

公告本

381142

申請日期	86. 9. 2
案 號	86112552
類 別	E21B 21/14, C09K 7/02

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

381142

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	改良之、用於地層開採之多成份混合物 ✓
	英 文	Verbesserte Mehrkomponentengemische für den Erdreichaufschluß
二、發明 創作人	姓 名	一、海因茲·米勒 Heinz Müller 德國 40789 蒙海姆市史培爾伯街 5 號 Sperberstraße 5, 40789 Monheim, GERMANY
	國 籍	德國 40789 蒙海姆市史培爾伯街 5 號 Sperberstraße 5, 40789 Monheim, GERMANY
三、申請人	住、居所	二、克勞斯-迪特·赫羅德博士 Dr. Claus-Dieter Herold 德國 40822 梅特曼市東普魯士街 26 號 Ostpreußenstraße 26, 40822 Mettmann, GERMANY
	姓 名 (名稱)	德商亨克爾兩合股份有限公司 Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
三、申請人	國 籍	德 國 GERMANY
	住、居所 (事務所)	德國 40191 杜塞多爾夫市 40191 Düsseldorf, GERMANY
三、申請人	代 表 人 姓 名	一、維克博士 Dr. Wilk 二、貝格曼博士 Dr. Bergmann

裝

訂

線

381142

申請日期	
案 號	
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	改良之、用於地層開採之多成份混合物
	英 文	Verbesserte Mehrkomponentengemische für den Erreichaufschluß
二、發明 人	姓 名	三、湯馬斯·佛斯特博士 德 國 Dr. Thomas Förster GERMANY 德國 40699 艾爾克拉特市阿達爾伯特-史帝夫特街 15 號 Adalbert-Stifter-Straße 15, 40699 Erkrath, GERMANY
	國 籍 住、居所	四、史帝芬·封·塔帕維茲卡博士 德 國 Dr. Stephan von Tapavizca GERMANY 德國 40699 艾爾克拉特市湯馬斯曼街 12 號 Thomas-Mann-Straße 12, 40699 Erkrath, GERMANY
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

申請日期	
案 號	
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	改良之、用於地層開採之多成份混合物
	英 文	Verbesserte Mehrkomponentengemische für den Erdreichaufschluß
二、發明 創作人	姓 名	五、約翰-弗利德里希·福斯博士 德 國 Dr. Johann-Friedrich Fues GERMANY 德國 41516 葛雷分布洛希市赫爾卓格街 15 號 Herzogstraße 15, 41516 Grevenbroich, GERMANY
	國 籍 住、居所	六、馬庫斯·克拉士 德 國 Marcus Claas GERMANY 德國 40723 希爾登市胥辰街 70B 號 Schützenstraße 70 B, 40723 Hilden, GERMANY
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：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期：1996年10月30日 案號：196 43 840.3，☒有 ☐無主張優先權

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.)

本發明係關於一種改良之、用於地層開採之多成份混合物，其為新穎、可流動及泵動，用於地層開採之操作材料，尤其是作為鑽孔處理材料，其在乳化劑之共同使用下，同時具有一油相及一水相。作為此種處理材料典型之實例，會在下文中描述本發明之鑽孔液體，及由其製造之鑽孔沖洗漿泥。惟符合本發明、屬於此等類型之輔助液體變體，應用範圍應不至於受此限制。有關及透過本發明相關之操作範圍為例如記號液體、分隔、包裝液體、檢查之輔助液體，及刺激與用於斷面。

將此新穎之多成份混合物作為可流動之鑽孔處理材料，用於石油與天然氣之開發有特別之意義，尤其是在離岸範圍而言，但並不因此兒受限制。此新系統亦可在一般受陸地保護之鑽孔上派上用場，例如在地熱鑽孔、水源鑽挖、進行地質學之鑽挖及在礦場範圍之鑽挖。

技術現況

在向上輸送已打碎之切片下，用作深入石塊鑽挖之液體沖洗系統，乃習知地存在於有限之、已濃縮之可流動系統，其可屬於下列三個類別之一：

純水性鑽孔沖洗液體，基於油之鑽孔沖洗系統，其在一般慣例上，作為所謂逆轉乳化漿泥使用，以及基於水之油 / 水乳化劑，其在密閉之水性相中，含有一有差異性、微細散佈之油相。

基於密閉油之鑽孔沖洗劑，一般作為三相系統而製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (2.)

備：油、水與微細碎片化之固體。此水性相在此為一差異性、微細散佈之相，散佈在密閉油相中。在此使用許多附加物品，尤其是乳化劑、加重劑、液體損失附加劑、鹼保存劑、粘稠度調節劑等等。有關之細節參閱如下列之文獻：P.A. Boyd et al. "New Base Oil Used in Low-Toxicity Oil Muds" Journal of Petroleum Technology, 1985, 137-142 頁，以及 R.B. Bennett "New Drilling Fluid Technology - Mineral Oil Mud" Journal of Petroleum Technology, 1984, 975-981 頁，以及裡面引用之文獻。

基於水分之油 / 水乳化系統之鑽孔沖洗液體，在其使用特徵中，具有一個介於純水性系統與基於油逆轉沖洗系統之中間性質。詳細之專業資料可在參考文獻中獲得，例如在專業書本 George R. Gray 及 H.C.H. Darley "Composition in Properties of Oil Well Drilling Fluids"，第四版，1980/81, Gulf Publishing Company, Houston 中，以及在該書中大量引用之專利文獻，以及手冊 "Applied Drilling Engineering", Adam T. Borgoyne, Jr. et. al., First Printing Society of Petroleum Engineers, Richardson, Texas (USA)。

至今仍無爭議者，為基於油之水 / 油逆轉系統為最安全之材料，尤其是在鑽挖對水敏感之黏土層時。此水 / 油逆轉乳化劑之封閉油相在鑽挖之石層表面，及在鑽孔沖洗帶進斷層之表面，形成一密閉之半滲透性膜。此膜可使一潛在性之水滲透，在方向上得到指揮與控制。此透過採用水 / 油逆轉沖洗，達到操作結果上之可能理想化，至今

五、發明說明(3.)

仍未被其他系統所達致。

前面提及之一種鑽挖沖洗劑及類似的製備之其他鑽孔處理劑，使用原來之礦物油餾份作為油相。因此，此亦產生一個對環境不小之負擔，例如當將鑽挖漿泥，直接或已附在鑽挖石頭上而被帶到環境中時。礦物油僅為難於分解及不需氧下實際上不可分解，因而被視為長期之污染源。尤其在過去幾十年間，在參與此研究之專業界中，有許多建議提出，以生態學上較為受容忍及較容易分解之油相，來將礦物油餾份取代。本案申請人在大量之專利保護案例中，描寫出對於油相之可能取代品，其中亦可以將此等取代油互相混合而使用。在此詳細描寫者，尤其是經挑選之嗜油性單羧酸酯、聚羧酸酯、最低限度為大致上水溶性及在操作條件下液態之醇類、相應之醚及經挑選之碳酸酯。此乃摘要性地在下面之出版物上得到證實：EP 0 374 671，EP 0 374 672，EP 0 386 638，EP 0 386 636，EP 0 382 070，EP 0 382 071，EP 0 391 252，EP 0 391 251，EP 0 532 570，EP 0 535 074。

在第三頁上，亦有許多建議，以取代在此應用之操作範圍使用之油相。因此，例如以下之物品種類將取代水/油逆轉沖洗中之礦物油：縮醛類、 α -烯(LAO)、聚- α -烯(PAO)、內烯(IO)、寡醯胺、寡醯亞胺及寡酮。請見下面：EP 0 512 501，EP 0 627 481，GB 2 258 258，US 5.068.041，US 5.189.012 及 WO 95/30643 及 WO 95/32260。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

象

五、發明說明 (4.)

在本發明相關之範圍中，現今已經有許多具體之另類油相在實際中使用。同樣者為一如既往、在合理之技術處理上，對於三個決定性參數之較佳平衡：最佳之技術操作結果、最佳對生態問題範圍之保護、及最後者為最佳之價錢 / 實用比例。

本發明之任務與其技術上解決辦法之概念

本發明在其極廣義之含義上，具有一個任務，即在保持及使用今天擁有之廣泛技術專業知識下，對發明之實際範圍展開一個新型之概念，而其能達到總體結果之最佳程度者。高度之技術表現能力，應該在一定之價錢 / 實用比例上可行，且同時能將一在現今世界存在之生態需要，作一最理想之實現。此概念在此作為廣泛之操作原理，而此原理在使用具體之專業知識時，將許多特有之實施例幾乎可以隨意變更，並因此能適應每次之應用目的。

本發明之理論，準備作為對於此廣泛之技術解決方案時，使用下列之操作要素之組合：

- 可流動及可泵動、基於水分及油之多成份混合物之配方，在具體之使用條件下，尤其是在鑽孔裡面，在有危險岩石層塊範圍內，水 / 油逆轉沖洗與散佈水性相在密閉之油相中形成。
- 在有危險岩石層塊之外，及尤其是對以沖洗劑殘餘包圍之斷層，作加工及清除時，在形成基於水分之油 / 水乳化形態時，有相逆轉之可能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5.)

因此，下列理想操作結果之組合可達成：

— 在操作範圍內，尤其在有危險之岩石層塊中，此可流動之操作材料乃以水 / 油逆轉乳化劑出現。此乳化劑 — 以習知之方式 — 在本發明之意義下，在岩石層塊之表面形成一理想之栓塞。因此，鑽孔穩定性在現今之最佳形式下達到。

— 透過於下文解釋本發明之要素，即一種需達到之、具有密閉水性及散佈油相，油 / 水乳化之相逆轉，同時顯示一些在專業界已習知之知識，即鑽出及在循環中導入沖洗相中分離出之切片，會更容易清理及除去。在此以散佈形式出現之油相，最低限度在絕大部份上不會容易地由切片上沖走，同時 — 視油相之生態可容忍程度而定 — 可允許一另外之洗滌過程，或者在離岸鑽孔時，僅將之扔進海水中。此散佈之油相最低限度可部份地在洗滌液體中浮游，並在此分離，或者在海水表面範圍內達到緩和之需氧分解。

根據本發明之理論，此原理可以透過一個在鑽挖沖洗循環過程中，預先設定操作參數，即每個鑽挖沖洗地點溫度之充分利用而實現。在鑽孔裡面，伴隨鑽挖深度之增加，溫度亦快速地增加。該等帶有熾熱切片、已加熱之鑽挖液體，亦以強烈升高之溫度離開鑽孔。透過控制及調節預先決定之相逆轉溫度，現在可在鑽孔之外實現將希望達到之水 / 油逆相成為油 / 水乳化相之相逆轉。有關之詳情於下文比較。透過在本發明意義中選用、並因此在每個沖洗中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6.)

提供之參數，可決定相逆轉之溫度 (PIT)，在循環中導入之鑽挖沖洗液體，在鑽挖過程中，就地具有該需要之水 / 油逆乳化之狀態。

本發明處理之自然科學背景

將不能相混之油 / 水相，以乳化法均一化時，乃習知地採用乳化劑或乳化系統。此為一般常識：乳化劑為在其分子結構中，嗜水與嗜油組成部份互相連接之化合物。在有關之乳化劑分子和乳化系統中，每種組成部份之選擇與大小，經常由 HLB (數字) 數值所顯示，而此數字可說明其嗜水 / 嗜油之平衡。在此一般為：

具比較強嗜水性之乳化劑或乳化系統，造成高 HLB 值，並且在其實際應用上，一般為基於水分、具有散佈性油相之油 / 水乳化劑。具比較強嗜油性之乳化劑或乳化系統，造成低 HLB 值，因此，一般為具有封閉油相及散佈性水相之水 / 油逆轉乳化劑。

然而此種說法過於簡單化：

透過大量在總體混合物之伴隨物質，被採用之乳化劑或乳化系統，效果會受到影響並因而改變。作為此等在本發明之事實內容中改變體之已知參數尤其如此：水性相以可溶解之有機及 / 或無機成份負載，例如水溶性、尤其是多價低醇及 / 或其寡聚合物、可溶解之無機及 / 或有機鹽、和乳化劑 / 乳化系統對油含量之份量比例，而最後，一方面為乳化劑 / 乳化系統組合之決定，另一方面為油相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7.)

之分子結構。

對於在實際情況中提出，一個相對於油 / 水或水 / 油乳化狀態形成，在本發明中尤其有意義之參數，可能為每個多成份系統之溫度。尤其是最低限度非離子性之乳化劑 / 乳化系統，在互相不溶解之油及水性相中，顯示此明顯溫度依賴性之效果。

此在前面已經提及之，相逆轉溫度 (PIT) 之系統參數，因此得到一個決定性之意義：與系統先前提及之更多參數共同作用時，採用之乳化劑 / 乳化系統產生下列之乳化物分配：

系統溫度在 PIT 以下時，會形成油 / 水乳化狀態。系統溫度在 PIT 以上時，則形成水 / 油逆乳化液。透過在每次不同之溫度範圍中之溫度推移，造成系統之相逆轉。

在此，本發明理論派上用場，並因此使用此操作參數之自然變體：

在岩石層塊熾熱之內部中 — 透過與更多在此需照顧之變數協調，而選擇之合適乳化劑 / 乳化系統 — 保證具有密閉油相之水 / 油逆轉狀態。在相對冷之外面範圍，可以透過溫度降低至系統之 PIT 以下，造成沖洗液之相逆轉，及因此使可分離部份之加工得以緩和。此在沖洗循環中與地層中間經常出現之熱力，提供我們所需要的、在熾熱岩石表面上高於系統 PIT 之高溫，並且因此產生相對於鑽挖沖洗液，其在此地點之分散水分部份之情化作用。

在我們討論到本發明技術之理論細節以前，我們在此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

五、發明說明 (8.)

摘要大致上有關依賴溫度之相逆轉現象及有關參數 PIT，引述參考文獻及專業知識。在此等一般人可以得到之基本知識下，決定本發明理論得以應用之理解及機會。

一個十分小心之，由水相 / 油相 / 表面劑（尤其是非離子性乳化劑 / 乳化系統）三成份系統之相平衡，可見於 K. SHINODA 及 H.KUNIEDA “Phase Properties of Emulsions: PIT and HLB”，在“Encyclopedia of Emulsion Technology”，1983，第 1 冊，337-367 頁。作者在其文章中尤其亦指在大量之參考文獻中所存在之技術現況，其中在需要明瞭下述提供之本發明之理論時，尤其是此等含乳化劑之油 / 水系統時，對於相逆轉對溫度依賴之知識尤為重要。引用 SHINODA 等之文章，詳細述說此等溫度參數及該等透過其差異，在多相系統中引起之效果。但在此尤其亦利用以前之專業知識，例如比較參考文獻系列上（出處同上之 366/367 頁）及根據參考 K. SHINODA 及其同僚之舊文章第 7 至 10 篇。根據第 7、8 篇參考文章，SHINODA 在此描述到相逆轉溫度（PIT，HLB 溫度）之參數，其中在使用非離子性乳化劑時，每個系統之溫度依賴效應，特別在 SHINODA 等之舊文章中列出。列舉者為基於油 / 水 / 乳化劑三成份系統，可流動之材料混合物，尤其是每個根據多成份系統，在調節中之相平衡狀態對溫度之依賴。此在比較低之溫度範圍內，於封閉水相中具有一分散油相之油 / 水乳化劑穩定狀態，在相逆轉範圍一 PIT 或“中間相”範圍一中之溫度增加時轉化。當溫度再增

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

五、發明說明 (9.)

加時，多成份系統逆轉為穩定之水 / 油逆狀態。其中在封閉油相中，水相現在出現為散佈者。

SHINODA 在其參考文獻清單中 — 出處同上第 31 及 32 篇參考文章 — 舉出 P.A. WINSOR 之舊文章。在其先前引用之文獻 (344 至 345 頁) 中，乃將該由 WINSOR 標誌之相平衡符號，WINSOR I、WINSOR III、WINSOR II，與依賴溫度之穩定相範圍油 / 水—中間相—水 / 油扯上關係：WINSOR I 為穩定基於水之油 / 水相範圍。WINSOR II 相應屬於水 / 油穩定逆相之範圍。WINSOR III 表示中間相，並因此相應現今語言使用中，及本發明理論之相逆轉之溫度 (PIT) 範圍。

此等先前提及之不同相範圍之確定，及尤其剛好在每個系統中提供之，(微乳化劑)中間相 (WINSOR III) 之確定，可能有兩個方式，其中此兩個可能性有目的地互相連接：

- a) 溫度依賴性之確定，及與此有關之、透過實驗將每個系統測得之相推移，尤其是以能導電性測得者。
- b) 首先由於現今之知識，存在將每個有關之系統 PIT 計算出之可能性。

基本上下列者首先屬實：相逆轉之現象及其相關之相逆轉溫度 (PIT)，乃在一溫度範圍中發生，此乃本身有一區別油 / 水乳化劑狀態之下限，及一區別水 / 油乳化劑狀態之上限而限制。將每個系統以實驗測試出，尤其是以在上昇及 / 或下降溫度下，以能導電性來確定時，表明每

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10.)

個 PIT 下限與 PIT 上限之具體數字，其中在此可以再次出現一些輕微的延遲，當導電能力測試一次在上昇之溫度軸，而另一方面在下降之溫度軸上測定時。該相逆轉溫度 (PIT)，或更適當地說該 PIT 範圍，一直顯示與先前解釋之 WINSOR III (微乳化劑) 中間相定義相符。但在此需知道者為：

PIT 下限 (與油 / 水相區別) 與 PIT 上限 (與水 / 油逆相區別) 之距離，在一般慣例上相對於有限之溫度範圍，為一可調整、及透過合適乳化成份或系統之選擇。在此經常出現之數字為溫度範圍，而作為差距數值者少於 20 至 30 °C，尤其是不超過 10 至 15 °C。當逆轉沖洗劑 — 或其分離出之部份 — 在油 / 水乳化狀態之明顯轉變實行時，本發明之理論可以派上用場。對於在下文仍討論之實施例中，一定程度上有興趣者，以比較寬之溫度範圍，用作相逆轉而操作，只要我們肯定在操作範圍內，在地層內部使用鑽挖沖洗劑時，此 PIT 範圍之上限 — 水 / 油逆轉狀態 — 不只可以達到，且更佳者為足夠地超過。

每個有關系統根據 b) 之 PIT 計算確定，相反地不只準確確定先前提及的每個 PIT 範圍之溫度上下限數值，而且更能計算一個在量級上，在實際應用上真正出現之 PIT 範圍數值。因此可以理解，為結合根據 a) 及 b) 相移轉之計算，對於實際應用可達到目的。在此詳細之事實為：

在系統能導電性之實驗測定時，在基於水分之油 / 水沖洗劑之範圍內，表現出理想之能導電性；而在水 / 油逆

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (11.)

相中一般則沒有能導電性。若將一乳化劑樣品，在相逆轉溫度之範圍內，量度其在溫度差異（上昇及 / 或下降）下之能導電性時，則在此以非常確切之方式，以數字表達出介於上述三個油 / 水 — 中間相 — 水 / 油範圍之溫度界限。此前述者屬於兩個界限範圍之能導電性或不能導電性；介於此兩個範圍為在此出現的每個系統相逆轉之溫度範圍，將其溫度界限向下（有導電性）及向上（無導電性）準確顯示。

此透過能導電性量度之，以實驗測量得之相逆轉之溫度範圍，乃在參考文獻中將技術現況詳細描寫。目前可以在此取得資料。例如可引證者為 EP 0 354 586 及 EP 0 521 981 之公開資料。此在相逆轉溫度範圍冷卻之油 / 水乳化劑，在導電能力之測定上，顯示每毫米超過 1 mSiemens (mS/cm) 之導電能力。透過預先設定之程式條件，乃可以製出一個導電能力圖。而在其間導電能力值低於 0.1 mS/cm 之溫度範圍，則記錄為相逆轉溫度範圍。對於本發明理論之目的而言，乃有目的地以下降之溫度分枝，來製造一相應之導電能力圖，其中可以查出一多成份混合物之導電能力者。此混合物乃首先加熱至相逆轉溫度範圍以上，並且以預定之方式冷卻。該在此確定之，對於相逆轉溫度範圍之上及下限，無必要與先前所描寫的將多成分混合物之上昇溫度確定片段，相應之數值完全相同。但一般每個界限數值，不會互相緊密接近，以致大型技術上之操作，以單一化之數量單位 — 尤其是透過每個互相隸屬界限值之中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (12.)

間值 — 能夠運行。但就算對於相逆轉溫度範圍之界限數值，一次在上昇之溫度測定，而另外一次在下降之溫度，有強烈分化之情況下，將在下文詳細描寫之，技術性理論之可行性，由此採用此操作原理而得到保證。此多成份系統在其操作及效用參數，乃彼此重疊而協調，以致先前描寫之本發明操作原理，真有可能被調節：在岩層鑽挖之熾熱內部，具有封閉性油相之水 / 油逆轉狀態乃得到保證。在相對涼快之外層，可以藉由溫度減低到系統之 PIT 以下，造成沖洗劑之相逆轉，而使需分開部份以簡單之途徑，實現較容易之加工操作。

為了減低實驗操作之開支，每個相關之多成份系統，以計算方式確定 PIT 即可符合目的。此尤其適合於潛在乳化劑或乳化系統選擇之理想化，及其對於透過特別考慮，用作技術性處理而準備之適應，一方面對於水性相之選擇與混合，另一方面則對於油相種類。用作參考之專業知識，最近剛好出現於其他完全不同之領域，尤其是由化妝品製造者發展。本發明在此準備將此一般有效專業知識使用，剛好現在於本發明有關之地層鑽挖之操作範圍，或已經存在之，具含有理想化油及水相系統地層鑽挖之處理。

在此專業相關材料上有指引性者，尤其在論文，在 TH.FÖRSTER, W.VON RYBINSKI, H.TESMANN 及 A.WADLE "Calculation of optimum emulsifier mixtures for phase inversion emulsification", in International Journal of Cosmetic Sciences 16, 84-92 頁 (1994)。在此陳述者，有詳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (13.)

細之，一如對預先設定，由一種油相、一種水相及一種乳化劑組成之三成份系統之計算，基於該用於相逆轉 (PIT) 溫度範圍之，油相特徵性之 EACN 值 (相應烷系碳數目)，以 CAPICO 方法 (在濃縮物中相逆轉之計算) 計算得出。FÖRSTER 等之論文，對於此相關之題目論叢，尤其亦提及大量之文獻，例如根據上述引用參考書目之第 91 及 92 頁，其與此有關之此篇 FÖRSTER 等之論文公開內容可見。此透過大量舉例而詳細介紹，如在 EACN 概念之範圍內，以 CAPICO 方法將乳化劑 / 乳化系統之選擇及理想化，最佳地調節對於相逆轉可行之溫度範圍。

基於此基本知識，有可能將每種實際應用時，準備採用之成份 — 尤其更具種類及份量，油相及其從屬之乳化劑 / 乳化系統 — 預先確定之混合物及混合比例，其 PIT 位於根據本發明所爭取之溫度範圍。由此形成一首先之有用配方，用以進行合乎計算方法 a) 精神之實驗操作。由此有關 PIT 之計算確定，可尤其求得將中間相形成之範圍，以及其溫度下限及尤其其溫度上限。因此完全明顯為，對於用作與鑽孔熾熱內壁直接接觸之沖洗劑，溫度界限值固定在水 / 油逆轉範圍之上，以便形成密閉之半透性膜。一般達到目的者為 — 請見下列有關本發明理論之解釋 — 此相逆轉範圍之溫度上限，在實際應用時以一足夠之安全距離選擇及保證，以在熾熱範圍內所需之水 / 油逆轉相可順利進行。

另一方面，在較低溫度範圍內，水 / 油逆轉狀態在一

五、發明說明(14.)

個範圍內可以不至於超過，以致到達油／水相之相逆轉優點，及因此在一般帶來對鑽挖沖洗劑已分離部份更容易之加工，可以充分加以利用。

在充實本任務之參考專業知識方面，下列可以得到指引：最近有一可觀之、透過潮水對含油地層，利用含有乳化劑／乳化系統，屬於油／水類型之乳化液，對所謂三級石油開採改良之研究熱潮。在此爭取之目標，尤其準備將相應之系統，在乳化中間階段（WINSOR III）於地層中採用。可以明白者為，此馬上由本發明理論偏差而對抗之目標：油／水—水／油之平衡最佳化，在多成份系統中微乳化相之形成下，造成在潮水中需要之、洗滌過程有效性之增加，並因此增加油相由岩石層塊之洗刷。具決定性者為，由於此微乳化物之狀態，在岩石中不受歡迎之孔眼體積之堵塞，肯定可以藉由較大之油滴所防止。

本發明之目的為，在此三級之石油開採操作步驟中，透過潮水對抗：

本發明之理論希望 — 在此習知之，具有水／油逆轉乳化劑操作之意義下 — 透過此密閉性之油層，達到鑽孔中岩石層塊孔眼封閉之目的。但同時在鑽孔外面，亦應透過相逆轉，使鑽挖沖洗劑或鑽挖沖洗劑之部份，更容易被清除。

本發明之內容

相應之發明內容，為在一首要之實施例中，一個可流

五、發明說明 (15.)

動及可泵動、基於一多相性由水及油混合而成，含有乳化劑及有需要時，附加有更多可溶性、可乳化及 / 和可散佈輔助劑之多成份混合物，透過鑽挖作為地層開發範圍之用途，及 / 或用作此等地層鑽挖之更進一步處理。

在此本發明之特徵為，使用乳化劑或乳化系統，其在每個相關之多成份混合物中，在一溫度範圍內之一個相逆轉溫度 (PIT) 下，導致一由溫度驅動之相逆轉者。此溫度範圍之上限，乃在地質性開採範圍之多成份混合物之操作溫度以下，以致在此作為多成份混合物基於水分之部份，在密閉油相 (水 / 油逆轉乳化劑) 中作為散佈 (逆轉) 相出現，而此溫度範圍之下限，則可能使多成份混合物轉變為具有密閉水性相之油 / 水乳化液。

在此優先者為，作為多成份混合物 PIT 之下限，在一高於其水性相之凝固點以上之範圍內，而在此尤其以至 100 °C 之範圍內作為上限。更受優先考慮之多成份混合物為在室溫範圍已可流動及泵動者。

本發明之一個尤其重要之實施例，乃相關將此等多成份系統之應用，使用於有關地層鑽挖範圍之水 / 油逆轉鑽挖沖洗劑 (鑽挖漿泥) 上，用以在同時保障水 / 油逆乳化時，對油相需要份量之限制，以及在高溫範圍內含水份鑽挖沖洗液，在與鑽孔及鑽挖之碎片直接接觸時之惰性化，以及透過漿泥在低溫範圍內之相逆轉，將帶有被鑽挖漿泥污染之切片更容易的清除。

本發明更在一個重要之實施例中，相關一尤其是在溫

五、發明說明 (16.)

度範圍 0 至 100 °C 間，具溫度控制相逆轉 (PIT) 乳化劑或乳化系統之應用。此乃在溫度依賴性上用以形成一基於油及水液態相，在製造及使用可流動及可泵動之油 / 水或水 / 油乳化液，其在有需要時帶有微細固體乳化液，尤其是鑽挖沖洗液者，用作鑽挖地層及 / 或進一步處理此等地層鑽挖。在低於 PIT 溫度時，此基於水分之油 / 水乳化，以及在高於 PIT 溫度時，水 / 油逆轉乳化之形成，乃可以預算及調節。合適作為此等者，為尤其是最低限度部份上，及優先者為最低限度絕大部份上，在乳化劑 / 乳化系統之分子結構中，具有非離子性結構，及 / 或不僅具非離子性，而且具有陰離子性結構要素之乳化劑或乳化系統。

本發明理論之其他細節

當本發明操作原理之實現，並非強迫性地受非離子性之乳化劑或乳化系統限制時，則在下面同時將本發明理論之一般及優先實施例之表現，首要地在採用此等非離子性乳化劑 / 乳化系統下說明。就算對於本發明原理之實際實現而言，此等乳化劑類別亦特別提供其機會。一個帶有鹽類水性相，尤其是帶有多價陽離子鹽者，對於此等物品類別之乳化作用乃相對微弱。但將上述此等帶有鹽類之水性相，共同使用於逆轉沖洗液時，則可對介於一方面為鑽挖沖洗液，另一方面為圍繞岩層液相之間，滲透壓平衡之調節乃有重要之實際意義。非離子性乳化劑 / 乳化系統對於本發明理論之優先實施例，可以甚至在室溫時，或僅稍為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (17.)

提高之溫度下，作為液體成份使用。合適之非離子性乳化劑之範圍乃非常廣泛分佈，而在此可以有不僅源自天然，而且有源自合成之化學品，以致由生態可忍受性，而尤其是有時需考慮之，海洋毒性之觀點而言，可以採用理想化之乳化劑。同時，在此大部份之成份成本上頗為便宜。但對此等在本發明中，對優先考慮之非離子性乳化劑成份具決定性者，為其 PIT 在每個油系統中，突出之溫度依賴性；而其附加地透過油相，混合成為乳化劑 / 乳化劑成份份量比例，可以決定性地調整 — 請見先前引述之文獻。

在本發明優先之實施例中，乳化劑 / 乳化系統在每一個情況下，在沖洗劑成份中進一步確定具體提供之參數，以致多成份混合物之 PIT，處於一個溫度範圍之內，而固定作為多成份混合物水性相之凝結點下限。一如上述已簡單提及者為，在此相關之沖洗劑系統類型，以一水性相出現，其可能含有相當份量之，已溶解有機及 / 或無機輔助劑例如可溶性鹽，作為該等互相競爭之水性相及其滲透壓間，壓力平衡之調整與調節，一方面在地層鑽孔之圍繞岩石中，而另一方面在鑽挖沖洗液中。此等例如為帶有鹽份水性相之凝結溫度，可以明顯地在 0°C 以下 — 例如在 -10°C 至 -20°C 之範圍間。多成份混合物優先之 PIT — 或者 PIT 範圍 — 之下限，無論如何在 0°C 左右。所以，此 PIT 溫度下限更受歡迎之數字範圍，相應數值在 0 至 5°C 以上，而尤其是以由 10 至 15 ，或亦超過 20°C 者為佳。下面將對於此處於相對低數值，相關於優先具體之實施例 PIT 範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18.)

向下確定，在本發明處理之實際意義再詳細討論。

在確定本發明中，在冷卻時發生相逆轉，溫度範圍需調節之上限，應留意下列一般及優先之資料：

引起相逆轉溫度範圍之上限，與穩定水 / 油逆轉乳化液之範圍，應該保持一個足夠之距離。達到此目的者為，上述導致相逆轉溫度範圍之上限，當多成份混合物在地質開發之範圍時，最少在操作溫度下 3 至 5 °C。但在此優先者為，介於此兩個溫度參數間之較大而明顯之距離。因此在優先之實施例中，有意義者為在此互相設定之參數之間，溫度之差距調節為最少為 10 至 15 °C，並尤其最少為 20 至 30 °C 者。在實際應用上，在此不會有甚麼特別之困難。但在熾熱地層中，乃會相對快速到達 100 °C 及明顯更多之溫度範圍。

因此在一般上較優先者為，在本發明意義下之 PIT 或 PIT 範圍之定義及確定，最高為 100 °C 或固定限制在稍微較高之溫度 — 例如最高 110 至 120 °C。在優先之實施例中，PIT 上限之選擇及調整，乃定為 100 °C 之溫度以下，例如最多至約 80 至 90 °C，優先者為最多 60 °C，尤其是在最高至 50 °C 之範圍。由此乃衍生出本發明之處理，即上述多成份混合物尤其受歡迎者為，其 PIT 在溫度範圍由約 5 至 80 °C，優先者為在約為 10 至 60 °C 之範圍，尤其是在溫度範圍為 15 至 50 °C 者。在下文就此更詳細具體化，本發明之處理中，在一優先之實施例中，PIT 之數值可以在溫度範圍為 20 至 35 °C，或甚至至 40 °C 亦特別有意義。利用下面事實能解釋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (19.)

清楚：

多成份混合物之採用，例如在地層鑽挖範圍中，作為可流動及可泵動鑽挖沖洗液體者，準備將此液相在地層中，向下進行連續性循環流動，並由該處 — 帶有鑽挖出之切片 — 向上送返鑽挖平臺。而在鑽挖平臺上將鑽挖得之切片 — 一般透過篩選 — 分離，並將回收之可流動及泵動液相，放進一個儲存容器中，而由此再將逆轉沖洗液，重新泵進鑽孔中。在此循環中此鑽挖沖洗液會經歷一個可觀之溫度落差，就算該以切片負載之沖洗液，仍然熾熱地向上抽出亦如是。篩選之技術性步驟，及沖洗相在儲存容器之暫時放置，一般導致其本身溫度之下降，例如至數值約為 40 至 60 °C 之範圍。

透過相逆轉或 PIT 對情況之適應，本發明之理論準備一種優先實施例，其中在循環中帶動沖洗液之相逆轉，亦不會在相對地層外比較冷之範圍出現。若系統之 PIT (PIT 範圍) 足夠地在一預定數值界限，例如 50 °C 並保持時，則此目標可以簡單之方法實現。就算在較寒冷之季節中，在沖洗液循環中亦可以 — 例如透過在儲存容器中相應之加熱零件 — 將此等未泵動逆轉漿泥相，在循環中之需調節溫度保持其下限數值。對於已分離出切片之加工及棄置而言，可見本發明處理之優點：藉由更進一步之溫度下降，PIT 範圍到達下面並在有需要時超過，以致在切片上粘附之沖洗液部份，首先調節至微乳化中間相，且在溫度更下降時成為基於水分之油 / 水相。現在可馬上明瞭者，為此粘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

事

五、發明說明 (20.)

附於切片上殘餘油之清除，可實效上簡單化。

因此，例如在鑽挖漿泥之範圍中，對於在陸地及 / 或優先地在離岸鑽挖地層時，可以達到目的者，為使用之鑽挖漿泥，具有一 PIT 溫度範圍相等 / 小於 50°C ，並例如具有一 PIT 溫度範圍由 20 至 35°C 者。在此可以開展一個機會，一方面可以將沖洗液循環不需經過相逆轉，並因此可連續在水 / 油逆轉漿泥之範圍中保持。此分離出之切片現在可以簡化之方法 — 尤其是就地 — 經過一個清洗步驟，或亦透過直接丟棄而清理。在使用一般之專業知識下，可以找出此清理步驟每次之理想具體實施例。下面僅提供一些例子：

若切片根據本發明配制之鑽挖沖洗液粘附，在離岸鑽挖時透過直接丟棄進周圍海水中時，則透過海水之冷卻，迅速在此沖洗殘餘中，調整溫度控制之逆轉相（乳化中間相）及繼續之油 / 水乳化相。周圍海水之淡化效果可以充分發揮，而形成之小油滴不再粘附在岩石上，而因此可游動。此等小油滴最少有一部分在海水中向上游，以水性相到達一些有較高氧氣濃度之範圍，並在該處受到較容易之需氧分解。

但同樣者為，需處理切片最低限度作部份清洗清除油相時，透過一個分離之操作步驟 — 優先者為就地 — 進行：在逆轉-中間相調節溫度範圍時，在三級石油開採範圍之技術現況中，對油相爭取尤其容易可洗脫性，以致一種相應之洗滌過程，不需要使用太過昂貴之操作費用，便可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

五、發明說明 (21.)

以用基於水分之洗滌液體 — 例如簡單地以海水 — 得以進行。藉由更進一步之溫度下降，油 / 水乳化形成之範圍便可以調節。因此，分離為一方面為水性相及油相，作為一種洗滌步驟潛在性之操作程序乃不難實現。

在顧及此等考慮下，可以明白根據本發明優先之鑽挖沖洗液，在陸地及 / 或優先者為離岸鑽挖地層，尤其是在開採油及 / 或天然氣礦產時產生，而鑽挖漿泥具有一 PIT 溫度範圍等於 / 小於 50°C ，優先者等於 / 小於 40°C ，尤其在 20 至 35°C 之範圍形成者。總體系統之 PIT，可由鑽挖沖洗液之使用條件決定，粘附有鑽挖沖洗液之切片，在其與鑽挖沖洗液分離後，透過一次以冷水之洗滌 — 尤其是以海水 — 及優先者為在相逆轉水 / 油轉變為油 / 水下可以清洗。

尤其由此考慮可以理解者，為本發明理論之高度彈性，來製造在實際情況下採用之油相。對於此方法相關於需清除切片，在生態可忍受性上之高度要求，亦可以在水 / 油逆轉系統中，以一種油相所滿足，其至今為止由於其環境不可忍受性，尤其是其在不需氧條件下，透過自然分解過程不足夠之可分解性，而未能採用。因此本發明希望三個主要參數之理想化（技術完善化及在一定之費用 / 使用比例下生態上之完全可忍受性），開展全新之可能性：以前述之可能性作為有目的或自我之洗滌，及由切片上清除粘附之油相，於透過在海床棄置之離岸清除時，需分解油相大量堆積存放之情況不會發生。在海面富氧範圍中之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

五、發明說明 (22.)

自然需氧分解過程乃生效。透過一簡單之、以一個基於冷水之洗滌液體預先洗滌，可將最低限度大部分之油部份，在丟棄以前由切片上分離。

因此可明瞭，本發明理論開啟總體之、潛在油相之廣泛至今之習知範圍。因此對於本發明理論油相或油混合相合適者為，最少在部份上 — 優先者為最少在絕大部份上 — 屬於下列物品種類：

飽和之碳氫化合物（直鏈性，分枝及 / 或環性）、烯烴性不飽和碳氫化合物、尤其是屬於 LAO 類型（線性 α 烯類）、IO 類型（內烯類）及 / 或 PAO（聚 α 烯類）、芳香物類、環烴類、羧酸酯類、醚類、縮醛類、碳酸酯類、脂肪醇類、矽油類、（寡）鹽胺、（寡）鹽亞胺及 / 或（寡）酮類。

該在此意義下於先前引述之羧酸酯一詞，一方面包括相應之單羧酸及 / 或多羧酸之酯，另一方面包括相應之單功能醇及 / 或多功能醇之酯。在先前引述文獻中，有提及相應酯相，應用於此有關之轉業範圍。此可在申請人之文章中找到，但在此題材中會再次指出。除此文獻之公開性內容之外，根據本發明之變體更有下列：

在根據本發明之安排中，在此有關之多成分混合物，尤其是相應之、已配制之鑽挖沖洗液體，可首先以單功能醇之酯和單羧酸，在此尤其以源自天然及 / 或合成之甘油酯作為油相，或作為油相之一部分有效地採用。在技術現況之參考文章中，乃習知地在過去數年間指出此項知識。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

像

五、發明說明 (23.)

天然來源之油類 — 及因而相應之、基於甘油較高不飽和脂肪酸之三酯 — 可作為生態上可忍受之油相，在水 / 油逆轉沖洗劑中使用。在先前引用之，申請人對此提及，基於酯類鑽挖沖洗劑領域之文獻中，已表明此等在文獻中之技術現況，純粹為理論性，而其在理論上至今仍然未實現。令人驚奇者為，現今本發明及在以下詳細定義系統之採用，顯示在此使用及共同使用此等源自天然及 / 或合成之三甘油，作為油相或沖洗劑之油相乃有可能。因此，可以採用例如源自植物及 / 或動物之三甘油類 — 例如屬於菜籽油或魚油類者 — 其不僅出於生態學上之考慮，而且在顧慮到價錢 / 實用比例上亦可以有高度意義。明顯者為，此等與本發明概念之技術上實現連接之，在沖洗液配方中之改變 — 有可能者為優先乳化劑根據種類和數量之選擇 — 造成一些基本條件之改變，以致在此長久以來爭取在技術上使用之此等油相，尤其是天然來源者，首次真正變成有可能。

基本上，由其化學結構看來，所有油相皆為適合，其容許在此相關之技術中必要物理參數之調整。有關此點會在後面再作討論。理想化生態可忍受性之觀點，仍然成為一個理所當然地重要的、在選擇油相範圍的一個考慮，但其已再也得不到 — 就算在考慮制定法律者之命令下 — 今天之意義。透過溫度控制導致的相逆轉之採用，鑽挖沖洗液部份合乎環保原則之生態性清除乃有可能，而此為至今以水 / 油逆轉原理之沖洗劑操作時，造成決定性之困

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (24.)

難。

本發明理論除使上述處理容易外，亦開展一個可能性，使期待之環境保護可以一個至今仍未習知之規模實現。一方面透過特別環境忍受性油相在鑽挖沖洗液之選擇，及透過本發明提供的分解過程問題至最低解決可能性，可總體將一至今還未習知之操作結果，在根據本發明意義之目標調整。為此，在此意義下尤其一已習知之，但現在根據本發明具特別優點而採用者一亦有一些可能性，在沖洗系統中採用不同之油類作為油相。因此可採用一些混合物，一方面為比較難不需氧及/或需氧可分解之油類，與另一方面為特別容易不需氧及/或需氧可分解之油類。此乃在本發明對切片清除之理想化形式中，為一個重要之步驟，以達到本發明爭取總體理想化之目的。

在此意義下，首先為一更進一步之可能性，對在此相關之水/油逆轉系統之技術做出改變。在此亦提供一些具體之，相對參考技術現況技術上進步性之處理：

傳統之水/油逆轉系統類別，尤其是相應之逆轉鑽挖沖洗液，根據現今使用情況含有油相一相關於油及水相總和之體積比例一一個最少為50體積%之份量。一般而言，油相之份量在實際應用上為明顯較高，例如在油/水混合物中由70至90體積%之範圍。此參考文獻中雖然亦提及油-沖淡劑之逆轉沖洗液，在實際上，尤其是今天探討之具有足夠生態上忍受性之系統，相對少油之混合物在此範圍中並無作用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (25.)

在前面已經說明，在相逆轉溫度之範圍內，此外亦透過油相與尤其是非離子性乳化劑 / 乳化系統之份量比例而同時確定。在此適用者為：使用之乳化劑 / 乳化系統之份量選擇得越高 — 相應於油相之份量而言 — 用作調節 PIT 之溫度範圍一般會降得越低。但同時因此水 / 油逆轉乳化液之穩定性在實際操作中強烈提高，在實際應用範圍中可採用之份量比例，在每一油 / 水混合物中具體地擴寬。因此，對於此多相及優先地可泵動混合物份量比例（體積份量），由基於水分相（W）到油相（Öl）之建立，在下列之範圍中有可能：90 至 10 W 比 10 至 90 Öl。優先者尤其是混合比例為 85 至 20 W 比 15 至 80 Öl。在考慮到其在下面定義之乳化劑 / 乳化系統下，乃毫無困難地以水相最少含 30 或 40 體積份量，或甚至亦最少含 50 體積份量之 — 而在此例如份量為 55 至 85 體積份量 — 水 / 油混合比例操作。此油相可因此亦成為份量上不重要之成份，其例如在最少為 10 至 15 體積份量之範圍，優先者為 20 至 50 體積份量者 — 每次以水及油之總數計算 — 以保證其在地層之內部，於實際使用之溫度範圍中，有一穩定之水 / 油逆轉條件。在此意義下，本發明之多成份混合物可以優先者為，其基於水相之份量（體積%基於混合物水 / 油計算）等於 / 大於 30 至 35 %，優先地等於 / 大於 40 %，並更佳者優先為等於 / 大於 50 %。具有一大部分為水性份量之混合物範圍尤其有意義，其中在此基於水相至 85 體積%，尤其是由 55 或 60 至 80 體積%在此特別優先。因此，在本發

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

五、發明說明 (26.)

明之範圍中，具在油相中大為減少油含量之水 / 油逆轉沖洗液，其 — 相對於液體相而言 — 不必要超過 20 至 40 體積%之組成，但在應用時同時滿足列出之要求。以下會馬上說明，其清除亦會實質上簡化。

對於可使溫度控制相逆轉，尤其是非離子性乳化劑之化學性質，或者相應的含非離子性成份之乳化系統之性質，可以在非常廣泛之專業書本知識，及特別之參考性印刷品材料中得到指引。在先前引用之文獻 SHINODA 等之 Encyclopedia of Emulsion Technology, 1983，第一冊，337 至 367 頁上已提供一個超過 100 種乳化劑代表之名單，其大致上屬於非離子性乳化劑之類別。在此列出表中（同上述表 4）每一種化學成份，同時亦列有其 HLB（數字）數值。在此尤其包括由 1 至 20 之數值範圍。可作為參考之印刷性材料，進一步在文獻 Gordon L. Hollis, Surfactants Europa, Third Edition, The Royal Society of Chemistry，尤其在第四章，Nonionics（139 至 317 頁）中。對此非凡、廣泛之參考文獻，更例如在下列之文獻中得到指引，而以書本形式出現：M.J. Schick “NONIONIC SURFACTANTS”，Marcel Dekker, INC, New York, 1967; H.W. Stache “ANIONIC SURFACTANTS”，Marcel Dekker, INC, New York, Basel, Hongkong; Dr.N.Schönfeldt “Grenzflächenaktive Ethylenoxid-Addukte”，Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 1976.

由此等廣泛之，對於一些最少為部份上非離子性組成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

五、發明說明 (27.)

之乳化劑或乳化系統之認識，同樣可在使用該先前引用之專業知識 (SHINODA 等以及 Th. Förster 等)，將由油相、乳化劑或乳化劑混合物及水性相構成之相逆轉溫度範圍計算出來。在選擇乳化劑或乳化系統時，下文亦相應地將一些附加、根據本發明有限之確定要素討論到。

相逆轉溫度 (PIT) 理想範圍，對每次之多成份系統預先混合之控制及適應 — 尤其是在考慮到油相根據種類與份量之選擇，以及將水性相以可溶性成份負載時 — 已證實為有幫助者為，多成分乳化系統之採用。在此可以優先之混合物為，最少含有一種乳化劑主要成份，與輔助乳化劑。在一種優先之實施例中，準備有一種主要成份，其除了適合作為溫度控制之相逆轉外，相對地具有較高之 HLB (數字) 範圍。具有相應 HLB 數值約為 6 至 20，優先者為 7 至 18 範圍之成份，已證明為合適非離子性乳化劑之主要成份。此等主要成份乃優先地，一起與較強之嗜油性輔助乳化劑共同使用，其一相應於每種乳化劑主要成份而言 — 本身擁有較低之 HLB (數字) 值者。可使用輔助乳化劑之數值範圍，相應地首先於先前提及之乳化劑主要成份之數值範圍以下。合適之輔助乳化劑，亦可以在此等數值範圍中與其 HLB 值下降，但在目前乳化劑主要成份混合物中，一般擁有比各個個別數值更低之數值。

對於本發明理論之具體實現，下列之變體特別有意義：今天在實際方法中，尤其是在基於油逆轉沖洗液而採用之水 / 油乳化劑，可以在本發明理論之一個重要實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明 (28.)

中，負起作為一個在根據本發明定義之乳化劑混合物中，相對強之嗜油性共同乳化劑之功能。鑒於本發明處理此種變體明顯地有趣，乃馬上容易明瞭。至今為止對製備基於油之水 / 油逆轉乳化劑或相應鑽挖漿泥之專業界知識，大致上可以得到保存。僅透過添加一個或多個另外被上面定義種類中，在水 / 油逆轉系統中有能力作溫度控制相逆轉之乳化劑成份，即可將本發明之理論實現。在實際上被試驗作為滿足本發明理論之要求時，此有關種類之多成份系統因而可以大為簡化。因此，一些傳統之沖洗系統 — 就算其已經被採用 — 可以透過添加在本發明 PIT 系統中，被描述之共同乳化劑而轉化。

對於本發明意義下之操作而言，下列之事實內容有特別之意義：

一些適合列入油相範圍之化合物，在乳化系統 / 油相共同作用中，同時擁有一良好輔助乳化效應。在此一個典型之例子，為來自天然及 / 或合成之嗜油性脂肪醇類。在應用條件下如果有足夠流動性時，則其可以成為油相之一個寶貴組成部份，或者甚至作為整個油相而形成，而其在需要達到減低 PIT 範圍之意義下，同時對公認較強地嗜水性之乳化劑主要成份起作用。屬於此類之醇類為習知地生態上可忍受之成份。此等不僅在需要，而且在不需氧情況下可分解。其與其他油成份，尤其與甚至難於分解者之混合，導致在本發明意義之總體理想化概念下，有用之操作結果。但就算在其他文獻中習知之油相，其大部分之嗜油

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (29.)

性分子部份，具有一提高極性結構性組織者，可以相應之方式擁有輔助乳化劑之效應。在此作為例子舉出者有（寡）醯胺、（寡）醯亞胺、（寡）酮。

由此非離子性乳化劑之廣大範圍中，根據本發明尤其適合之乳化劑主要成份及 / 或輔助乳化劑，最少隸屬於下列物品種類之一：

源於天然及 / 或合成，含嗜油性根基之（寡）烷氧化物 — 尤其是低烷氧化物，其中在此特別有意義者，為乙氧化及 / 或丙氧化物 — 並有烷氧化能力之基本分子。在此習知方式中，烷氧化物根基之長度，與在分子中出現嗜油性根基比例之確定，取決於每次提供之，嗜水性與惡水性之混合比例，及與之有關的 HLB 值之歸類。上述類別之烷氧化物，乃習知地作為一些 — 即在烷氧化根基之末端有游離羥基者 — 非離子性乳化劑，但此等相應之化合物亦可以在末端封閉，例如透過酯化及 / 或醚化。

另外一個重要之，用於本發明目的之非離子性乳化劑類別，為多功能醇類與尤其是 2 至 6 碳原子，及 2 至 6 羥組別之部份酯及 / 或部份醚，及 / 或其與含有嗜油性根基、酸及 / 或醇之寡聚合物。在此合適者為尤其是此等化合物，其附加在其分子結構中，含有（寡）烷氧根基及其中尤其結合含有相應之寡乙氧根基者。此在基本分子或由其衍生寡聚合物中，具有 2 至 6 羥組別多功能醇，尤其是為二醇及 / 或三醇，或者其寡聚合化之產物，其中特別有意義者為二醇和甘油或其寡聚合物。但在此總結性提及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

五、發明說明 (30.)

之，其他多功能性之醇類，如三甲基醇丙烷、五赤定四醇至甙類 — 或者和每一種之聚合物 — 亦可作為用作與含嗜油性根基，在本發明意義下成為重要乳化成份之，酸及 / 或醇之基本分子。屬於多功能醇部份醚範圍者，亦有習知之、屬氧化乙烯 / 氧化丙烯 / 氧化丁烯塊聚合物種類之非離子性乳化劑。

另一個相應之乳化劑成份例子，為長鏈性醇之烷基 (聚) 甙，以及先前提過之源自天然及 / 或合成之脂肪醇，或烷基醇醯胺、氧化氨基及卵磷脂。共同使用今天在市場上購買到之烷基 (聚) 甙化合物 (APG 化合物)，在本發明意義下作為乳化劑成份，因此特有意義，因為在此為一種特別突出，生態上可忍受乳化劑類別。在此例如在根據本發明描寫之溫度範圍內控制相逆轉時，亦可能部份地與其他乳化劑主要成份，例如具強烈突出相逆轉行為之非例子性張力劑一起共用。例如可以考慮已經多次提及之寡烷氧化合物，尤其是相應之、屬於寡乙氧成份類型之化合物。但無論如何亦為透過 APG 成份一相應寡烷氧化作用之自我調節，相逆轉行為有改良可控制性之差異。但透過根據種類與份量之選擇，APG 成份作為主要乳化劑與輔助乳化劑，例如今天一般使用之水 / 油逆轉乳化劑，在此亦可無需更多具乳化作用之輔助物品，而滿足本發明之需要。

在不嚴格要求其完整性下，下列之合適乳化劑物品種類為附加之代表：此等含嗜油性根基基礎分子之 (寡) 烷氧化物，尤其是由下列含嗜油性根基基礎分子之類別，選

五、發明說明 (31.)

擇出之代表：脂肪醇、脂肪酸、脂肪胺、脂肪鹽胺、脂肪酸及 / 或脂肪醇酯及 / 或醚、烷基鹽胺、烷基酚及 / 或其與甲醛之反應產物，以及含嗜油性載體分子，與低氧化烷基之其他反應產物。一如前面描述者，每一種之反應產物亦最少為部份上在末端封閉者。多功能醇之部份酯及 / 或部分醚之例子，尤其有與脂肪酸相應之部份酯，例如屬於類別甘油單及 / 或雙酯、二醇單酯、相應之寡聚合多功能醇之部份酯、山梨糖部份酯及同類、以及相應之與醚組別之化合物。此廣泛之專業知識乃在此得到指引。此等部份酯及 / 或醚，尤其亦為一個可作（寡）烷氧化之基礎分子。

一如前述者，本發明之一個決定性要素，為乳化劑 / 乳化系統在多成份混合物於油相之使用份量中，在此乃事先配合。因此，優先之乳化劑份量相應地在由相等 / 大於 1 重量%之範圍，優先者為 5 至 60 重量%之範圍 — 每次相對於油相而言。對於實際之操作，本發明使用乳化劑 / 乳化系統，下列之份量範圍 — 再次相對於油相 — 證明特別適合：10 至 50 重量%達到目的者為 15 至 40 重量%，尤其是在範圍為 20 至 35 重量%範圍之份量。在此因而 — 與根據本發明相關操作範圍，傳統之水 / 油逆轉乳化系統比較 — 有比較大之乳化劑份量。但此不會帶來一些缺點：一方面可能由此方式 — 一如前述者 — 將在水 / 油混合物中需要之油份量，與現今之操作比較強烈地減低，而不需因此忍受任何之缺點。另外則需要考慮前述說明之內容，即選擇之油相 — 例如表現為脂肪醇者 — 可表現

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(32.)

一個雙重功能，並因此不僅作為油相，而且在本發明設計出之系統中，更可作為有效之輔助乳化劑。現在可以明瞭，由此觀點亦可以衍生出全新的、根據本發明任務之系統及過程理想化之配方。

在選擇油相時，除現在已描述之資料外，更需注意以下之補充：此首先為不含乳化劑之油相，應該最低限度在大部分上，不溶於水性之乳化相，並在此優先者為在室溫已經可流動及可泵動。油相之燃點為 50 至 60 °C 以上，優先者為等於 / 大於 80 至 100 °C，尤其是等於 / 大於 120 °C 乃優先地受歡迎。更可達到此目的者為，使用一些油相，其在溫度範圍由 0 至 10 °C 內，表現之 Brookfield (RVT) 黏稠度不超過 55 毫巴，且優先者不超過 45 毫巴。至今為止可在參考文獻中，得到現代水 / 油逆轉乳化液之指引。尤其是在此有關於在先前提及之，申請人歐洲專利文件之公開性，而此公開性乃鄭重地成為本發明公開性之內容。

相應者亦適用於形成此鑽挖液、由水性相、油相、乳化劑及一般附加物品組成之混合物。在此尤其需注意者為，作為形成鑽挖液之混合物，在高於介於乳化中間溫度及水 / 油逆轉範圍，界限溫度由 10 至 15 °C 之溫度範圍內，表現一不超過 100 毫巴之塑性黏稠度 (PV)。優先之鑽挖液為，其 PV 值不超過 80 毫巴，尤其在 30 至 45 毫巴之範圍內。根據本發明製備之鑽挖液，其流動界限 (YP) 應該在超出介於乳化中間相與水 / 油逆轉範圍界限溫度 10 至 15 °C 之溫度範圍內，不超過 80 lb/100 ft²。此流動界限 (YP)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33.)

之優先值，在此之數值不超過 $50 \text{ lb}/100 \text{ ft}^2$ ，並尤其是在超過 4 至 $5 \text{ lb}/100 \text{ ft}^2$ 之範圍，例如在 10 至 $25 \text{ lb}/100 \text{ ft}^2$ 之範圍。

根據本發明之意義，可流動輔助劑每次可達到目的之總體製備，此外需根據現今一般之實際需要。就算在此亦可以在廣泛出版之技術現況中得到指引，其在本發明範圍之描寫中，尤其針對水 / 油逆轉沖洗液者。因此在本發明意義下相應之混合物，作為鑽挖液者附加含有例如在此應用範圍中，一般之輔助物品如黏稠形成劑、液體損失添加劑、微粒狀加重量劑、鹽類，有需要時鹼保存劑及 / 或殺生物劑。亦可使用於本發明鑽挖沖洗液配方，更詳細之資料例如在 EP 374 672 中。而在水性相中，水溶性甲基甘化合物之共同使用，屬於本發明之範圍並可比較例如 PCT WO 94/14919。

在此有關者有一特別之處，其以習知之方式，依靠在此提及之專業範圍。在此配方中，至今之水 / 油逆轉沖洗液一般根本不重要：

現今已習知者為，此等基於水分之乳化沖洗劑，尤其是屬於油 / 水類型之沖洗系統，透過水溶性聚合物化合物之共同使用，亦可在比較低之溫度範圍，抵抗分散固體不受歡迎之沉澱而穩定。合適之水溶性聚合化合物，不僅有源於天然，而且合成者基本上亦可用。此可在參考文獻中得到指引。

本發明之理論亦有一個可能性，在有需要時將鑽挖沖洗液，作為整體在使用範圍之外冷卻，至在此相逆轉成為

五、發明說明 (34.)

油 / 水乳化沖洗劑。然後在此操作範圍使用之規則乃有效，以致系統在此有足夠穩定性，因此尤其在此共同使用此等穩定化之水溶性聚合化合物時，及 / 或亦可將有吸水可膨脹性之黏土稱重。其在熾熱操作範圍中，在水 / 油逆轉沖洗液之狀態存在時，不會有負面影響。

用作製備本發明相關種類之詳細專業資料，尤其是基於水分或基於油之鑽挖沖洗液，以及與此有關之，在實際情況使用輔助物品，例如在前面提及之專業書本，George R. Gray 和 H.C.H. Darley “Composition in Properties of Oil Well Drilling Fluids”，第四版，1980/81, Gulf Publishing Company, Houston 中。在此有關之專業知識，尤其可參考第 1 章之 “Introduction to Drilling Fluids”，及第 11 章之 “Drilling Fluids Components”。

此等根據本發明定義精神下之輔助液體，尤其是鑽挖沖洗液，雖然有所有已習知輔助物品之共同使用，仍保持其典型之特徵：透過乳化劑 / 乳化系統，根據種類與份量之正確選擇，尤其是需採用油相之特徵，在其與地層內部接觸，及該最少在熾熱地層 / 乳化液之接觸表面上，在此調節之高操作溫度下，在乳化中間相之上形成水 / 油逆轉相。在地層內部之操作範圍以外，溫度之降低乃可預見，其中先前提及參數之選擇與確定，可以控制在此存在之鑽挖液體在其整體和在其中以不同方式再次分離部份之表現。最後可以因此將先前提出之，本發明之目標以至今仍未習知之方式實現。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35.)

下文之實例，乃對本發明理論有具體實施例之解釋，不因此而受限制。

實例

下面之實例 1 至 7 首先建立一個配方範圍，其特徵為一個基本系統油相 / 水相，或水性相 / 乳化劑或乳化系統。雖然實例 1 之配方限制為此等基本成份，但在後面之實例 2 至 7 中，會共同使用在實際應用上，鑽挖沖洗液範圍之一般附加成份。

在此等實例圖表性之摘要中，在每個系統中列出相逆轉溫度範圍 — PIT/°C — 之計算數值。在此之 PIT 範圍每次有以其溫度上限與溫度下限為特徵。

相逆轉溫度之實驗性計算，在此乃透過其水性乳化劑，與溫度無關之導電性之測定而完成。實驗進行之細節見於已在前面提及之文章，EP 0 345 586 及 EP 0 521 981 之一般描述部分中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (36.)

在此等實例之一些配方中，每種採用之成份乃以其商業名稱辨認，在此之詳情為：

油相：

Cetiol OE	基於二-n-辛基醚之醚油
OMC 586	基於一種大致上由飽和脂肪酸，橄欖核與 2-乙基己醇為基礎組成之酯混合物之油相，其大部分為 C _{12/14} 脂肪酸
礦物油 Ha-359	用於逆轉沖洗液之低芳香性礦物油餾份

乳化劑：

Dehydol LT 5	具有 5 EO 之 C ₁₂₋₁₈ 脂肪醇
CETIOL HE	基於聚氧乙烯-甘油基-單椰子酸酯之多醇-脂肪酸-酯
DEHYMULS SML	單月桂酸山梨糖
Emulgin EP4	油烯基 + 4 EO
Lutensol	
TO5 或 TO7	異十三基醇 + 5 EO 或 + 7 EO
Dehydol 980	C ₁₀₋₁₄ 脂肪醇 + 1.6PO + 6.4 EO
RS1100	大荳多醇 85 + 61 EO
Ez-Mul NTE	水／油逆轉乳化劑 BAROID 公司之商品產物 (Aberdeen)

輔助劑：

Geltone II	嗜有機性膨潤土
------------	---------

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (37.)

Duratone	嗜有機性褐煤
Tylose VHR 以及	
CMC E HVT	可溶解於冷水、基於羰基甲基纖維之聚合化合物
Natrosol Plus	可溶解於冷水、基於羥基乙基纖維之聚合化合物

此外，在表中列出之附加物品，在化學性鑑定上乃可明瞭。

實例 1

將同樣份量、基於醚及水，或一個氯化鈣 5 重量%水性溶液之油相混合物，在使用一非離子性乳化劑下，根據一般之操作方式均勻化。將每一個乳化液之、與溫度無關之導電性測量出，並確定相逆轉之溫度範圍。下列為詳細之數字性數據：

	(a)	(b)
Cetiol OE	45.0	45.0
Dehydol LT 5	10.0	10.0
蒸餾水	45.0	
氯化鈣溶液 (5 % ig)		45.0
PIT/°C	69-81	59-68

實例 2

在三個對照實驗中，將幾個基本上差不多、但在細節上稍有變化之系統，將其 PIT 範圍之依賴性確定。其中之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (38.)

細節為：

在所有應用中，醚油相與乳化劑相應實例 1 之化合物。但與之一起混合者，現在亦有選擇自己加重之、鑽挖沖洗劑一般之輔助物品，作為附加成份。此實例中三種應用之變化有以下特徵：

實例 2a

油相 / 水性相 (5 % 氯化鈣) 之比例為同樣重量份量。

實例 2b

油相之份量相對於水性相而言，乃大為減少 (12 重量部份比 41 重量部份之水性相)。在 2a 及 2b 兩個例子中，附加有一冷水可溶性聚合化合物，就算在低溫範圍中，作為水性相之濃縮劑而混合。

實例 2c

將實例 2b 之基本配方保存，但有下列之修改：水性相之鹽份含量，由 5 重量 % 提高至 30 重量 %。在此，配方中不含冷水可溶性之濃縮劑。

所有之物品混合物，乃確定其相逆轉之溫度範圍 (PIT/°C)。此外又對物品混合物之黏稠度作測定，一次明顯在 PIT 範圍溫度之下—在 25 °C 之黏稠度 — 而第二次明顯在 PIT 溫度範圍以上—在 70 度之粘稠度 — 測定。

詳細之數字為：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39.)

	(a)	(b)	(c)
Cetiol OE	25.07	12.0	12.0
Dehydol LT 5	5.57	2.67	2.67
膨潤土	0.20	0.20	0.20
Geltone II	0.40	0.40	0.40
Duratone	0.60	0.60	0.60
Tylose VHR	0.10	0.10	
Natrosol Plus GR 331 CS			0.20
Baryt	43.0	43.0	43.0
氯化鈣溶液 (5 % ig)	25.07	41.03	
氯化鈣溶液 (30 % ig)			40.93
PIT/°C	55-65	54-61	47-49
在 25 °C 之粘稠度	120	7	380
在 70 °C 之粘稠度	40	140	60
穩定性	沉澱慢	沉澱快	沉澱慢

在此亦明顯可見者為，PIT 範圍之下降可以透過水性相鹽份濃度之增加（實例 2c 與 2b 相比）。多成份混合物在基於水之油 / 水沖洗液之狀態下，在溫度低於 PIT（實例 2b）之低粘稠度，乃透過共同使用微量之，基於 HEC 之聚合物濃縮劑而提高。

實例 3

下列之實例 3a 及 3b，將每次多成份混合物之油相改變。現在使用之酯油為 OMC 586。在此 — 借用實例 2 之基本配方下 — 使用同樣份量（實例 3a）之油相與水相，並繼之（實例 3b）將油 / 水比例再次強烈減少。對於兩個

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (40.)

物品混合物，乃將相逆轉之溫度確定。

	(a)	(b)
OMC 586	25.07	12.0
Dehydol LT 5	5.57	2.67
膨潤土	0.20	0.20
Geltone II	0.40	0.40
Baryt	43.0	43.0
Duratone	0.60	0.60
CMC E HVT	0.10	0.20
氯化鈣溶液 (30 % ig)	25.07	40.93
PIT/°C	50-53	49-52
穩定性	沉澱慢	沉澱快

實例 4

在借助實例 3b 之配方下，將一基於酯油之沖洗液製備好，並確定相逆轉之溫度範圍。在此以下面表列之配方，將兩個在上昇溫度軸中量得之範圍數值 (PIT/°C “上昇”)，及在下降中溫度軸者 (PIT/°C “下降”) 分開列出。

此多成份混合物之其他樣品，現在首先將其放置在滅菌爐 — 在所謂的滾動烤爐 — 中作一為期 16 小時之處理，進行一傳統之老化。在此將一個樣品之老化 — 實例 4b — 在溫度為 250 °F 下進行，而另外一個樣品之老化在溫度為 300 °F 下進行 — 實例 4c。

在此已經老化之樣品中，現在將相逆轉之每一個溫度範圍 (“上昇” 及 “下降”) 測定。下文之表列配方顯示，此老化作用對 PIT 範圍有一定之作用。但其差別有界限，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (41.)

而由實際應用之觀點而言有代表性者。

	(a) 新鮮	(b) 在 250 °F 下 老化 16 小時	(c) 在 300 °F 下 老化 16 小時
OMC 586	12.0	12.0	12.0
Dehydol LT 5	2.7	2.7	2.7
膨潤土	0.2	0.2	0.2
Geltone II	0.4	0.4	0.4
Duratone	0.6	0.6	0.6
Natrosol Plus GR330CS	0.2	0.2	0.2
Baryt	43.0	43.0	43.0
氯化鈣溶液 (30 % ig)	40.9	40.9	40.9
PIT/°C ("上昇")	47-49	28-34	32-35
PIT/°C ("下降")	44-47	21-22	23-34

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

實例 5

下面之兩個應用中，乃將油相再次交換。在使用時，現今有一種可以在市場上購買到之線性之 α -烯烴 "LAO (C_{14/16})"，並且在實際應用時在水 / 油逆轉沖洗劑之油相中使用。

在借助實例 3 之應用下 — 在相同之乳化劑中 — 將兩份沖洗劑互相比較。一份含有油相 / 水相以 1:1 之比例 (實例 5a)，而另一份之油相，乃具有一大為減少之份量比例。每個確定之相逆轉溫度範圍 — PIT/°C ("上昇") 及 PIT/°C ("下降") — 在下面之表中排列出每次之配方應用。

五、發明說明 (42.)

	(a)	(b)
LAO C14/C16	25.1	17.0
DEHYDOL LT 5	5.6	3.8
膨潤土	0.2	0.2
Geltone II	0.4	0.4
Duratone	0.6	0.6
Tylose VHR	0.1	0.1
Baryt	43.0	43.0
氯化鈣溶液 (30 % ig)	25.0	35.0
PIT/°C (“上昇”)	39-44	23-45
PIT/°C (“下降”)	39-43	38-42

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

實例 6

在下列之應用中 — 在保持來自實例 5 之油相下 — 將乳化系統更換。在使用時，在此利用一種乳化劑組合，由一種相對嗜水性多醇脂肪酸酯 Cetiol HE，與一種較強烈惡水性之輔助乳化劑(Dehymuls SML)組合而使用者。

實例 6a 及 6b 在此與油相 / 水性鹽相以 1:1 應用，甚至在附加物品中其他方面均同樣份量，但乳化劑組合之兩種成份會改變。每個確定之相逆轉溫度範圍 — PIT/°C (“上昇”) 及 PIT/°C (“下降”) — 之比較顯示，由乳化劑成份間相互份量比例之改變，可控制每個需調整之 PIT 範圍。範圍對概念性規定上理想化之適應，因此在技術上有可能。

實例 6c 之應用改變為 — 在前述實例之精神下 — 再次將油 / 水在應用之比例，向一個相對少油之物品混合物方向，但在此同時亦在實際使用中，需要之水 / 油逆轉範

五、發明說明 (43.)

圍，不只在熾熱之鑽孔，而且亦在鑽挖沖洗液循環冷卻，相對涼之外面範圍中得到保障。

	(a)	(b)	(c)
LAO C _{14/16}	25.1	25.1	17.0
Cetiol HE	3.0	4.0	2.71
Dehymuls SML	2.6	1.6	1.08
膨潤土	0.2	0.2	0.2
Geltone II	0.4	0.4	0.4
Duratone	0.6	0.6	0.6
Baryt	43.0	43.0	43.0
氯化鈣溶液 (30 % ig)	25.1	25.1	35.01
PIT/°C (“上昇”)	13-18	20-30	15-27
PIT/°C (“下降”)	7.9	20-26	18-22

實例 7

在使用選自實例 6 之乳化劑混合物，及一種基於酯油 OMC 586 之油相下，將兩種鑽挖沖洗系統根據份量互相調整以使逆轉溫度每次在約為 20 至 30 °C 之範圍間。

在此選擇一種含有相同份量油相及 30 重量%氯化鈣溶液之沖洗系統 — 實例 7a — ，而在第二種情況下之重量比例，水相對油相約為 2:1 。

每個沖洗系統之配方，及每個確定之相逆轉溫度範圍 — PIT/°C (“上昇”) 及 PIT/°C (“下降”) — 在下面之表中摘要列出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (44.)

	(a)	(b)
OMC 586	25.1	17.0
Cetiol HE	2.6	1.75
Dehymuls SML	3.0	2.05
膨潤土	0.2	0.2
Geltone II	0.4	0.4
Duratone	0.6	0.6
Baryt	43.0	43.0
氯化鈣溶液 (30 % ig)	25.1	35.0
PIT/°C (“上昇”)	26-30	21-25
PIT/°C (“下降”)	19-21	18-19
穩定性	沉澱慢	沉澱非常慢

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

實例 8

根據實例 7b 之，具相逆轉之溫度範圍約為 20 至 25 °C，相對少油多成份混合物之使用下，乃製備有一系列、基於現在已習知油相之鑽挖沖洗系統，用於水 / 油逆轉之鑽挖沖洗劑。然後，將未老化及已老化材料測定如下：

在一個公司出品之黏稠度測量器中，在 50 °C 時測量其黏稠度，此以已習知之方式，測量其彈性黏稠度 (PV)、流動界限 (YP) 以及其在 10 秒及 10 分鐘後之明膠強度 (lb/100 ft²)。

根據實例 7b 中標準配方，每種鑽挖沖洗劑之老化，透過在滅菌爐 — 所謂的滾動烤爐 — 中，以 250 °F 處理達一段為期 16 小時之時間而進行。

下面為每種使用油相之配方鑒定，以未老化及已老化材料測定之特性數據，並摘要列舉在下表中。

五、發明說明 (45.)

已經被測試之多成份混合物，在此相應下述配方之每一項：

油相	76.5g
Cetiol HE	7.9g
Dehymuls SML	9.2g
氯化鈣溶液 (30 % ig)	157.5g
膨潤土	0.9g
Geltone II	1.8g
Duratone HT	2.7g
重晶石	193.5g

實例 8a

作為油相者，在此使用菜籽油作為源自天然之三甘油。此等以未老化及已老化材料測定之特性數據，在下面之表中摘要列出：

	未老化材料	已老化材料
彈性黏稠度 (PV) 毫巴	37	45
流動界限 (YP) lb/100 ft ²	15	14
明膠強度 lb/100 ft ² (10 秒)	6	8
明膠強度 lb/100 ft ² (10 分鐘)	7	9

實例 8b

作為油相者，在此使用二-n-辛基醚 Cetiol OE。此等以未老化及已老化材料測定之特性數據如下：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

續

五、發明說明 (46.)

	未老化材料	已老化材料
彈性黏稠度 (PV) 毫巴	59	51
流動界限 (YP) lb/100 ft ²	24	19
明膠強度 lb/100 ft ² (10 秒)	5	5
明膠強度 lb/100 ft ² (10 分鐘)	7	6

實例 8c

作為密閉油相者，現在使用異十三基-醇。此等以此系統測定之數據如下：

	未老化材料	已老化材料
彈性黏稠度 (PV) 毫巴	37	20
流動界限 (YP) lb/100 ft ²	18	8
明膠強度 lb/100 ft ² (10 秒)	6	4
明膠強度 lb/100 ft ² (10 分鐘)	6	4

實例 8d

作為油相者，在此使用 Baroid 公司之商業產品 XP07，一種基於飽和石蠟之液體油相。

此等測定得之數據如下：

	未老化材料	已老化材料
彈性黏稠度 (PV) 毫巴	50	42
流動界限 (YP) lb/100 ft ²	15	16
明膠強度 lb/100 ft ² (10 秒)	4	5
明膠強度 lb/100 ft ² (10 分鐘)	5	6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (47.)

實例 8e

作為油相者，在此使用屬於 LAO 類型之 α -烯烴 $C_{14/16}$ (70/30)。此等以未老化及已老化材料測定之特性數據如下：

	未老化材料	已老化材料
彈性黏稠度 (PV) 毫巴	50	46
流動界限 (YP) lb/100 ft ²	15	18
明膠強度 lb/100 ft ² (10 秒)	4	5
明膠強度 lb/100 ft ² (10 分鐘)	5	10

實例 8f

作為油相者，在此使用酯油 OMC 586。此等以未老化及已老化材料測定之特性數據如下：

	未老化材料	已老化材料
彈性黏稠度 (PV) 毫巴	66	67
流動界限 (YP) lb/100 ft ²	25	25
明膠強度 lb/100 ft ² (10 秒)	5	6
明膠強度 lb/100 ft ² (10 分鐘)	6	6

實例 9

下列之表將實例 9a、9b 及 9c 鑽挖沖洗乳化劑之配方摘要列出。在此等作為油相者，每種均使用酯油 OMC 586 與 30 % 之氯化鈣水性溶液。所使用之每種由乳化劑主要成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (48.)

份與輔助乳化劑組成之乳化劑混合物，同樣的如上述鑽挖乳化物之其他一般混合物成份，在下列之表中在 9a 至 9c 之實例中列舉出。在此表中，最後列出每種多成份混合物中，測定得之 PIT 溫度範圍。

實例	9a	9b	9c
OMC 586	26.50	25.10	17.00
Eumulgin EP 4	3.90		
RS 1100		2.60	1.75
Dehymuls SML	2.02	3.00	2.05
膨潤土	0.23	0.20	0.20
Geltone II	0.64	0.40	0.40
Duratone HT	1.03	0.60	0.60
Baryt	36.18	43.0	43.0
氫氧化鈣	0.08		
氯化鈣溶液 (30% ig)	29.42	25.10	35.00
PIT/°C ("上昇")	27-36	22-30	22-26
PIT/°C ("下降")		19-26	18-19

實例 10

此實例在實驗上之應用 — 10a 至 10g — 在所有具體配方中，一致使用一種市場上 (Baroid, Aberdeen 公司之 EZ-Mul NTE) 之水 / 油逆轉乳化劑。此乳化劑在今天逆轉鑽挖沖洗劑之大型技術應用上常見。

此等輔助乳化劑以不同之、根據本發明定義精神之乳化劑主要成份組合。在此將下文之油相 — 每次與 30 重量 % 水性之氯化鈣溶液 — 作實際應用：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (49.)

實例 10a

礦物油 Ha-359

實例 10b 至 10e

酯油 OMC 586

實例 10f 及 10g線性之 α -烯烴 (LAO C_{14/16} (70/30))

與此等成份一起，將一般用於鑽挖沖洗乳化劑之混合物成份混合。此根據種類及份量在下面之表中可見。在此表中亦將每次測得之相逆轉溫度範圍 (PIT/°C) 列出。

實例	10a	10b	10c	10d	10e	10f	10g
OMC 586		26.50	26.50	22.69	26.50		
礦物油 Ha-359	26.50						
LAO C _{14/16} (70/30)						25.10	17.00
Lutensol TO7	4.20				3.30	3.50	2.37
C ₁₀₋₁₈ + 9EO-碳酸鹽		4.92					
Dehydol 980			2.80				
C ₁₂ -Guerbetalkohol + 6EO				5.83			
Ez-Mul NTE 作為輔助乳化劑	1.72	1.00	3.12	3.90	2.62	2.10	1.43
膨潤土	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.20	0.20
Geltone II	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.40	0.40
Duratone HT	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	0.60	0.60
Baryt	36.18	36.18	36.18	36.18	36.18	43.00	43.00
氫氧化鈣	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
氯化鈣溶液 (30 % ig)	29.42	29.42	29.42	29.42	29.42	25.10	35.00
PIT/°C (“上昇”)	14-24	35-41	24-32	30-34	23-28	22-29	33-38
PIT/°C (“下降”)						21-29	23-24

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (50.)

實例 11

在採用酯油相 OMC 586 及 30 重量%之一種水性氯化鈣溶液下，在五個實驗應用中，將每次使用之油 / 水比例（體積%）改變 — 使用之油 / 水混合物比例如下：40/60；50/50；60/40；70/30；80/20。

作為乳化劑系統者，在所有應用中，使用一種由 Lutensol TO5 之混合物，作為乳化劑主要成份，及 EZ-Mul NTE 作為輔助乳化劑。

下表首先在實驗應用中，將出現之五個已證實之混合物份量比例摘要列出。在此等多成份混合物中，然後將流變值於每次老化前（BHR）以及老化後（AHR），測量其彈性黏稠度（PV），流動界限（YP）以及其在 10 秒及 10 分鐘後之明膠強度（lb/100 ft²）。每種鑽挖沖洗液之老化，一傳統之途徑，在滾動烤爐中，以 250 °F 處理達一段為期 16 小時之時間完成。黏稠度亦同樣以傳統之方式測定，詳細見實例 8 之數字。

實例 11 之表：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

續

五、發明說明 (51.)

	A		B		C		D		E	
OMC 586 (g)	68.5		85.6		102.6		119.8		136.9	
Lutensol TO5 (g)	8.53		10.65		12.77		14.91		17.04	
Ez-Mul NTE (g)	6.76		8.45		10.13		11.83		13.52	
氯化鈣溶液(30 % ig) (g)	170.6		142.2		113.9		85.29		56.86	
膨潤土 (g)	0.9		0.9		0.9		0.9		0.9	
Geltone II (g)	2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
Duratone HT (g)	4		4		4		4		4	
Lime (g)	0.3		0.3		0.3		0.3		0.3	
Baryt (g)	107.8		123.8		140.1		156.7		169.1	
油 / 水比例 體積%	40/60		50/50		60/40		70/30		80/20	
	BHR	AHR	BHR	AHR	BHR	AHR	BHR	AHR	BHR	AHR
PV (mPas)	73	10	69	55	45	44	30	30	20	23
YP (lb/100ft ²)	35	3	24	20	10	9	3	6	5	4
Gels 10"/10' (lb/100 ft ²)	6/7	3/3	5/5	4/4	3/3	4/5	3/3	3/4	2/2	3/4
PIT/°C ("上昇")	30-41		25-31		23-26		23-29		21-23	
PIT/°C ("下降")	23-25		23-28		26-28		23-30		22-24	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

實例 12

下表列出根據本發明精神、在採用乳化劑系統下之實驗系列。乳化劑系統採用 APG 化合物作為乳化劑主要成份主體，或單獨之乳化劑主要成份。作為 APG 成份者，採用由申請人以商品名稱 APG 600 代表之 C₁₂₋₁₆-APG 產品派上用場。使用之產品含有 51 重量%之活性物質。在兩個情況下，輔助乳化劑在此亦為在大型技術上，出現之水 / 油逆轉乳化劑 Ez-Mul NTE。

下表顯示一重量%代表之、鑽挖沖洗劑之配方，以及相逆轉之溫度範圍 (PIT/°C "上昇")。

五、發明說明(52.)

	實例 12a	實例 12b	實例 12c	實例 12d
OMC 586	26.50	26.50	26.5	26.5
Lutensol TO5	1.65			
APG 600	1.65	3.30	5.12	5.70
Ez-Mul NTE	2.62	2.62	3.30	3.00
膨潤土	0.23	0.23	0.23	0.23
Geltone II	0.64	0.64	0.64	0.64
Duratone HT	1.03	1.03	1.03	1.03
Baryt	36.18	36.18	36.18	36.18
氫氧化鈣	0.08	0.08	0.08	0.08
氯化鈣溶液 (30% ig)	29.42	29.42	26.92	26.64
PIT/°C ("上昇")	20-22	46-49	10.6-14.7	22.4-27.5
PIT/°C ("下降")			9.9-14.3	22.0-27.0
穩定性	沉澱慢	沉澱慢		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

實例 13

在另外一個實驗中，將一鑽挖沖洗逆轉乳化劑，在共同使用菜籽油作為自然來源之三甘油下研究。在此實例採用作為油相者為，1 重量部份之菜籽油及約多於 4 份之酯油 OMC 586 之混合物。

此根據重量之、已試驗乳化劑應用之配方(以 g 計算)，見於下文之表中。根據實例 8 之資料，將鑽挖沖洗乳化劑以 250 °F 處理達一段為期 16 小時之時間老化，然後在 50 °C 時以實例 8 描述之方式，研究其大致上之流體學數據。此每次在老化前 (BHR) 與老化後 (AHR) 測得之數值，

五、發明說明 (53.)

在下表之沖洗劑中排列。

此已老化及未老化之沖洗劑，最後將其測定之 PIT 溫度排列。在此作為數值者，為其導電性到達 0 mS/cm 之溫度。

	A	
OMC 586 (g)	82.6	
菜籽油 (g)	20	
Lutensol TO5 (g)	12.77	
Ez-Mul NTE (g)	10.13	
氯化鈣溶液(30 % ig) (g)	113.9	
膨潤土 (g)	0.9	
Geltone II (g)	2.5	
Duratone HT (g)	4	
Lime (g)	0.3	
Baryt (g)	140.1	
	BHR	AHR
PV (mPas)	64	64
YP (lb/100 ft ²)	38	37
Gels 10"/10' (lb/100 ft ²)	19/9	18/6
PIT/°C (“上昇”)	30	32.9

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱：改良之、用於地層開採之多成份混合物）

本發明係關於一種改良之、用於地層開採之多成份混合物，其為可流動及泵動，基於一種由水、油組成，含有乳化劑及有時附加有更多可溶性、可乳化性及 / 或可散佈性之多相混合物，用於與鑽孔方式相關之地層開採，及 / 或將此等地層鑽挖之更進一步處理。本發明之特徵在於乳化劑或乳化系統之使用，其在每次相關之多成份混合物中，在一個溫度範圍中之相逆轉溫度（PIT）下，導致溫度控制之相逆轉。此溫度範圍之上限，乃在多成份混合物於地層開發範圍中操作溫度之下，至多成份混合物基於水分之部份，作為在封閉油相（水 / 油逆轉乳化劑）之散佈（逆轉）相，而溫度範圍之下限，為多成份混合物有可能轉變為具

英文發明摘要（發明之名稱：Verbesserte Mehrkomponentengemische für den Erdreichaufschluß）

Beschreiben werden fließ- und pumpfähige Mehrkomponentengemische auf Basis einer mehrphasigen Abmischung von Wasser und Öl, enthaltend Emulgatoren und gewünschtenfalls zusätzlich weitere lösliche, emulgierbare und/oder dispergierbare Hilfsstoffe für deren Einsatz im Rahmen des Erdreichaufschlusses durch Erbohrung und/oder zur weiterführenden Behandlung solcher Erdreichbohrungen. Das erfindungsgemäße Kennzeichen liegt in der Verwendung von Emulgatoren beziehungsweise Emulgatorsystemen, die im jeweils betroffenen Mehrkomponentengemisch zur temperaturgeteuerten Phaseninversion bei einer Phaseninversionstemperatur (PIT) innerhalb eines Temperaturbereiches führen, dessen Obergrenze soweit unterhalb der Arbeitstemperatur des Mehrkomponentengemisches im Bereich des geologischen Aufschlusses liegt, daß hier der wasserbasierte Anteil des Mehrkomponentengemisches

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：改良之、用於地層開採之多成份混合物)

有封閉水性相之油 / 水乳化劑者。合適者尤其是 PIT 由 0 至 100 °C 範圍內之乳化劑或乳化系統，其優先者為最低限度部份上非離子性結構者。本發明可以滿足技術表現上之要求，生態上可容忍性及價錢 / 效用比例理想化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

英文發明摘要(發明之名稱：Verbesserte Mehrkomponentengemische für den Erdreichaufschluß)

als disperse (Invert-)Phase in der geschlossenen Ölphase (W/O-Invertemulsion) vorliegt, während die Untergrenze dieses Temperaturbereiches die Umwandlung des Mehrkomponentengemisches zur O/W-Emulsion mit geschlossener wäßriger Phase ermöglicht. Geeignet sind insbesondere Emulgatoren beziehungsweise Emulgatorsystem mit einer PIT im Bereich von 0 bis 100°C, die bevorzugt wenigstens anteilig nichtionischer Struktur sind. Die Erfindung ermöglicht eine Optimierung der Anforderungen an technische Leistung, ökologische Verträglichkeit und Kosten/Nutzen-Verhältnis.

六、申請專利範圍

第 86112552 號申請專利範圍修正本

1. 一種改良之~~液~~^{液體}用於地層開採之多成份混合物，其係基於一多相性由水及油之混合而可流動及泵動之多成份混合物，且其含乳化劑及有需要時附加其他用於地層開採，尤其是作為鑽孔處理及／或繼續處理此等地層鑽挖之可溶性可乳化及／或可散佈之輔助物品，

其特徵為，經由乳化劑或乳化劑系統的使用，其於每次相關之多成份混合物中，在一相逆轉溫度 (PIT)，中導致溫度控制之相逆轉，而此多成份混合物之 PIT 溫度範圍，在 5 至 80°C 度之間，而乳化劑成份選擇自組別

- a) (寡)烷氧化物—尤其是乙氧化及／或丙氧化物—源於天然及／或合成，含嗜油性根基，並有烷氧化能力之基本分子，在此之烷氧化物，乃亦可以在末端組別封閉者，部份酯，
- b) 多功能醇類與尤其是 2 至 6 碳原子，及 2 至 6 羥組別之部份脂及／或部份醚，及／或其跟含有嗜油性根基，酸及／或醇之寡聚合物，其在分子結構中，亦含有 (寡)烷氧根基—尤其是含有相應之寡烷氧根基一位於分子結構中者，
- c) 長鏈性醇之烷基 (聚) 貳，
- d) 源自天然及／或合成之脂肪醇，
- e) 烷基醇醯胺，
- f) 氧化氨基，

六、申請專利範圍

第 86112552 號申請專利範圍修正本

1. 一種改良之~~液~~^{液體}用於地層開採之多成份混合物，其係基於一多相性由水及油之混合而可流動及泵動之多成份混合物，且其含乳化劑及有需要時附加其他用於地層開採，尤其是作為鑽孔處理及／或繼續處理此等地層鑽挖之可溶性可乳化及／或可散佈之輔助物品，

其特徵為，經由乳化劑或乳化劑系統的使用，其於每次相關之多成份混合物中，在一相逆轉溫度 (PIT)，中導致溫度控制之相逆轉，而此多成份混合物之 PIT 溫度範圍，在 5 至 80°C 度之間，而乳化劑成份選擇自組別

- a) (寡)烷氧化物—尤其是乙氧化及／或丙氧化物—源於天然及／或合成，含嗜油性根基，並有烷氧化能力之基本分子，在此之烷氧化物，乃亦可以在末端組別封閉者，部份酯，
- b) 多功能醇類與尤其是 2 至 6 碳原子，及 2 至 6 羥組別之部份脂及／或部份醚，及／或其跟含有嗜油性根基，酸及／或醇之寡聚合物，其在分子結構中，亦含有 (寡)烷氧根基—尤其是含有相應之寡烷氧根基一位於分子結構中者，
- c) 長鏈性醇之烷基 (聚) 貳，
- d) 源自天然及／或合成之脂肪醇，
- e) 烷基醇醯胺，
- f) 氧化氨基，

六、申請專利範圍

g) 卵磷酯。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，乳化劑／乳化劑系統在多成份混合物之應用份量中，由在此出現之油相確定其份量，而其份量在 1 重量百分比至 60 重量百分比之範圍（每次相對於油相而言），其中此乳化劑特別優先之份量範圍一再次相對於油相一如以下所定義者：10 至 50 重量百分比，15 至 40 重量百分比，並尤其是在範圍為 20 至 35 重量百分比範圍之份量。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，此不含乳化劑之油相，最低限度在大部份上，不溶於水性之乳化相，以及在室溫已經可流動及可泵動，油相之燃點為 60°C 以上，優先者為等於／大於 80 至 100 °C，尤其是等於／大於 120°C。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，此油相在由 0 至 10°C 之溫度範圍中，有一不超過 55 毫巴，優先者為不超過 45 毫巴之 Brookfield(RVT)黏稠度。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，此油相或油混合相表現為，最低限度部份上一優先為絕大部份上一為下列之物品種類：
飽和之碳氫化合物（直鏈性，分枝及／或環性）、烯烴性不飽和碳氫化合物、尤其是屬於線性 α 烯烴類、聚合 α 烯烴、內烯類、芳香物類、環烴類、碳酸酯類單及／或

六、申請專利範圍

多價醇類、醚類、縮醛類、碳酸酯類、脂肪醇類、矽油類、(寡)鹽胺、(寡)鹽亞胺、(寡)酮類。

6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，其基於水分相 (W) 對基於油相之份量比例 (體積份量)，在下列之範圍內：90 至 10 水 / 10 至 90 油，優先者為 85 至 20 水 / 15 至 80 油。
7. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，其基於水分相 (W) (體積百分比相對於混合物水 / 油)，等於 / 大於 30 至 35%，此外優先者為等於 / 大於 50%。
8. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，作為用於陸地及 / 或優先者為離岸地層之鑽挖漿泥，尤其是用作開發油及 / 或氣體礦藏而形成者，其中鑽挖漿泥之 PIT，溫度範圍等於 / 小於 50°C，尤其是以 20 至 35°C 者為優先。
9. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，總體系統之 PIT，隨著鑽挖漿泥之使用條件而調節為，以鑽挖漿泥負載之切片，在以冷水—尤其是海水—洗滌跟鑽挖漿泥分離後，並優先在相逆轉由水 / 油變為油 / 水下洗淨。
10. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，形成作為鑽挖漿泥之混合物，在高於介於乳化中間溫度及水 / 油逆轉相，界線溫度由 10 至 15°C 之溫度範圍內，表現一不超過 100 毫巴之塑性黏稠度 (PV)，優

六、申請專利範圍

先者為不超過 80 毫巴，尤其在 30 至 45 毫巴之範圍內，其流動界限 (YP) 應該不超過 80 lb/100ft²，有利者為不超過 50 lb/ft²，並尤其是在 10 至 25 lb/ft² 之範圍間。

11. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，形成作為鑽挖漿泥時，在此應用範圍中，附加含有一般採用之輔助物品如黏稠形成劑、液體損失添加劑、微粒狀加重劑、水溶性有機及／或無機輔助物品如多價低醇，其寡聚物及／或（寡）烷氧化物、無機及／或有機水溶性鹽類，有需要時鹼保存劑及／或殺生物劑。
12. 根據申請專利範圍第 1 項所述之多成份混合物，其特徵為，在水性相中含有溶解之聚合化合物，其尤其是在低於 PIT（油／水乳化劑）之溫度範圍下，附加地防止多相系統之乳化分解。
13. 一種地層開採之鑽挖及／或此等地層鑽挖之進一步加工之方法，其用可流動及可泵動，有時以微粒性固體負載之乳化液，尤其是鑽挖沖洗液，其特徵為，其包含有用於溫度依賴性，由基於水及油液體相（在低於油／水乳化 PIT 溫度以下及水／油逆轉乳化之 PIT 溫度以上）之油／水或水／油乳化液之形成之具有相逆轉溫度（PIT）在 5 至 80°C 範圍之乳化液、乳化劑或乳化系統，而乳化劑成份選擇自組別
 - a) （寡）烷氧化物—尤其是乙氧化及／或丙氧化物—源於天然及／或合成，含嗜油性根基，並有烷氧化能力之基本分子，在此之烷氧化物，乃亦可以在末端組別

六、申請專利範圍

封閉部份酯，

b) 多功能醇類跟尤其是 2 至 6 碳原子，及 2 至 6 羥組別之部份脂及/或部份醚，及/或其跟含有嗜油性根基，酸及/或醇之寡聚合物，其在分子結構中，亦含有(寡)烷氧根基—尤其是含有相應之寡烷氧根基一位於分子結構中者，

c) 長鏈性醇之烷基(聚)甙，

d) 源自天然及/或合成之脂肪醇，

e) 烷基醇鹽胺，

f) 氧化氨基，

g) 卵磷脂。

14. 根據申請專利範圍第 13 項所述之方法，其特徵為，系統之 PIT 跟地層內部，可流動與可泵動乳化劑調節中之操作溫度接觸作協調至，最少在熾熱地層/乳化液之接觸表面上，保證乳化中間相之上形成水/油逆轉相。

15. 根據申請專利範圍第 13 項所述之方法，其特徵為，多成份混合物之 PIT 在 5 至 60°C 之範圍，優先者為 10 至 50°C 之範圍，並尤其是由 15 至 35°C 之範圍間操作。

16. 根據申請專利範圍第 13 項所述之方法，其特徵為，可流動及可泵動之乳化劑系統，在下列範圍之油/水體積比例範圍間製備及使用：

15 至 60 份油/85 至 40 份水，優先者為 15 至 50 份油/80 至 50 份水

17. 根據申請專利範圍第 13 項所述之方法，其特徵為，多

六、申請專利範圍

成份混合物之 PIT 在操作過程中之循環溫度，在鑽孔之外亦相互協調，至相逆轉（水／油至油／水）在循環中到導進之沖洗部份中不出現，但由循環中分離出之部份—尤其是分離出切片上黏附之沖洗劑部份—由於溫度之下降而進行相逆轉。

裝

訂