

公告本

申請日期	88 年 8 月 17 日
案 號	88113759
類 別	C10G31/06

A4
C4

500796

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	降低原油總酸值的方法
	英 文	Process for reducing total acid number of crude oil
二、發明 創作人	姓 名	(1) 羅比·比爾登 Bearden, Jr., Roby (2) 邵爾·布恩 Blum, Saul Charles (3) 威廉·歐姆史塔 Olmstead, William Neergaard
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國 (3) 美國
	住、居所	(1) 美國路易斯安那州·巴頓盧吉·史丹佛街五〇五號 505 Stanford Avenue, Baton Rouge, Louisiana 70808, USA (2) 美國新澤西州·愛迪生·渥森郡東四號 4 Watson Court East, Edison, New Jersey 08820, USA (3) 美國新澤西州·莫瑞丘·嘉琳森大道二〇〇號 200 Gallinson Drive, Murray Hill, New Jersey 07974, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 艾克頌工程研究公司 Exxon Research and Engineering Company
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國新澤西州〇七九三二-〇三九〇佛羅罕公園公園路一八〇號 180 Park Avenue, Florham Park, NJ 07932- 0390, USA
	代 表 人 姓 名	(1) 潔西嘉·奈其曼 Nacheman, Jessica R.

裝

訂

線

申請日期	88 年 8 月 17 日
案 號	88113759
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 溫斯頓·羅賓斯 Robbins, Winston Karl
	國 籍	(4) 美國
	住、居所	(4) 美國新澤西州新普羅維登斯賽倫路八十七號 87 Salem Road, New Providence, NJ 07974, U. S. A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(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
 美國 1998年 8月 11日 09/132,295 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明範圍

本發明係關於降低原油總酸值的方法。

發明背景

本發明係關於降低原油總酸值(TAN)的方法，TAN數值以存在於油中的有機酸(如：羧酸，特別是萘酸)量為基礎。

相當大量石油酸(如：萘酸)存在是石油精煉時會遭遇的問題，製造商也越來越重視此問題。基本上，以或多或少量存在於所有原油中的這些酸具有腐蝕性，可能會造成設備失效並導致高維護成本、的更頻繁的修理設備、降低產物品質及造成環境廢棄問題。

許多文獻(包含專利案和著作)討論藉由轉化或吸收方式來移除萘酸。例如，添加水性物質、吸附於沸石上、在精煉或製造設備中使用昂貴的防蝕合金材料及使高TAN的原油與較低TAN的原油摻合。

Lazar等人，美國專利案第1,953,353號指出拔頂原油或餾出物之萘酸分解於大氣壓、介於600和750°F(315.6至398.9°C)進行。但是，所有的氣相非烴完全是CO₂，萘酸分解產物無可避免地會造成反應抑制劑的累積。

此外，美國專利案第2,921,023號描述藉由以載於矽石上的氧化鉬/氧化鋁觸媒之氫化反應而自重質石油餾份中移除萘酸。

(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)

W O 9 6 / 0 6 8 9 9 描述一種移除烴油中的大部分萘酸的方法。此方法包括於 1 至 5 0 巴 (1 0 0 至 5 0 0 0 k P a) 和 1 0 0 至 3 0 0 ° C (2 1 2 至 5 7 2 ° F) 進行原油 (未蒸餾過或已經使用含括載於氧化鋁載體上的 N i - M o 或 C o - M o 觸媒蒸出萘餾份的原油) 之氫化反應。

美國專利案第 3 , 6 1 7 , 5 0 1 號描述精煉整個原油的整體法, 但未討論降低 T A N 。

英國專利案第 1 , 2 3 6 , 2 3 0 號描述自石油餾出餾份中移除萘酸的方法, 此方法包含在不添加氫氣的情況下, 於經負載的氫化處理觸媒上加工。未曾提及控制水和二氧化碳分壓。

亦曾描述以含水鹼處理 (請參考美國專利案第 4 , 1 9 9 , 4 4 0 號、美國專利案第 4 , 3 0 0 , 9 9 5 號、美國專利案第 3 , 8 0 6 , 4 3 7 號、美國專利案第 3 , 8 4 7 , 7 7 4 號、美國專利案第 4 , 0 3 3 , 8 6 0 號、美國專利案第 5 , 0 1 1 , 5 7 9 號和 Kalichevsky and Kobe, Petroleum Refining with Chemicals (1956) Chapter 4 。

美國專利案第 2 , 7 9 5 , 5 3 2 和 2 , 7 7 0 , 5 8 0 號所描述的方法中分別處理重質礦油餾份和石油蒸汽。

因此, 有必要以低成本且不會損傷精煉設備的方式消

(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)

除或至少實質上降低原油或其餾份中的石油酸濃度。這樣的技巧特別適用於原油或 T A N 約 2 或以上的餾份。以 A S T M 法 D - 6 6 4 測定的 T A N 是中和 1 . 0 克油中所含有機酸所須的 K O H 毫克數。

發明概述

本發明係關於一種降低含有機酸之石油進料中之有機酸量的方法，包含：

(a) 在包含多個階段的熱反應區中，於足以分解至少一部分該有機酸的溫度和壓力下，熱處理含有機酸的石油進料，處理時，於該多個階段通以惰性氣體，藉此得到含有機酸的揮發性烴餾份和非揮發性烴餾份；(b) 處理該揮發性烴餾份以中和其中至少一部分的該有機酸，並製得經處理的揮發性烴餾份；(c) 由該熱反應區收集該非揮發性烴餾份；及(d) 使步驟(b)之該經處理的揮發性烴餾份與該收集而得的非揮發性烴餾份混合。

此處所謂的多個反應階段或區包括位於同一反應器內的多個反應器或多個反應區。本發明中，進料可以連續引至程序中並形成揮發性烴餾份。

T A N 定義為中和 1 . 0 克油中所有的酸性構份所須的鹼毫克數。基本上，此被中和的有機酸是羧酸，特定言之，是萘酸。

附圖簡述

(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)

此附圖是用以藉循環模式實施本發明的 ~~91~~ 個可能的構造。

(1) 是原油，(2) 是可燃氣體，(3) 是階段式熱反應器，(4) 是用以回收含酸之揮發性液態產物的區域，(5) 是反應器，至少一部分的揮發性液體在此以第 I I A 族金屬的鹼鹽處理，(6) 是將未經處理的揮發性液體帶到反應槽中的循環管線，(7) 是使揮發性液體回到混合槽(9)的管線，於此混合槽中與非揮發性反應器油(管線 8) 混合成爲經處理的粗產物。管線 10 說明本發明中，至少一部分經第 I I A 族金屬的鹼鹽處理的流體直接與非揮發性反應器油混合。

符號說明

- | | |
|----|---------|
| 1 | 原油 |
| 2 | 可燃氣 |
| 3 | 階段式熱反應器 |
| 4 | 回收區 |
| 5 | 反應器 |
| 6 | 循環管線 |
| 7 | 管線 |
| 8 | 管線 |
| 9 | 混合槽 |
| 10 | 管線 |

發明詳述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

本發明中和及破壞石油進料(包括原油和原油餾份)中的有機酸(如:羧酸、更特定言之,萘酸)。例如,完全由原油(包括重質原油)構成的石油進料及其餾份(如:真空氣油餾份、拔頂原油、常壓餾渣、真空餾渣和真空氣油)。

本發明之方法包括於足以破壞有機酸的溫度進行的熱處理步驟。較佳溫度是至少400°F,至少600°F更佳。步驟(a)的熱處理包含在相同反應器或不同反應器中進行之至少兩個連續的熱處理反應階段。使用循環法時,經中和或經部分中和的揮發性烴餾份(下文中稱為經處理的揮發性烴餾份)再度引至不同於步驟(a)之第一個反應階段的反應階段中。較佳情況中,非揮發性烴餾份中所含的酸基本上完全被分解時,循環流體進入反應器。此處所謂之“基本上完全”是指留在非揮發性烴餾份中能夠因為熱處理而分解的酸的絕大部分已經分解。較佳情況中,循環流體於非揮發性烴餾份中的酸濃度(以總酸值(TAN)表示)低於約1.0(以低於約0.5為佳)時引入。本發明中,此方法可以連續引入新鮮進料,並由其製得含有機酸的揮發性烴餾份。

步驟(a)的熱處理期間吹拂的惰性氣體用以將酸分解期間內形成的酸分解抑制劑帶走。基本上,水會與二氧化碳一併被帶走。

類似的較佳情況中,預先通氣以移除存在於進料中的水(揭示於一併提出申請的美國專利申請案第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（6）

9 2 0 , 5 4 9 號) 。 希望能夠儘可能地移除欲移除的水。

基本上，用以降低 T A N 的熱處理或升級法於約 4 0 0 至約 8 0 0 °F (約 2 0 4 . 4 4 至約 4 2 6 . 6 7 °C) 進行，於約 4 5 0 至約 7 5 0 °F (約 2 3 2 . 2 2 至約 3 9 8 . 8 9 °C) 進行更佳，於約 5 0 0 至約 7 2 5 °F (約 2 6 0 . 0 0 至約 3 8 5 °C) 進行最佳。壓力範圍可由約大氣壓至約 1 0 0 0 p s i g (約大氣壓至 6 9 9 6 . 3 3 k P a) ，以約 1 5 至約 5 0 0 p s i g (約 2 0 4 . 7 5 至約 3 5 4 8 . 8 3 k P a) 為佳，約 3 0 至約 3 0 0 p s i g (約 3 0 8 . 1 8 至約 2 1 6 9 . 8 3 k P a) 更佳。選擇條件，使得非揮發性烴餾份的 T A N 值低於約 1 . 0 ，以低於約 0 . 5 為佳。

雖然前述條件是此技術的典型條件，但用以製造含有機酸之已揮發流體的他種條件亦適用於本發明。

惰性氣體吹拂或滌氣可以包含不會與油反應的大多數乾燥氣體。因此，此處所謂的惰性是指這些氣體不會與石油進料反應或者使石油進料有可測得程度的變化。適當例子包括甲烷、可燃氣體和氮。調整在反應器中的吹拂速率，以使酸分解抑制劑（如：水和二氧化碳）的分壓維持低於約 2 5 p s i a ，以低於約 1 0 p s i a 為佳，低於約 2 p s i a 更佳。通常，氣體吹拂速率在約 5 0 至 1 0 0 0 標準立方呎／桶 (S C F / B b l .) 的範圍內

(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)

熱處理反應器的操作溫度是 $400 - 800^{\circ}\text{F}$ ，以 450 至 750°F 為佳， 500 至 725°F 更佳。壓力維持低於約 300 p s i g ，以低於 150 p s i g 為佳，低於 50 p s i g 最佳。破壞這些酸所須的反應時間與溫度成反比，較低溫度須要較長時間。在較佳溫度 700 至 750°F 範圍內時，反應時間由約 30 分鐘至 120 分鐘。選擇條件，使得非揮發性烴餾份的 T A N 值低於約 1.0 ，以低於約 0.5 為佳。

熱處理期間內，自熱反應區中移出氣流形式的揮發性烴餾份。確實量視進料類型和反應條件而定。就某些重質原油而言，揮發性烴餾份回收量是輸入反應器中之原油的約 5 至 25% 。這樣的流體基本上含有低分子量揮發性酸且此流體的 T A N 可由 1 至 4 或以上。

原油進料經過熱處理之後，揮發性烴餾份經處理而至少部分降低所含有機酸的量。這樣的處理包括使揮發性餾份與鹼鹽接觸。此處可利用的鹼鹽可以是嫻於此技藝者已經知道能夠中和有機酸（特別是萘酸）的任何鹼鹽。較佳情況中，利用週期表第 I A 族和第 I I A 族的鹼鹽（請參考 Basic Inorganic Chemistry（基礎無機化學），Cotton & Wilkinson, 1976）。較佳情況中，此鹼鹽是氧化物、氫氧化物、氫氧化物水合物或碳酸鹽。較佳情況中，使用第 I I A 族鹽類，更佳的情況中是使用鈣或鎂鹽，使用鈣鹽更佳。例如：適當的鹽類包括 CaO 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(8)

CaCO_3 、 MgO 、 Mg(OH)_2 、 MgCO_3 及它們的混合物。

申請人相信以鹼鹽處理會將至少一部分的揮發性有機酸轉化成相關的有機酸鹽(在揮發性烴餾份中)。這樣的物質可藉傳統方法回收並作為化學銷售品(如: 萘酸)的來源。

以鹼鹽中和的程序可以由關於此技藝者已知的方式進行。例如, 可以使用 $\text{WO}97/08270$ 、 $\text{WO}97/08275$ 和 $\text{WO}97/08271$ 中所述的方法, 茲將其中所述者併入本文中以資參考。此外, 石油進料之已揮發的烴餾份可以只是通過鹼鹽床以達到所欲的中和程度。

與鹼鹽之接觸基上是於常溫或足以使溶液迴餾的提高溫度下進行。基本上, 此範圍高至 200°C , 適用的較窄範圍是約 20°C 至 200°C , 以 50°C 至 200°C 為佳, 75°C 至 150°C 更佳。循環時, 此中和反應應於儘可能高的溫度進行, 以免除經中和的揮發性烴餾份循環回到反應器之後之加熱的必要性。

鹼鹽、氫氧化物、氧化物、碳酸鹽和氫氧化物水合物可購於市面上或者使用已知程序合成而得。於固態形式時, 它們可以是粉末或複合物、尺寸經篩選的顆粒或載於耐火(陶瓷)基質上的形式。

反應時間視欲加以處理的石油進料溫度和本質、其酸含量及所加鹼鹽的量和類型而定。基本上, 此中和反應時間可由不到約 1 小時至約 20 小時, 以製得腐蝕性和酸含

(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)

量降低的產物。經處理之揮發性烴餾份含有處理中所用之相關第 I A 或 I I A 族金屬氧化物、氫氧化物、碳酸鹽或氫氧化物水合物的茶鹽。關於此技術者不難定出此條件。

用於熱處理 (步驟 (a)) 的反應系統設計成使得液態渣質於選定溫度的時間足以達到所欲轉化率及達到迅速物質交換，以移除酸分解反應的抑制產物 (即，水和二氧化碳) 。適當的反應器包括二或多個階段且可以是，如下列設計之一：氣泡提昇管柱、機械攪動的氣泡提昇管柱和點滴床 (tickled bed) … … … 等。

經處理的揮發性烴餾份之循環有助於降低熱反應器中滌氣氣體的需求。此外，留在原油中的鹼鹽可以作為腐蝕抑制劑。類似地，循環之經處理的揮發性烴餾份中之被中和的酸至少有一部分在經由循環而引至熱反應區時被破壞，所以循環能夠降低步驟 (a) 中之揮發性烴餾份的酸含量。因此，循環法製得之所有的揮發性烴餾份會包含來自新進料的揮發性烴餾份和循環之經處理的揮發性烴餾份。

以循環方式實施本發明時，應瞭解石油進料被引至熱反應步驟 (a) 中，製得揮發性烴餾份。因此，循環程序之後製得的揮發性烴餾份總量是來自新進料者的量和循環之經處理的揮發性烴餾份量。最後的循環之後，與非揮發性烴餾份摻合的揮發性烴餾份中將會包含經循環之經處理的揮發性烴餾份及任何源自在循環期間內引入之新鮮石油進料之新製得的揮發性烴餾份。關於此技術者瞭解循環次數將視所用熱反應器容量和摻合產物的所欲 T A N 而定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

實施本發明時，揮發性烴餾份以鹼鹽處理以中和至少一部分含於其中的酸。此揮發性烴餾份與鹼鹽於 150 至 300 °F、自生壓力下於混合區中接觸足以使鹼鹽和有機酸反應完全的時間。適當地，混合區中包括少量的水（以揮發性液體重量計之 0.25 至 0.1 重量%）以有利於反應。

較佳實施例中，在揮發性烴餾份中添加足量的鹼鹽以完全中和存在的酸，經處理的流體全數循環回到反應器。

參考附圖，經中和的揮發性烴流體（管線 6）與排出之用以摻合的揮發性液態流體（管線 7）之間的比例至少 1 : 1，範圍可以是 3 : 1 或更高。比例越高，由程序中經由管線 7 排出之揮發性烴餾份的 T A N 就越低。

此方法的另一實施例中，來自槽 5 之經處理的揮發性烴餾份（鹼鹽接觸之後）未循環，而是直接進入混合槽 9 中。所添加的此鹼鹽作為用以緩和任何殘留酸之腐蝕性的緩衝物。

此方法的另一實施例中，來自槽 5 之經處理的揮發性烴餾份（鹼鹽接觸之後）未循環進入反應器 3，而是進入來自步驟（a）的分離熱處理區，如：閃蒸區（未示），流體之經中和的酸組份中的至少一部分於此處被破壞。之後，所得之經處理的揮發性烴餾份（T A N 較低者）進入摻合槽 9 或循環回到步驟（a）。關於此技術者不難定出這樣的步驟的反應條件。事實上，應選擇足以破壞至少一部分經中和的酸之溫度和時間。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (11)

本發明的循環模式中，來自熱處理步驟 (a) 的揮發性烴餾份可以在不實施與鹼鹽之最終接觸步驟的情況下與非揮發性烴餾份摻合。此時，揮發性烴餾份 (包含經處理的揮發性烴餾份和源自新進料之新形成的揮發性烴餾份) 將與經由管線 (7) 的非揮發性烴餾份摻合。或者，揮發性餾份可以在摻合之前進行最終處理。

下列實例用以說明本發明，但不欲因此造成限制。

實例 1 (比較例)

此實驗於 3 0 0 立方公分攪拌型壓熱反應器中進行。此反應器以原油分批引入的方式操作。在反應器中通入氫氣以使水和二氧化碳 (會抑制酸分解反應的的酸分解反應氣體) 的部分分壓和維持低於 0 . 1 p s i a 。

在此反應器中添加 1 0 0 克 T A N 為 3 . 0 的委內瑞拉超重質油，通以氫氣，之後於攪拌時加熱至 7 2 5 ° F 。氫氣以 0 . 1 4 升 / 分鐘的速率於 3 0 p s i g 壓力 (此壓力以反壓調節器維持) 下通入反應器。攪拌型反應器到達 7 2 5 ° F 之後，冷卻此反應器並卸料。回收 8 3 . 8 克反應器油和 1 4 . 2 1 克揮發性烴液體 (其由反應器的冷凝下游流體移出) 。測得反應器油和揮發性液體的 T A N 分別是 0 . 0 5 和 1 . 4 2 。

重覆此實驗數次，以得到用於後續循環實驗的揮發性液態產物。

(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)

實例 2 (比較例)

重覆實例 1 的實驗，但 12 克得自實例 1 的揮發性液體與 100 克新鮮進料一起引至壓熱器中。

回收 85.7 克反應器油和 24.21 克揮發性液體。測得反應器油和揮發性液體的 T A N 分別是 0.06 和 1.49。

此實例證實未曾以鹼鹽處理的揮發性液體無法降低揮發性液體產物中的 T A N。

實例 3

以下列方式製得經氫氧化鈣處理的揮發性液體。在配備有攪拌器和冷凝管的 50 立方公分圓底瓶引入 21 克根據實例 1 製得的揮發性液體 (T A N 1.42) 和 0.036 克氫氧化鈣粉末及 0.13 克去離子水。之後，此瓶於攪拌時於 200 °F 加熱 5 小時。冷卻此瓶，傾析出經處理的揮發性液體並儲存備用。

重覆實例 1 的實驗，但經氫氧化鈣處理的揮發油與 100 克新鮮進料一併引入。

回收 85.65 克反應器油和 22.2 克揮發性液體產物。測得反應器油和揮發性液體的 T A N 分別是 0.04 和 1.62。

此實例證實：將循環流體加至新鮮進料中或加至熱反應器的第一階段中時 (如：加至多階段反應器的階段 1)，經氫氧化鈣處理的揮發性產物之循環並無優點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (13)

實例 4

重覆實例 3，但未在新鮮進料中添加經氫氧化鈣處理的揮發性液體。而是初時於反應器中添加 100 克新鮮進料。於 725 °F 攪拌接觸 34 分鐘之後，反應器冷卻至 150 °F，並添加 8.85 克經氫氧化鈣處理的揮發性液體。之後將此反應器加熱至 725 °F 再接觸 30 分鐘。

回收 87.6 克反應器油和 19.1 克揮發性液體產物。測得反應器油和揮發性液體的 T A N 值分別是 0.02 和 1.18。

此實例證實：在新鮮進料的反應進行至某些程度時（即，經處理的揮發性液體循環回到第二或第三階段……等），經處理的液體循環回到反應器中，經氫氧化鈣處理的揮發性液體之循環能夠有效地降低揮發性液體的 T A N。

實例 5

對委內瑞拉重質油進行熱處理而得的 70 克揮發性液體（T A N = 1）與 0.42 克去離子水和 0.07 克氫氧化鈣粉末一起引至圓底瓶中。之後，此混合物加熱並於 200 °F、氮環境中攪拌 5 小時。之後，氫氣吹拂速率維持 0.05 升 / 分鐘時，所得之經鈣處理的油置於壓熱器中並加熱至 725 °F。於 725 °F 達 30 分鐘時，自壓熱器餾出 61.41 克揮發性液體，有 6.07 克揮發性液

（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)

體留下。T A N 分析顯示留在壓熱器中的油的 T A N 是 0 . 1 ，而揮發油的 T A N 0 . 3 9 。

此實例證實揮發油的 T A N 含量可以因為以鹼性鈣鹽處理此油且之後施以蒸餾處理而降低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

降低原油總酸值的方法

本發明係關於一種降低含有機酸之石油進料中之有機酸的方法，包含：(a) 在包含多個階段的熱反應區中，於足以分解至少一部分該有機酸的溫度和壓力下，熱處理含有機酸的石油進料，處理時，於該多個階段通以惰性氣體，藉此得到含有機酸的揮發性烴餾份和非揮發性烴餾份；(b) 處理該揮發性烴餾份以中和其中至少一部分的該有機酸，並製得經處理的揮發性烴餾份；(c) 由該熱反應區收集該非揮發性烴餾份；及(d) 使步驟(b)之該經處理的揮發性烴餾份與該收集而得的非揮發性烴餾份混合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

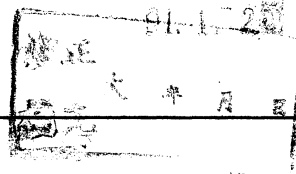
裝

英文發明摘要(發明之名稱：

PROCESS FOR REDUCING TOTAL ACID NUMBER OF CRUDE OIL

The instant invention is directed to a process for reducing organic acids in petroleum feeds containing organic acids comprising: (a) thermally treating a petroleum feed containing organic acids in a thermal reaction zone comprising a plurality of stages in series, at a temperature and pressure sufficient to decompose at least a portion of said organic acids while sweeping said plurality of stages with an inert gas, to produce a volatile organic acid containing hydrocarbon fraction and a non-volatile hydrocarbon fraction; (b) treating said volatile hydrocarbon fraction to neutralize at least a portion of said organic acids therein and to produce a treated volatile hydrocarbon fraction; (c) collecting said non-volatile hydrocarbon fraction from said thermal reaction zone; and (d) blending said treated volatile hydrocarbon fraction of step (b) with said collected non-volatile hydrocarbon fraction.

訂



六、申請專利範圍

附件一(A):

第 88113759 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 1 月修正

1. 一種降低含有機酸之石油進料中之有機酸的方法，包含：

(a) 在包含多個階段的熱反應區中，於足以分解至少一部分該有機酸的溫度和壓力下，熱處理含有機酸的石油進料，處理時，於該多個階段通以惰性氣體，藉此得到含有機酸的揮發性烴餾份和非揮發性烴餾份；(b) 處理該揮發性烴餾份以中和其中至少一部分的該有機酸，並製得經處理的揮發性烴餾份；(c) 由該熱反應區收集該非揮發性烴餾份；及(d) 使步驟(b)之該經處理的揮發性烴餾份與該收集而得的非揮發性烴餾份混合。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該步驟(b)包含使該揮發性烴餾份與選自第I A族、第II A族金屬及其混合物之金屬的鹼鹽於溫度和時間足以使至少一部分的該有機酸被中和的條件下接觸。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中，另包含於溫度和時間足以使至少一部分的該經中和的有機酸被破壞的條件下熱處理該揮發性烴流體。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，另包含使至少一部分該經處理的揮發性烴餾份循環到步驟(a)的該多個階段之第一個階段以外的階段。

(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

5 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，步驟 (a) 的該熱處理溫度是至少 4 0 0 °F 。

6 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，該石油進料先進行事前的閃蒸步驟以去除大部分的水。

7 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，該惰性氣體吹拂使得反應器中的酸分解產物之部分分壓維持低於 2 5 p s i a 。

8 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，該惰性氣體吹拂的吹拂速率在 5 0 至 1 0 0 0 S C F / B b l 的範圍內。

9 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，所選用的該溫度和壓力使得非揮發性烴餾份經過步驟 (a) 的該熱處理之後的 T A N 低於 1 · 0 。

1 0 · 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中，該處理於 0 · 2 5 至 1 · 0 重量 % 水存在的情況下進行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



830432

圖 1

