

309538

(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

法

1993.7.8.

93/08413

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(i)

本發明係關於一種催化重組烴批料(batch)之方法，而更精確地係關於一種加工自重組反應獲得之產物之方法。

此種反應通常於至少一個重組反應器中。於一種催化劑之存在下及於適合之工作條件下發生。可將自最後反應器流出之產物於輸送至重組油分離方法及氫之製造之前，將其冷卻或經過其他之處理。

本發明係關於此種方法。

圖式簡單說明

圖1係圖式先前技術中用以加工催化重組產物之方法流程圖。

圖2係圖式本發明中用以加工催化重組產物之方法流程圖。

- 1 代表分離器；
- 2 代表儲存燒瓶；
- 3 代表壓縮機；
- 4 代表再接觸器(或吸收器)；
- 5 代表純化組件；
- 6 代表中間容器；
- 7 代表閥；
- 8 代表冷卻系統；
- 9及10代表交換器；
- 11代表階段間燒瓶；
- 20-29 代表導管；

五、發明說明(2)

30代表習知之交換管；

31及32代表導管；

33代表殘氣出口導管；

E代表液體留出物；

G代表氣體；

GR代表殘氣；

P代表產物；及

R代表富含氫之氣相。

圖1顯示本發明人等已知之習知技術。

將自重組反應(包括已經過各種處理)流出之產物P引進(導管20)入一分離器1中，以將產物分離成一方面富含氫之氣相R(導管21)及他方面液體流出物E(導管22)。

將低壓氣相R部分循環至重組反應(導管23)。

將其他部分通常經由一儲存燒瓶2而引導(導管24)至一壓縮機3。

此處顯示者係具有一個階段間之燒瓶11之一兩-階段壓縮機。

將獲得之壓縮相(至少10巴)引進入流出物E(導管26)。將於中間冷卻期間產生之液相循環至分離階段(導管26)。

將流出物E及壓縮氣相之雙相混合物於引進入再接觸器(或吸收器)4之前，冷卻至低於5℃(而通常係於-25℃與0℃之間)。

經由以自吸收器流出之產物之熱交換，即以氣體G通過交換器9及以液體重組油通過交換器10，而降低溫度。倘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (3)

若此種溫度之降低係不適合的，則必須裝置一冷卻系統 8。

吸收器 4 於至少 10 巴之壓力及於低於 5℃ 下作用，其致使分離相及收集重組油（導管 27）與氣體 G（導管 28）變成可能，其之氫純度係 93 至 95%。

可將部分之此氣體 G 便利地引導（導管 29）至一加氫處理單位，特定言之用於重組批量者。

然後將此種氣體輸送入一純化組件 5，以製造高純度氫（至少 99 及較佳係 99.9%）。將流出之殘氣 GR 排出裝置外及通常將其燃燒。

此種方法致使製造很純之氫（特定言之用於供應位於重組階段之下游之加氫裂解單位）及於上游之加氫處理工廠之 93 至 95% 純度氫。

本發明人等已發現，以此等方法回收僅約 85% 之由重組製造之氫。

本發明提議一種方法，其致使回收約 95%（及甚至更多）之於重組階段理論上製造之氫變成可能，該方法係基於以實質上相同之壓力將殘氣循環，較佳地伴隨於再接觸之工作條件中之改變。

更精確地，本發明之主題 - 事物係一種加工自一煙批料催化重組反應流出之產物之方法，其包含：

- 重組之產物 P 之分離成一富含氫之氣相 R 及一流出物 E，
- 於分離獲得之氣相 R 之一部分之循環及將其輸送至重

五、發明說明 (4)

組反應，

- 該氣相 R 之其他部分之壓縮至至少 10 巴之壓力，
- 該流出物 E 與壓縮之氣相 R 之再接觸，其兩接觸之條件係致使獲得富含氫之氣體及富含重組油之液相變成可能，
- 該氣體 G 之純化，俾能獲得高於 99% 純度之氫及殘氣 GR，

於方法中殘氣 GR 係至少部分循環於將其壓縮之氣相中，循環係於實質上相同之壓力下進行，將未循環之其他部分之殘氣丟棄。

較佳地，流出物 E 與壓縮之氣相係於包括於 10 與 50 巴之間之壓力、包括於 20 與 60℃ 之間之溫度下再接觸，俾能獲得具有至少等於 95% 之氫純度之氣體 G。

本發明同樣地係關於進行此種方法之裝置，而其包含：

- 一分離器，裝備有自重組反應器流出之產物之一進口導管、抽出富含氫之氣相 R 之一導管及排出流出物 E 之一導管，
- 一導管，聯接自分離器抽出氣相 R 之導管並終結於供應重組反應器之導管，以循環一部分之來自分離器之該氣相 R，
- 一壓縮環路，包含至少一壓縮機及配置於抽出相 R 之導管上之其公用設施，俾能壓縮自分離器流出而且不循環之氣相至至少 10 巴，
- 一導管，以將該壓縮之相進料入輸送流出物 E 至再接

五、發明說明(5)

觸器之導管中，

- 一再接觸器，裝備有將與壓縮之氣相混合之流出物引入之一導管，抽出重組油之一導管及抽出氣體之一導管，
- 一純化單位，該氣體進入其中，以及具有高於99%純度之氫及一殘氣自其中流出，
- 一導管，以循環該殘氣、聯接純化單位至供應壓縮環路之導管，
- 一中間容器，位於純化單位中或於殘氣自該單位流出之導管上。

參考圖2敘述方法及裝置。

包含(實質上芳族之)烴及氫之產物P，以相同於圖1之方式，經由一導管20進入分離器1及分離成一富含氫之氣相R(導管21)及一液體流出物E(導管22)。通常使用急驟分離。將一部分之低壓氣相R經由導管23循環至重組反應器。

將其他部分之R引導(導管24)入一壓縮環路中，該環路包含裝備有其公用設施、壓縮機之上游之一儲存燒瓶2之至少一壓縮機3。

此處顯示者(此圖示不限制本發明)係具有一階段-間之燒瓶11之兩段壓縮階段。

將一部分之壓縮至至少10巴(及通常於10至50巴之間，而較佳係於20與30巴之間)之相引進(導管26)入導管中，流出物通過此導管而進入再接觸器4。

五、發明說明 (6)

以相同於習知技術之方法，將自燒瓶 11 流出之液體經由導管 25 循環。

將流出物及壓縮相之雙相混合物進料入吸收器 4 中。

吸收器 (或接觸器) 4 較佳於 20 與 60℃ 之間及於至少 10 巴 (而通常係於 10 至 50 巴，及較佳係於 20 與 30 巴之間) 之壓力下作用。

然後，於一習用之交換器 30 中之習用之熱交換，係足夠以降低進入交換器之雙相混合物之溫度至約 70℃。

自吸收器 4 流出包含芳族烴之重組油 (導管 27) 及富含氫之氣體 G (導管 28)。

現在氣體 G 具有最高 95% (而通常係於 82 與 87% 之間) 之氫純度。

此氣體 G 之氫純度係足夠用於加氫處理，而且一部分之此氣體經由導管 29 離開並輸送至該加氫處理單位。

此 G 之通入純化單位 5，致使獲得很純之氫 (至少 99% 而通常係 99.9%) 及一殘氣 GR 變成可能。

與習知技術對比，此種殘氣係未完全丟棄，而將一部分 (至少 50%，而較通常係 90 至 95% 之氣體體積) 通過一導管 31 循環及輸送至壓縮環路，而更精確地至燒瓶 2。

於實質上相同之壓力下進行循環，即殘氣壓力逐漸平穩至達到不超過 ± 0.2 巴之壓力 (進入壓縮環路之氣體之壓力) 之波動。

一種獲得此種結果之方法係於純化單位 5 中或者於殘氣出口導管 33 上提供一中間容器 6。

五、發明說明(7)

將殘氣之其他部分排放(丟棄)，俾能避免雜質於壓縮環路(導管32)中之積聚。

經由使用殘氣之循環(此種循環可進一步與改進之吸收條件組合)及經由使用一高容量壓縮機(離心壓縮機)，本申請人等能夠：

- 提高很純之氫之產量達到約15%，
- 以改變之吸收條件避免投資於冷凍系統及交換器，
- 同時盡可能地維持良好之分離程度，及因此重組油之相似品質，
- 由於致使以較少數目之壓縮階段獲得同一程度之壓縮變成可能之循環，因此降低壓縮之費用。

由於可預見之壓縮費用，因此直到此時未能回收此種殘氣之熟諳此技藝者，未擬想此種利益。

為了顯示本發明之利益，已以一種習用方法(圖1)與本發明(圖2)比較。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (8)

圖 1 圖 2

工 作 條 件		
分 離 器 壓 力 (巴)	2.3	2.3
再 接 觸 器 壓 力	30	30
(巴)		
溫 度 (°C)	0	40
純 化 單 位		
壓 力 (巴)	2.5/2.9	2.5/2.9
殘 氣 之 循 環 (%)	0	90
性 能 特 性		
* H ₂ 之 回 收 (%)	87.5	97.5
** LPG 之 回 收 (%)	77.5	84.5
回 收 C5+ (%)	未 改 變	

- * 回收 = 高純度 H₂ 之數量加上引導至上游加氫處理之 H₂ 之數量 / 由重組製造之 H₂
- ** LPG 回收 = 於自再接觸器流出之重組油中 C3/C4 之數量 / 由重組製造之 C3/C4

四、中文發明摘要(發明之名稱：

加工自煙批料催化重組反應流出之產物
之方法及裝置)

本發明係關於一種加工催化重組產物之改進方法，以獲得改進之氫產量。

其包含一分離階段，於20至60℃及於至少10巴之壓力下之吸收、氫於吸附劑床上之純化以及於純化獲得之殘氣之循環。根據本發明可毋須使用冷凍裝置及可增加約15%之氫產量。

圖2係用於發表。

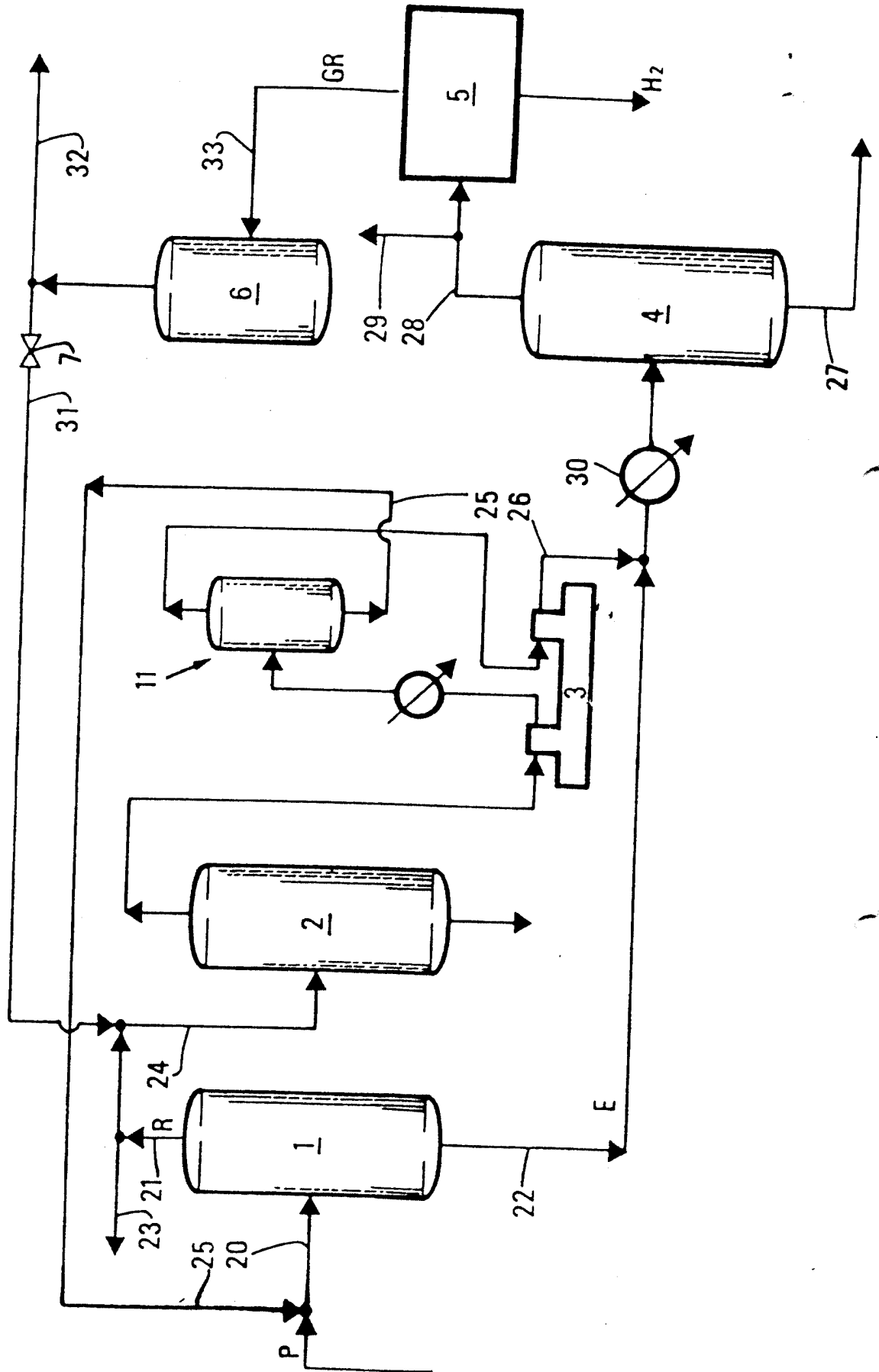
英文發明摘要(發明之名稱："METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING THE PRODUCT EMANATING FROM A CATALYTIC REFORMING REACTION OF A HYDROCARBONATED BATCH

The invention relates to an improved method of processing the product of catalytic reforming with an improved production of hydrogen.

It comprises a separation stage, absorption at 20 to 60°C and at a pressure of at least 10 bars, purification of hydrogen over adsorbent beds and recycling of the residual gas obtained at purification. The invention makes it possible to dispense with refrigerating apparatus and to improve hydrogen production by nearly 15%.

Fig. 2 for publication

圖 2



公告本

86. 4. 24 修正
年 月 日 補充

申請日期	83.07.13
案 號	83106351
類 別	C10G35/04, C01B3/00

Int. Cl⁶

A4

C4 (86年 4月 修正本)

309538

(以上各欄由本局填註)

309538

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	加工自煙批料催化重組反應流出之產物之方法 及裝置
	英 文	METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING THE PRODUCT EMANATING FROM A CATALYTIC REFORMING REACTION OF A HYDROCARBONATED BATCH
二、發明 創作人	姓 名	1. 多 摩 蓋 · 布 魯 諾 2. 費 雪 · 比 翠 斯 3. 曼 克 · 拉 瑞
	國 籍	法 國
三、申請人	住、居所	1. 法 國 洛 埃 馬 美 生 市 拉 瓦 希 兒 8 號 2. 法 國 洛 埃 馬 美 生 市 喬 治 克 萊 曼 西 街 1 號 3. 法 國 歐 蓋 瓦 市 皮 奎 納 207 號
	姓 名 (名稱)	法 國 石 油 協 會
三、申請人	國 籍	法 國
	住、居所 (事務所)	法 國 洛 埃 馬 美 生 市 保 士 普 勞 大 道 4 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	法 蘭 柯 斯 · 安 德 瑞 夫

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種加工自烴批料催化重組反應流出之產物之方法，其包含：

- 分離重組之產物 P 為一富含氫之氣相 R 及一流出物 E，
- 循環一部分之於分離獲得之氣相 R 及將其輸送至重組反應，
- 壓縮該氣相 R 之其他部分至至少 10 巴之壓力，
- 於 20-60℃，至少 10 巴之壓力下，再接觸該流出物 E 與壓縮之氣相 R，以獲得具至少 95% 氫純度之氣體 G，
- 純化該氣體 G，以獲得高於 99% 純度之氫及殘氣 GR，

該方法之特徵為該殘氣 GR 係至少部分以將被壓縮之氣相循環，該循環氣之殘氣壓力係平穩至達到不超過 ± 0.2 巴之壓力波動，並丟棄未循環之其他部分之殘氣。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其特徵為該流出物 E 與該壓縮之氣相係於包含 10 與 50 巴間之壓力下再接觸。

3. 一種加工自烴批料重組反應器流出之產物之裝置，其包含：

- 分離器 1，裝備有自重組反應器流出之產物之進口導管 20、抽出富含氫之氣相 R 之導管 21 及排出流出物 E 之導管 22，
- 導管 23，聯接自分離器抽出氣相 R 之導管並終結於供應重組反應器之導管，以循環一部分來自分離器

六、申請專利範圍

- 之該氣相 R，
- 壓縮環路，包含至少一壓縮機 3 及其配置於抽出相 R 之導管上之設備，以壓縮自分離器流出而且不循環之氣相至至少 10 巴，
 - 導管 26，以將該壓縮之相進料入輸送流出物 E 至再接觸器之導管中，
 - 再接觸器 4，裝備有將與壓縮之氣相混合之流出物引入之導管 27，抽出重組油之導管 28 及抽出氣體之導管，
 - 純化單位 5，該氣體進入其中，且具有高於 99% 純度之氫及殘氣通過導管 32 自其中流出，
 - 導管 31，以循環該殘氣、聯接純化單位 5 至供應壓縮環路之導管 24，
 - 中間容器 6，位於純化單位 5 中或於殘氣自該單位流出之導管上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂