

公 告 本

申請日期	87 年 1 月 15 日
案 號	86118864
類 別	C10G.2/00

A4 460563
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	摻合潛在不相容性石油油類之方法
	英 文	A process for blending potentially incompatible petroleum oils
二、發明 創作人	姓 名	(1) 艾文·威奇 Wiehe, Irwin Andrew (2) 雷蒙德·肯乃迪 Kennedy, Raymond John
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國
	住、居所	(1) 美國新澤西州葛蘭斯頓路易斯巷3號 3 Louise Lane, Gladstone, NJ 07934, USA (2) 美國新澤西州漢普頓凡史凱路46號 46 Van Syckel Road, Hampton, NJ 08827, USA
	住、居所 (事務所)	
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

460568

(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

美國 1996 年 12 月 10 日 08/763,652 ☒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)

本發明係有關一種攪合兩種或更多種石油油類之方法且更特別者攪合潛在不相容性但仍保持足以遏止煉油程序設備的垢積(fouling)和結焦(coking)之油類。

石油原油和衍生自石油原油的含瀝青油類具有將稱為積垢和煤焦的有機固體沈積在接觸油的煉油程序設備上之傾向係熟知者。彼等程序設備包括，但不限於，管件，油槽，熱交換器，爐管，分餾器，和反應器。即使是少量的積垢或煤焦也會導致大能量損失，係因為透過積垢或煤焦的熱輸送比純金屬壁遠較為差之故。中等量的積垢和煤焦會引起高度壓力降且會干擾程序設備操作及使其沒有效率。最後，大量的積垢或煤焦會堵塞程序設備而遏止流動或者使操作不能忍受，需要將設備停機且清除掉積垢或煤焦。

此外也熟知者，石油衍生，含瀝青，在高溫， $> 350^{\circ}\text{C}$ ，會進行反應的油類具有迅速垢積程序設備之傾向，其可能在冷卻時或經由與另一種石蠟油攪合而發生。彼等油類包括，但不限於石油原油大氣壓殘渣或真空殘渣在經熱轉化或觸媒水熱轉化後的最高沸餾份及流體催化裂解的液體產物之最高沸餾份，稱為觸媒裂解器底部物或催化漿油(cat slurry oil)。這種快速垢積是由在冷卻或與另一種石蠟油攪合時變成不可溶的瀝青所引起的。此處的瀝青係定義為在油與40積體的甲苯攪合時為可溶但在油與40積體的正庚烷攪合時為不可溶之該油所含部份。若瀝青在高溫，高於 350°C ，變得不可溶時，其會迅速

五、發明說明(2)

變成甲苯不可溶的煤焦(參看I. A. Wiehe, Industrial & Engineering Chemistry Research, Vol. 32, 2447-2454)。不過,爲人所不熟知者,將兩種或更多種未經處理的石油原油單純地攪合可能促成不溶性瀝青的沈澱而可能迅速垢積程序設備或在彼等原油攪合物經迅速加熱到350℃以上時,不溶性瀝青可能結焦管餾器的爐管。若多種油的攪合會促成瀝青的沈澱時,該等油稱爲不相容,係與攪合時不沈澱出瀝青的相容性油相對者。因此,不相容性油類攪合物比相容性油類具有遠較爲大的垢積和結焦傾向。若兩種或更多種油類的攪合物具有某種比例的可沈澱出瀝青的油時,該組油類即稱爲潛在地不相容性者。幸運的是,大部份未經處理的原油之攪合物都不是潛在地不相容者。也就是此唯一理由使許多煉油廠可以處理原油長時間而不需要關機及清理掉積垢和煤焦。雖然如此,一旦得到不相容性油類攪合物時,所導致的快速垢積和焦結通常需要在短時間內中止煉油程序。如此會導致一大經濟弱點,因爲在程序設備清理時,大量的油不能被處理之故。於過去,大部份的煉油廠係經由嘗試錯誤方式獲知去避開某些原油或不攪合某些種經加工的油或減低程序嚴重性以製得更可攪合的程序油。不過,至今仍很少知道如何預測經處理油與兩種或更多種其他油類的攪合是否會引起瀝青的沈澱。對於原油和其他未經處理油類,一般的誤解爲所有攪合物總是相容者。

煉油廠內油類的攪合是如此地平常,特別是原油,使

五、發明說明(3)

得若有任何時，很少煉油廠可以不必攪合油類而可經濟地實施下去。此舉使得製成最經濟範圍的產物及在一煉油廠以有限數目的儲槽處置以相似時間到達的多種進料兩者得以完成。

發明概述

本發明包括一種攪合兩種或更多種石油進料流及／或石油程序流， N ，或其組合之方法，其中至少一者包括溶質瀝青，該方法使得該瀝青保持為溶質。該攪合方法包括下列諸步驟：測定每一進料流的不溶度值（insolubility number）， I_N ，定出每一進料流的溶解度攪合值（solubility blending number）， S_{BN} ，及將諸進料流組合以期減低各進料流的 S_{BN} 值使得混合物的溶解度攪合值大於該混料所含任一成分的不溶度值，其時任何進料流或任何流的溶解度攪合值係等於或低於任何流的不溶度值。 I_N 和 S_{BN} 皆在下文定義之。本發明也包括選擇相容性石油進料流及／或石油程序流或其組合。

發明說明

於本發明中，經發現每一種石油用含有不同比例的非極性瀝青溶劑和非極性瀝青非溶劑的試液進行兩或更多個試驗即可預測所給油類攪合物是否潛在不相容性者。此係奠基於用石油試驗測定出攪合物所含每一石油的不溶度值和溶解度攪合值。此處吾等所稱非極性係指液體的分子構

五、發明說明(4)

造只包括碳，氫，和硫諸原子者。再次地，經獲悉潛在不相容性油類只要以正確順序攪合，如從油試驗所預測者，及只要攪合物所含諸油的某些比例能避開掉，也是從油試驗測定出的攪合物所含每一種油所具不溶度值和溶解度攪合值所預測者，即可予以處理而很少積垢或結焦。

測定石油所具不溶度值和溶解度攪合值的第一步為確定該石油是否含有正庚烷不可溶性瀝青。其係經由攪合一體積的油與五體積的正庚烷並測定瀝青是否不溶而完成的。任何方便方法都可使用。一種可能性為將一滴試液混合物與油的攪合物置於載玻片及蓋玻片之間用光學顯微鏡以透射光在50至600X放大率之下觀察。若瀝青係處於溶液內時，若有任何者也是很少的黑粒子會被觀察到。若瀝青不溶時，則會觀察到許多黑色，通常帶棕色的粒子，其尺寸通常為0.5至10微米。另一種可行方法為將一滴試液混合物與油的攪合物置於一片濾紙上並使其乾燥。若瀝青不溶時，可在該油造成的黃棕色點的中心附近看到黑色環或圓圈。若瀝青係溶解者時，油所造成的圓點之顏色會相當地均勻。若石油中含有正庚烷不溶性瀝青時，可依下列三段中所述程序來測定不溶度值和溶解度攪合值，若經察該石油不含正庚烷不溶性瀝青時，則定其不溶度值為零且依題為“無瀝青之石油”段中所述程序測定溶解度攪合值。

含瀝青之石油

五、發明說明(5)

要測定含瀝青之石油所具不溶度值和溶解度攪合值時需要以至少兩種油對試驗混合物體積比試驗油在試液混合物中的溶解性。該液混合物是將兩種液體以各種比例混合製成者。其中一液體為非極性且為油中所含瀝青的溶劑而另一種液體為非極性但為油中所含瀝青的非溶劑。由於瀝青係經定義成不溶於正庚烷但溶於甲苯中者，最方便者為選相同的正庚烷作為試液中的非溶劑而以甲苯為試液中的溶劑。雖然也可以有許多別的試驗用非溶劑和試驗溶劑可供選擇，不過彼等的使用對於較佳油攪合方法的確定不會比使用本文所述正庚烷和甲苯時較為佳。

一種方便的油對試液混合物體積比係在第一次試驗時選定，例如，1毫升油對5毫升試液混合物。然後經由以數種已知比例攪合正庚烷和甲苯而製備數種試液混合物。將其中每一種以所選定的油對試液體積比與油混合。然後測定其中每一種的瀝青是可溶或不可溶。任何方便的方法都可以使用。一種可行方法為將一滴試液混合物與油的攪合物置於載玻片與蓋玻片之間用光學顯微鏡以透射光在50至600X放大率下觀察。若瀝青係處於溶液中時，觀察到若有也很少的黑色粒子。若瀝青為不溶者時，可觀察到許多黑色，通常帶棕色，一般為0.5至10微米尺寸之粒子。另一種可行方法為一滴試液混合物和油的攪合物置於一張濾紙上面並使其乾燥。若瀝青為不溶時，可在油所形成的黃棕色圓點中心附近看到黑色環或圓圈。若瀝青為可溶者時，油所造成的圓點顏色相當均勻。將油與所

五、發明說明 (6)

有試液混合物攪合所得結果根據遞增的試液混合物所含甲苯百分比依序排列。所欲值係介於溶解瀝青的最小甲苯百分比與沈澱瀝青的最大甲苯百分比之間。以介於這兩限值之間的甲苯百分比製備更多的試液混合物，以所選定的油對試液混合物體積比與油攪合，並測定瀝青是可溶或不溶者。所欲值係介於溶解瀝青的最小甲苯百分比與沈澱瀝青的最大甲苯百分比之間。繼續此程序直到在所欲準確度內定出所欲值為止。最後以溶解瀝青的最小甲苯百分比與沈澱瀝青的最大甲苯百分比之平均值為所欲值。此為在所選油對試液混合物體積比， R_1 ，的第一數據點， T_1 。此試驗稱為甲苯當量試驗 (toluene equivalence test)。

第二數據點可以係第一數據點的相同程序，只不過選擇一不同的油對試液混合物體積比而測得。另外，也可以選擇低於測定第一數據點所用的甲苯百分比並於已知體積的油中加入該試液混合物直到瀝青剛要開始沈澱為止。於此點，在所選試液混合物甲苯百分比， T_2 ，下的油對試液混合物體積比， R_2 ，即為第二數據點。由於最後數據值的準確度會隨第二數據點更遠距第一數據點而增加，因此，測定第二數據點所用的較佳試液混合物為 0 % 甲苯或 100 % 正庚烷。此試驗稱為庚烷稀釋試驗。

不溶度值， I_N ，可由下式得到

$$I_N = T_2 - \left[\frac{T_2 - T_1}{R_2 - R_1} \right] R_2$$

五、發明說明(7)

而溶解度攪合值由下式得到：

$$S_{BN} = I_N \left[1 + \frac{1}{R_2} \right] - \frac{T_2}{R_2}$$

無瀝青之石油

若石油不含瀝青，其不溶度值為零。不過，對於不含瀝青的石油所具溶解度攪合值之測定需要使用事先測定過不溶度值和溶解度攪合值的含瀝青之試驗油以剛才所述程序進行。首先，將一體積的試驗油與5體積的石油攪合。可依上文所述以顯微鏡或圓點技術偵檢不溶性瀝青。若油非常黏稠（大於100分泊）時，可在攪合中將彼等加熱到100℃，再冷卻到室溫後，檢視不溶性瀝青。此外，也可在烘箱內於50—70℃下對黏稠油攪合物進行圓點試驗。若偵檢到不溶性瀝青時，該石油對試驗油為非溶劑而必須採用下一段所述程序。不過，若沒有不溶性瀝青被偵檢出時，該石油對該試驗油為溶劑而必須採用接在下一段的段中所述程序。

若在將一體積試驗油與5體積石油摻合時，偵檢到不溶性瀝青，則將小值增量的石油逐次加到5毫升試驗油中直到偵檢出不溶性瀝青為止。非溶劑油的體積， V_{NSO} ，等於剛好在不溶性瀝青偵檢到之前的體積增量點的總石油體積與在不溶性瀝青第一次偵檢到時加入的總體積之平均值。體積增量的大小可以減少到所欲準確度所需值。此稱為非溶劑油稀釋試驗。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(8)

若 S_{BNT0} 為試驗油的溶解度攪合值且 I_{NTO} 為試驗油的不溶度值時，則非溶劑油的溶解度攪合值， S_{BN} ，為：

$$S_{BN} = S_{BNT0} - \frac{5[S_{BNT0} - I_{NTO}]}{V_{NSO}}$$

若在將一體積的試驗油與 5 體積的石油攪合而未偵檢到不溶性瀝青時，該石油即為該試驗油的溶劑油。選擇測量試驗油所具不溶度值和溶解度攪合值所用的相同油到試驗液混合物體積比， R_{T0} 。不過，在此係攪合不同已知比例的石油和正庚烷取代甲苯和正庚烷而製備成各種試液混合物。將其中每一種以等於 R_{T0} 的油對試液混合物體積比與試驗油混合。然後對這些中的每一種測定瀝青是可溶者或不溶者，例如以前文討論過的顯微鏡法或圓點試驗法。將攪合油與所有試液混合物所得結果根據遞增的試液混合物中所含石油百分比排列。所欲值係介於溶解瀝青的最低石油百分比與沈澱瀝青的最大石油百分比之間。用介於這兩限值之間的石油百分比製備更多的試液混合物，以所選試驗油對試液混合物體積比（ R_{T0} ）與試驗油攪合並測定瀝青係可溶者或不溶者。所欲值係介於溶解瀝青的最低石油百分比與沈澱瀝青的最大石油百分比之間。繼續此程序直到在所欲準確度內測定出所欲值為止。最後，以溶解瀝青的最低石油百分比與沈澱出瀝青的最大石油百分比之平均值為所欲值。此為在所選試驗油對試液混合物體積比， R_{T0} 下的數據點， T_{S0} 。此試驗稱為溶劑油當量試驗。若

五、發明說明(9)

T_{TO} 為前面用含有不同甲苯／正庚烷比例的試液，在試驗油對試液混合物體積比 R_{TO} 下對試驗油測得之數據點時，則石油的溶解度攪合值， S_{BN} ，為：

$$S_{BN} = 100 \left[\frac{T_{TO}}{T_{SO}} \right]$$

石油油類混合物

在測定出每一成分的溶解度攪合值後，油類混合物的溶解度攪合值， S_{BNmix} ，為：

$$S_{BNmix} = \frac{V_1 S_{BN1} + V_2 S_{BN2} + V_3 S_{BN3} + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}$$

其中 V_1 為混合物所含成分 1 的體積。

本發明的發現為石油油類混合物相容性的準則為油類混合物所具溶解度攪合值大於混合物所含任何成分所具不溶度值。所以若攪合物所含任何成分油的溶解度攪合值為小於或等於攪合物所含任何成分的不溶度值時，該油類攪合物即為潛在不相容者。一旦瀝青沈澱時，要花數小時到數星期之譜的時間使瀝青再溶解而煉油設備中處理油只需數分鐘之譜的時間。因此，為了防止積垢和焦結，潛在不相容性油類攪合物必須經攪合到總是使混合物所具溶解度攪合值大於攪合物所含任何成分所具不溶度值。因此，攪合次序和攪合物中所含各油類的最後比例兩者皆具重要性。若用有最高溶解度攪合值的油起始並以遞減溶解度攪合

五、發明說明 (10)

值的順序攪合其餘的油且若最後混合物符合混合物所具溶解度攪合值大於攪合物所含任何成分所具不溶度值的相容性準則時，則即使該油類攪合物係潛在不相容者也可以確保整個攪合程序中的油類相容性。其結果為該油類攪合物會在後面的處理中產生最少的垢積及／或焦結現象。

實施例 1 - 潛在不相容性原油

在煉油廠內經由在部份地裝著較輕的 Forties 原油之油槽頂部加入較重的 Souedie 原油製成有 40 體積 % Forties 原油與 60 體積 % Souedie 原油的攪合物。在處理該攪合物時，於除鹽器內觀察到黑色污泥，熱交換器被垢積，且真空管餾器中的爐管迅速結焦，需要將其關機以清理掉。依含瀝青之石油油類所用程序測量每一種原油的不溶度值和溶解度攪合值。首先於 1 克油和 5 毫升甲苯／正庚烷混合物構成的試液之下測定將瀝青保持在溶液中所需的試液所含最低甲苯百分比，其於 Forties 為 7.5 而於 Souedie 為 3.3。由於 Forties 的密度為 0.791 克／毫升而 Souedie 為 0.874 克／毫升，因此 R_1 於 Forties 為 $1 / [(0.791) (5)] = 0.252$ 而於 Souedie 為 $1 / [(0.874) (5)] = 0.229$ 。可以加到 5 毫升油中而不會沈澱出瀝青的最大量正庚烷經定出於 Forties 為 6.9 毫升而於 Souedie 為 3.1 毫升。因此，對於 Forties R_2 等於 $5 / 6.9 = 0.725$ 而於 Souedie $R_2 = 3.1 / 3.1 = 1.0$ 時， T_2 為 0。所以：

五、發明說明 (11)

$$I_N = T_2 - \left[\frac{T_2 - T_1}{R_2 - R_1} \right] R_2$$

$$I_N = 0 - \left[\frac{0 - 7.5}{.725 - .252} \right] .725$$

$$I_N = 11.5, \text{ Forties}$$

$$I_N = 0 - \left[\frac{0 - 33}{1.61 - .229} \right] 1.61$$

$$I_N = 38.5, \text{ Souedie}$$

$$S_{BN} = I_N \left[1 + \frac{1}{R_2} \right] - \frac{T_2}{R_2}$$

$$S_{BN} = 11.5 \left[1 + \frac{1}{.725} \right] - \frac{0}{.725}$$

$$S_{BN} = 27, \text{ Forties}$$

$$S_{BN} = 38.5 \left[1 + \frac{1}{1.61} \right] - \frac{0}{1.61}$$

$$S_{BN} = 62, \text{ Souedie}$$

由於 Souedie 原油所具不溶度值大於 Forties 原油所具溶解度攪合值，因此這兩種原油係潛在地不相容者。在下列情況下即發生不相容性的起始：

$$S_{BNmix} = \frac{V_F S_{SBF}}{V_F + V_S} + \frac{V_S S_{BNS}}{V_F + V_S} = I_{NS} = 38.5$$

$$38.5 = \frac{27V_F}{V_F + V_S} + 64 \left[1 - \frac{V_F}{V_F + V_S} \right]$$

$$\frac{V_F}{V_F + V_S} = 0.69$$

因此，含有大於 69 體積 % Forties 的任何 Forties / Souedie 混合物都會沈澱出瀝青並引起增加的積垢和焦結。其結果，40 % Forties 和 60 % Souedie 的原油攪合物應該是

五、發明說明（12）

相容者。不過，在將 Souedie 原油攪加到 Forties 原油中時，起始加入的 Souedie 原油會與 Forties 形成大於 69% Forties 的攪合物，此會促成瀝青沈澱。雖然，攪合物的最後組成係在相容性區內（小於 69% Forties），但是該不溶性瀝青卻需要數天至數星期使其再溶解。其結果，該不溶性瀝青會在除鹽器內造成黑色污泥，使熱交換器積垢，及真空管餾器的爐管結焦，其後使用經由將較輕的 Forties 原油加到部份地裝著 Souedie 原油的油槽之底部所得相同的原油攪合物試操作煉油廠。其結果為該相同的含 40 體積% Forties 原油和 60% 體積% Souedie 原油的最後攪合物可經處理而不會在除鹽器內產生黑污泥，原油熱交換器也很少積垢，且真空管餾器的爐管沒有焦結現象。

實施例 2 - 潛在不相容性程序油

一煉油廠係在一異相觸媒填充床內水處理很多種煉油廠流的廣闊混合物；未經處理的大氣壓和真空氣體油，600 中性潤滑油萃取液，丙烷柏油，流體觸媒裂解器底部物，輕質催化循環油，重質催化循環油，和催化煤油。在操作兩星期後液體進料進入的觸媒床頂部即堵塞住。測定每一流的溶解度攪合值和不溶度值。將每一流的樣品（5 毫升）用 25 毫升正庚烷稀釋，其中只有兩種流，丙烷柏油和流體觸媒裂解器底部油含有正庚烷不溶性瀝青。依照對含瀝青的石油油類所用程序試驗該兩種流，結果如下表所示。

五、發明說明 (13)

煉油廠流	R ₁	T ₁	R ₂	T ₂	I _N	S _{BN}
丙烷柏油	0.200	7.0	0.286	0.0	23.3	105
流體觸媒裂 解器底部物	0.180	74	2.27	0.0	80.4	116

此結果證明流體觸媒裂解器底部物含有較多的不溶性瀝青。所以，選擇流體觸媒裂解器底部物作為不含瀝青的各流所用試驗油。將其餘各流的樣品（5毫升）流體觸媒裂解器底部物混合，大氣壓氣體油，真空氣體油，和催化煤油都將瀝青從流體觸媒裂解器底部物沈澱出來。因此，定出可與5毫升流體觸媒裂解器底部物摻合的這三種流之最大體積， V_{NSO} ，並用下面的方程式計算出各溶解度摻合值：

$$S_{BN} = I_{NTO} - \frac{5[S_{BNT0} - I_{NTO}]}{V_{NSO}} = 80 - \frac{5[116 - 80]}{V_{NSO}} = 80 - \frac{180}{V_{NSO}}$$

其結果列於下表中：

催化煤油	V_{NSO}	S_{BN}	I_N
大氣壓氣體油	5.5	47	0
真空氣體油	5.5	47	0
催化煤油	16.25	69	0

其餘的油類，600中性潤滑油萃取物，輕質催化循環油

五、發明說明 (14)

，和重質催化循環油都分別與正庚烷以數種比例攪合以形成試液。將各試液與流體觸媒裂解器底部物以 0 . 9 毫升流體觸媒裂解器塔底物對 5 毫升試液之比例攪合且以顯微鏡試驗和濾紙圓點試驗測定瀝青係可溶者或不溶者。對每一流定出將流體觸媒裂解器底部物所含瀝青保持在溶液內所需試液內所含最低體積百分比。然後用下面的方程式計算各流的溶解度攪合值：

$$S_{BN} = 100 \left[\frac{T_{TO}}{T_{SO}} \right] = 100 \left[\frac{74}{T_{SO}} \right]$$

其結果列於下面的表中：

煉油廠油	T_{SO}	S_{BN}	I_N
600中性潤滑油萃取物	53	140	0
輕質催化循環油	47	157	0
重質催化循環油	37	200	0

用各煉油廠流的溶解度攪合值，以每一流的體積分數和乘以各溶解度攪合值計算出引起堵塞問題的各流混合物所具溶解度攪合值，其結果如下：

五、發明說明(15)

混合順序	煉油廠流	體積分數	S _{BN}
1	大氣壓氣體油	0.34	47
2	真空氣體油	0.30	47
3	催化煤油	0.06	69
4	輕質催化循環油	0.06	157
5	重質催化循環油	0.03	200
6	流體觸媒裂解器底部物	0.11	116
7	600中性潤滑油萃取物	0.05	140
8	丙烷柏油	<u>0.05</u>	<u>105</u>
	混合物	1.00	75

由於混合物所具溶解度攪合值，75，低於流體觸媒裂解器底部物的不溶度值，80，因此在水熱處理器的進料中，瀝青係不溶者。此外，由於各流係依上表所列順序，以具有最差溶性的流開始混合，因此即使整體混料係相容者，仍潛在地存在著不溶性瀝青。所以，乃將混合順序逆反，將較佳溶劑油擺在流體觸媒裂解器底部物之前先攪合而在流體觸媒裂解器底部物之後加入較差的溶劑油。此外，將大氣壓氣體油和真空氣體油的量減低到0.50體積分數或更低者，其他油類則保持彼此大約相同的比例。如此可將混合物的溶解度攪合值保持成高於流體觸媒裂解器底部物所具不溶度值，如下表中所示者。

五、發明說明 (16)

<u>混合順序</u>	<u>煉油廠流</u>	<u>體積分數</u>	<u>S_{BN}</u>
1	600中性潤滑油萃取物	0.07	140
2	丙烷瀝青	0.07	105
3	輕質催化循環油	0.08	157
4	重質催化循環油	0.05	200
5	流體觸媒裂解器底部物	0.15	116
6	催化煤油	0.08	69
7	大氣壓氣體油	0.27	47
8	真空氣體油	<u>0.23</u>	<u>47</u>
	混合物	1.00	86

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

在正確的攪合順序及使混合物所具溶解度攪合值大於流體觸媒裂解器底部物所具不溶度值之下，該水熱處理器完成六個月試驗運轉而在跨越填充床的壓力上沒有明顯的增加。

四、中文發明摘要(發明之名稱： 攪合潛在不相容性石油油類之方法)
 一種攪合兩種或更多種石油進料流，N，之方法，該
 等進料流中至少一者包括溶質瀝青，該方法使得該瀝青保
 持為溶質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

A PROCESS FOR BLENDING
POTENTIALLY INCOMPATIBLE PETROLEUM OILS

A method for blending two or more petroleum feedstreams, N, at
 least one of which includes the solute asphaltenes so that said asphaltenes
 remains a solute.

六、申請專利範圍

1. 一種攪合兩種或更多種石油進料流及／或石油程序流，N，或其組合之方法，其中至少一者包含溶質瀝青，該方法使得該等瀝青保持為溶質因而減少程序設備在攪合處或其下游處的垢積或結焦，該方法包括：

(a) 測定每一進料流或程序流的不溶度值， I_N ，

(b) 測定每一進料流或程序流的溶解度攪合值， S_{BN} ，

(c) 將該進料流或程序流組合使得在任何進料流或程序流的溶解度攪合值等於或小於任何進料流或程序流的不溶度值時，混合物的溶解度攪合值總大於該混合物所含任何成分的不溶度值。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該等進料流或程序流係以遞減 S_{BN} 的順序組合且最後混合物 S_{BN} 係大於混合物所含任何成分的 I_N 值。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該不溶度值和溶解度攪合值係對每一含瀝青的流以甲苯當量試驗和庚烷稀釋試驗測定的。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中對於不含瀝青的每一流，其不溶度值為零且其溶解度攪合值係以溶劑油當量試驗或非溶劑油稀釋試驗測定者。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該混合物所具該溶解度攪合值係以下式定出的

$$S_{BNmix} = \frac{V_1 S_{BN_1} + V_2 S_{BN_2} + \dots + V_N S_{BN_N}}{V_1 + V_2 + \dots + V_N}$$

六、申請專利範圍

6 . 一種選擇相容性石油進料流及／或石油程序流，
N，或其組合物供攪合用之方法，其包括：

(a) 測定每一進料流或程序流的不溶度值， I_N ，

(b) 測定每一進料流或程序流的溶解度攪合值，

S_{BN} ，

(c) 選擇該進料流或程序流其可經組合使得在任何進料流或程序流的溶解度攪合值等於或小於任何進料流或程序流的不溶度值時，混合物的溶解度攪合值總大於該混合物所含任何成分的不溶度值。

7 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該等進料流或程序流係以遞減 S_{BN} 的順序組合且最後混合物 S_{BN} 係大於混合物所含任何成分的 I_N 值。

8 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該不溶度值和溶解度攪合值係對每一含瀝青的流以甲苯當量試驗和庚烷稀釋試驗測定的。

9 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中對於不含瀝青的每一流，其不溶度值為零且其溶解度攪合值係以溶劑油當量試驗或非溶劑油稀釋試驗測定者。

10 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該混合物所具該溶解度攪合值係以下式定出的

$$S_{BNmix} = \frac{V_1 S_{BN_1} + V_2 S_{BN_2} + \dots + V_N S_{BN_N}}{V_1 + V_2 + \dots + V_N}$$