

双面影印

公告本

申請日期	89.4.17
案號	89107157
類別	C10G2V00

A4  
C4

524845

(以上各欄由本局填註)

### 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	油處理方法
	英文	OIL TREATMENT PROCESS
二、發明人	姓名	(1)約翰 P. 大衛斯 (2)凱爾里 P. 格雷斯
	國籍	(1)英國 (2)澳洲
	住、居所	(1)英國薩里郡里乞蒙·胡伯倫路24號 (2)澳洲維多利亞艾伯特公園莫頓街20號
三、申請人	姓名 (名稱)	(1)英商·BP石油國際有限公司 (2)澳洲商·BP精煉廠(克溫那)股份有限公司
	國籍	(1)英國 (2)澳洲
	住、居所 (事務所)	(1)英國倫敦芬斯堡廣場1號大不列顛宅 (2)澳洲西澳大利亞克溫那梅森路
	代表人 姓名	(1)蘇珊 J. 戴伊 (2)里克·凱普

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

英 國 ( 地區 ) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權  
1999.03.02 9904808.4

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本發明係有關一種用以生產一操作油之方法，該操作油具有至少20重量%的芳族含量及少於3重量%的多環芳族(PCA)含量。在本申請案中，芳族含量係以ASTM D2007方法測量，PCA含量係以IP 346方法測量。

操作油係碳氫化合物的混合物，其沸騰的溫度範圍係與潤滑劑原料油及類似的潤滑劑原料油相同，及其係藉由溶劑萃取作用而自石油餾出物衍生。然而，不同於潤滑劑原料油很少被應用於潤滑領域之外之情況，操作油具有廣泛的工業用途。例如，其可作為溶劑、抗塵化合物、用於合成與天然橡膠之塑化劑及/或增量劑，及可用於生產印刷用油墨。為求適於該等用途，必須小心地控制操作油之組成。

已知用以製備操作油之多種方法。例如，在GB 1426746中，將一石油餾出物與糠醛接觸，所產生的初級萃取物以糠醛再度萃取，而產生一次級萃取物與一假性精製油。將該假性精製油蒸餾除去糠醛，然後予以脫蠟及氫化而產生一操作油。

該方法之問題，係在於因為氫化步驟之故，該方法所產生的操作油之芳族含量低。然而，就多種用途而言，芳族化合物所賦予之溶劑與膨脹性質係為有利的。然而，應將操作油的多環芳族含量維持於最低，因為就健康與環境考量而言該等化合物係為不利的。

在EP 0417980中，藉由在特定的溫度與溶劑條件下再萃取一初級萃取物，而製得具有高芳族含量與其多環芳族

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(2)

含量低於3重量%之一操作油。更詳細地，該方法係於一萃取塔中進行，該塔係於萃取物相對於溶劑的比值為1:1至1:1.8，塔的頂部溫度為50至90°C，及塔的底部溫度為20至60°C之條件下運作。塔的底部溫度係界定為萃取步驟中之最低溫度。塔的頂部溫度係塔的最上方區域之溫度。一般而言，其係為塔中的最高溫度。

吾等如今發現用以生產操作油之另類路徑。更詳細地，本發明係有關在特定的操作條件下萃取該初級精製油，以生產一操作油，其芳族含量至少為20重量%及其多環芳族(PCA)含量少於3重量%。

FR 1 295 441述及一種方法，其中於一個第二萃取步驟中萃取一初級精製油。然而，該方法所採用的條件，未能產生一種具有本發明的組成之操作油。

因此，本發明提供一種用以生產一操作油之方法，該方法包括：

- a) 在一萃取塔中將一石油餾出物與一極性溶劑接觸，該塔係於30至80°C的底部溫度運作；
- b) 自第a)步驟的塔中取出一初級精製油；
- c) 在一萃取塔中將該初級精製油與一極性溶劑接觸，該塔運作時之底部溫度係高於第a)步驟之萃取塔的底部溫度，及其係介於60至90°C之範圍；
- d) 自第c)步驟的塔中取出一級萃取物；及
- e) 自該次級萃取物中移除該極性溶劑。

本發明所生產之操作油，具有高於20重量%的芳族含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 五、發明說明(3)

量及少於3重量%的多環芳族(PCA)含量。該操作油適於多種用途，例如作為溶劑、抗塵化合物、用於合成與天然橡膠之塑化劑及/或增量劑，及可用於生產印刷用油墨。

在第a)步驟中，係於一萃取塔中將一石油餾出物與一極性溶劑接觸。在不希望受限於任一理論之前提下，據信該極性溶劑移除至少一部份原先存於該石油餾出物中的多環芳族化合物。該方法產生二個相：位於該塔下方部份的一初級萃取物，以及位於該塔上方部份的一初級精製油。該初級萃取物係富含溶劑，及包括環烷及多環芳族組成成份。該萃取物係自該塔的底部取出。在一個較佳具體例中，自該萃取物中移除極性溶劑及予以回收。

第a)步驟可於一萃取塔中進行，該塔係於30至80°C的底部溫度運作，較佳為45至75°C，及更佳為55至70°C。第一萃取步驟(a)的底部溫度，原則上係依極性溶劑與石油餾出物之溫度而定，但可藉由該萃取塔底部之附加的冷卻作用而予以控制。該溫度對於本發明所用溶劑之選擇性與溶解能力，具有重大的影響力，進而可影響所生產之初級精製油的最終組成。在一個具體例中，沿著該萃取塔維持一溫度梯度，使得該塔之頂部係維持於80至120°C(頂部塔溫)，而底部係維持於60至90°C(底部塔溫)。頂部溫度與底部溫度之間的溫度差異為5至70°C，較佳為30至50°C。

相對於石油餾出物之溶劑用量，可介於70至300體積%之範圍，較佳為100至250體積%，更佳為120至170體積%。然而，應瞭解所用之溶劑相對於餾出物之精確比值，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(4)

將依所用的餾出物種類而定。例如，溶劑相對於餾出物之比值，將依餾出物的沸騰範圍及/或其原油來源而定。

第a)步驟中所產生的初級精製油，係自萃取塔的上方部份取出，及於一個第二溶劑萃取步驟(第c)步驟)中以一極性溶劑再萃取。該方法產生二個相：位於該塔下方部份的一次級萃取物，以及位於該塔上方部份的一次級精製油。在一個具體例中，於第二溶劑萃取步驟中處理該初級精製油之前，自該初級精製油中移除70至100%的極性溶劑。較佳移除95至100%的極性溶劑。第c)步驟中所採用的底部溫度，係介於40至90°C之範圍，較佳為55至90°C，及更佳為75至90°C。在一個具體例中，第c)步驟係於頂部塔溫為90至130°C而底部塔溫為70至100°C之一萃取塔中進行。頂部溫度與底部溫度之間的溫度差異為5至70°C，較佳為30至50°C。

第二萃取步驟(c)的底部溫度，係依極性溶劑與石油餾出物之溫度而定。然而，如同第一萃取步驟的底部溫度，第二萃取步驟的底部溫度，可藉由該萃取塔底部之附加的冷卻作用而予以控制。第二萃取步驟係於比第a)步驟高的底部溫度進行。該萃取溫度之增加，將降低溶劑的選擇性。當於第e)步驟中自次級萃取物中移除極性溶劑時，製得一操作油，其多環芳族含量為3重量%或更少。該操作油之總芳族含量係高於20重量%。初級精製油中較不可溶的烷烴組成成份，係蓄積於該溶劑萃取塔的上方部份，而為次級精製油。可自該塔移除該精製油，及予以蒸餾。所

(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)

將該餾出物進料至溫度為77°C之第一萃取塔。將糠醛預熱至118°C，及以130體積%之糠醛相對於餾出物之比值導入第一萃取塔中。該萃取塔係於70°C的底部溫度運作。該塔的頂部溫度為109°C。在第一溶劑萃取階段所用的操作條件，概要說明於第1表。

第1表

初級精製油產率	71體積%
於70°C之初級精製油密度	0.856克/毫升
於70°C之初級萃取物密度	1.006克/毫升

在第二溶劑萃取階段中，將初級精製油進料至溫度為77°C之第二萃取塔。將糠醛預熱至115°C，及以260體積%之沖洗率導入該萃取塔中。該第二萃取塔係於75°C的底部溫度運作。該塔的頂部溫度為107°C。在第二溶劑萃取階段所用的操作條件，概要說明於第2表。

第2表

次級精製油產率	80體積%
於70°C之次級精製油密度	0.842克/毫升
於70°C之次級萃取物密度	0.926克/毫升

分析本實例中所製得之次級萃取物，及發現經IP 346測得之多環芳族含量為2.85重量%，經ASTM D-2007測得之芳族含量為28重量%。以ASTM D2140測試方法測量該萃取物之VGC，及發現為0.90。該萃取物依ASTM D611測得之苯胺點為62.4°C。對於上述的具體例可進行各種的修

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明( 8 )

正，而不偏離本發明之範疇。例如，在使用密度測量作為一特定萃取物及/或精製油的多環芳族含量之指示之外，亦可採用折射率、近紅外線光譜或色層分析技術。

(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：油處理方法)

一種用以生產一操作油之方法，該方法包括：

- a) 在一萃取塔中將一石油餾出物與一極性溶劑接觸，該塔係於30至80°C的底部溫度運作；
- b) 自第a)步驟的塔中取出一初級精製油；
- c) 在一萃取塔中將該初級精製油與一極性溶劑接觸，該塔運作時之底部溫度係高於第a)步驟之萃取塔的底部溫度，及其係介於60至90°C之範圍；
- d) 自第c)步驟的塔中取出一次級萃取物；及  
自該次級萃取物中移除該極性溶劑。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：OIL TREATMENT PROCESS)

A process for the production of a process oil, the process comprising:

- a) contacting a petroleum distillate with a polar solvent in an extraction column which operates with a bottom temperature of 30 to 80°C,
- b) withdrawing a primary raffinate from the column of step a),
- c) contacting the primary raffinate with a polar solvent in an extraction column which operates at a bottom temperature that is higher than the bottom temperature of the extraction column of step a), and in the range of 60 to 90 °C,
- d) withdrawing a secondary extract from the column of step c), and
- e) removing said polar solvent from said secondary extract.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

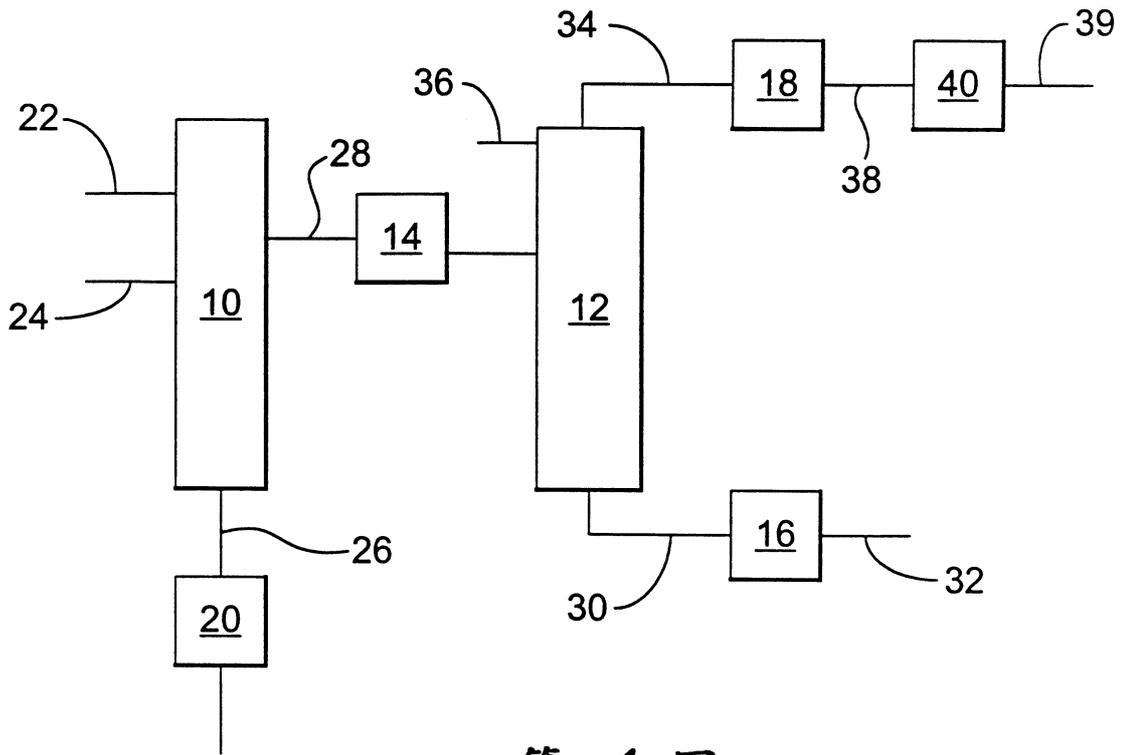
裝

訂

線

本 告 公

89107157



第 1 圖

## 五、發明說明 (5)

回收之溶劑可供循環再利用。在一個具體例中，係於蒸餾塔中純化該次級精製油，然後進行溶劑脫蠟，以產生一潤滑劑原料油(如具有96VI之500N)。

可使用不同於第a)步驟的萃取塔，而進行第c)步驟。

於第二萃取步驟中相對於石油餾出物之溶劑用量，可介於100至400體積%之範圍，較佳為180至300體積%，更佳為200至250體積%。如同第一萃取步驟，溶劑相對於餾出物之精確比值，將依所用的餾出物種類而定。例如，溶劑相對於餾出物之比值，可能依餾出物的沸騰範圍及/或其原油來源而定。

適用於第a)與c)溶劑萃取步驟之極性溶劑包括糠醛、苯酚及N-甲基吡咯烷酮。較佳係使用糠醛。

現在將參照附圖，以說明本發明之該等與其他部份，附圖係本發明的一個較佳具體例所用之一裝置之示意圖。

### 圖式簡要說明

附圖顯示一裝置，其包括一個第一萃取塔10，一個第二萃取塔12，及四個蒸餾塔14、16、18與20。

當使用時，將石油餾出物24進料至第一萃取塔10中及與糠醛接觸，糠醛係經由管線22而進料至第一萃取塔10中。第一萃取塔10係於70°C的底部溫度運作。萃取塔頂部的溫度為109至118°C。餾出物24中之至少一部份的多環芳族與環烷組成成份溶於糠醛中，以形成初級萃取物26。其係自第一萃取塔10的底部取出，及導入蒸餾塔20以進行純化作用。一旦經蒸餾之後，將萃取物移除以予以棄置或作其他處理。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄



## 五、發明說明(6)

自第一萃取塔10取出餾出物24之剩餘組成成份，而為初級精製油28。定期測量精製油28的密度，以提供有關精製油28的多環芳族含量之指示。

然後將初級精製油28導入蒸餾塔14中。將精製油與溶劑分離，及導入第二萃取塔12以進行進一步之溶劑萃取作用。未使用過的糠醛經由管線36而導入塔14中。第二萃取步驟係於75°C的底部溫度進行。塔之頂部溫度為107至115°C。該萃取步驟產生二個相：位於塔12底部的次級萃取物30，以及位於該塔頂部的次級精製油34。自第二萃取塔12取出次級萃取物30，及於蒸餾塔16中予以純化而產生一操作油，其多環芳族含量少於3重量%及其芳族含量高於20重量%。如同初級精製油28，定期測量次級萃取物30的密度，以提供有關萃取物30的多環芳族含量之指示。

自第二萃取塔12的頂部取出初級精製油28中較不可溶的烷烴組成成份，而為次級精製油34。於蒸餾塔18中純化次級精製油34，而得不含溶劑之精製油38，將其導入溶劑脫蠟單元40。在溶劑脫蠟至-9°C流動點之後，產生一潤滑劑原料油(如具有96VI之500N)。

將塔14、16、18與20所回收之糠醛循環再使用。

該二萃取階段可使用同一個萃取塔，而非使用二個塔。

### 實例

在本例中，使用第1圖之裝置處理適於製造潤滑劑原料油之中東原油，而製得一蠟質餾出物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 9 )

10	第一萃取塔	26	初級萃取物
12	第二萃取塔	28	精製油
14	蒸餾塔	30	次級萃取物
16	蒸餾塔	34	次級精製油
18	蒸餾塔	36	管線
20	蒸餾塔	38	不含溶劑之精製油
22	管線	40	溶劑脫蠟單元
24	餾出物		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

第089107157號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：91年07月

1. 一種用以生產一操作油之方法，其步驟包括：
  - a) 在一萃取塔中將一石油餾出物與一極性溶劑接觸，該塔係於30至80°C的底部溫度運作；
  - b) 自第a)步驟的塔中取出一初級精製油；
  - c) 由第a)步驟之初級精製油移除70-100%之該極性溶液；
  - d) 在一萃取塔中將該初級精製油與一極性溶劑接觸，該塔運作時之底部溫度係高於第a)步驟之萃取塔的底部溫度，及其係介於40至90°C之範圍；
  - e) 自第d)步驟的塔中取出一次級萃取物；及
  - f) 自該次級萃取物中移除該極性溶劑。
  
2. 一種用以生產一操作油之方法，該方法包括：
  - a) 在一萃取塔中將一石油餾出物與一極性溶劑接觸，其中沿著該萃取塔維持一溫度梯度，以使得該塔頂部的溫度係維持於80至120°C，而該塔底部的溫度係維持於60至90°C；
  - b) 自第a)步驟的塔中取出一初級精製油；
  - c) 由第a)步驟之初級精製油移除70-100%之該極性溶液；
  - d) 在一萃取塔中將該初級精製油與一極性溶劑接觸，該塔運作時之底部溫度係高於第a)步驟之萃取塔的底部溫度，以及該塔頂部的溫度係維持於90

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

至130°C，而該塔底部的溫度係維持於70至100°C

；

e) 自第d)步驟的塔中取出一次級萃取物；及

f) 自該次級萃取物中移除該極性溶劑。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中步驟a)塔中之塔頂部溫度與底部溫度之間的溫度差異係為5至70°C。
4. 如申請專利範圍第1或3項之方法，其中步驟d)塔中之塔頂部溫度與底部溫度之間的溫度差異係為5至70°C。
5. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中a)步驟所用之溶劑相對於石油餾出物的比值係位於70至300體積%之範圍內。
6. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中於d)步驟中將初級精製油與一極性溶劑接觸之前，自該初級精製油中移除95至100%來自a)步驟的極性溶劑。
7. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中d)步驟係利用a)步驟中之同一個萃取塔進行。
8. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中d)步驟所用之溶劑相對於石油餾出物的比值係位於100至400體積%之範圍內。
9. 如申請專利範圍第5項之方法，其中d)步驟所用之溶劑相對於石油餾出物的比值係位於100至400體積%之範圍內。
10. 如申請專利範圍第5項之方法，其中於d)步驟中將初級精製油與一極性溶劑接觸之前，自該初級精製油中移除

(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

95至100%來自第a)步驟的極性溶劑。

11. 如申請專利範圍第6項之方法，其中d)步驟所用之溶劑相對於石油餾出物的比值係位於100至400體積%之範圍內。
12. 如申請專利範圍第9項之方法，其中於d)步驟中將初級精製油與一極性溶劑接觸之前，自該初級精製油中移除95至100%來自第a)步驟的極性溶劑。
13. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中用於a)與d)溶劑萃取步驟之極性溶劑係選自下列群中：糠醛、苯酚及N-甲基咯烷酮。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂