳族化合物流體中所含之

溴指數(BI)反應性雜質之方法

溴反應性烴雜質係經由下述程序由芳族化合物流體中脫除:先提出具有可忽略的二烯水平之芳族化合物進料流體;使該進料流體在足以脫除一-烯烴的條件下與酸活性觸媒接觸。芳族化合物流體可經由將該流體與黏土型氫化或加氫處理觸媒在足以實質地脫除二烯但非一-烯烴之條件下接觸予以預處理而脫除二烯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱: DECREASING BI-REACTIVE CONTAMINANTS IN AROMATIC STREAMS)

Bromine reactive hydrocarbon contaminants are removed from aromatic streams by first providing an aromatic feedstream having a negligible diene level. The feedstream is contacted with an acid active catalyst composition under conditions sufficient to remove mono-olefins. An aromatic stream may be pretreated to remove dienes by contacting the stream with clay, hydrogenation or hydrotreating catalyst under conditions sufficient to substantially remove dienes but not mono-olefins.

第 88101623 號專利申請案

申請專利範圍修正本

(90 年 8 月 3 日)

1. 一種由芳族烴流體脫除溴反應性雜質之方法，其包括：
提供具有可忽略的二烯量之芳族烴進料流體；
將該進料流體與結晶態分子篩材料及其結合形式的酸活性觸媒組成物在自 200° 至 500°F 的溫度，
0.1WHSV 至 100WHSV 的空間速度，及 50 至 1000psig 的壓力之條件下進行接觸。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該二烯量係低於 50ppm。
3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該芳族烴流體包括 C₇₊重組物或輕質重組物。
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該結晶態分子篩材料具有一含有 10 或更多員氧環開口之孔洞/通道系統。
5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該結晶態分子篩材料包括 MCM-22。
6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中該 MCM-22 係於不含單獨黏合劑或基質時使用。
7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該芳族烴進料流體具有經由將該進料流體前處理使二烯減少至可忽略量而減少的二烯量。
8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該前處理包括將含有二烯之芳族烴流體與二烯-脫除型觸媒組成物在足以

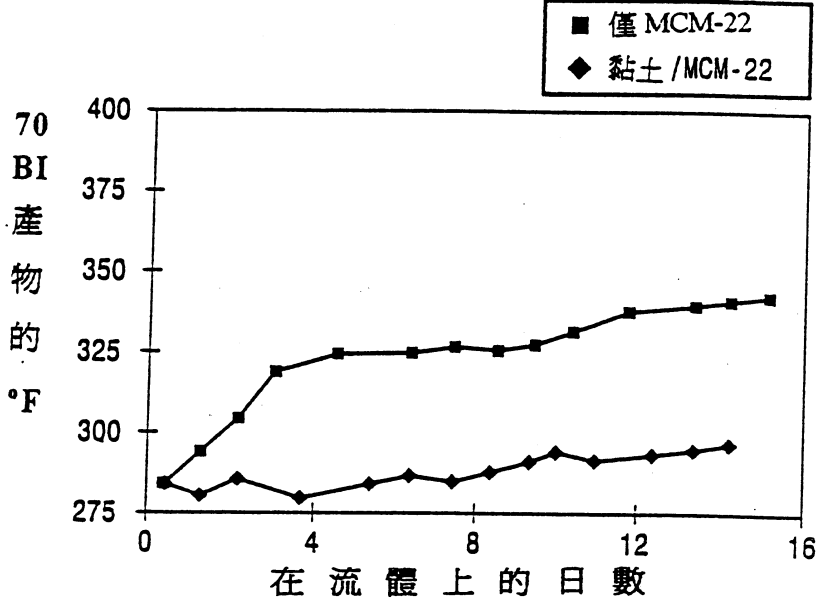
將二烯但不將一-烯經脫除至可忽略量之條件下進行接觸。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該二烯-脫除型觸媒包括黏土或含卑金屬之加氫處理性或氫化性觸媒。
10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該足以脫除二烯但不脫除一-烯烴之條件包括 50° 至 500°F 之溫度，0.1WHSV 至 10WHSV 的空間速度，及 50 至 500psig 之壓力，且係在不含加入的氫之下。

圖式

1/1

第 1 圖



第 2 圖

