

公告本

103 年 9 月 3 日替換頁

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97121878

※ 申請日期：97.6.12. ※IPC 分類：A01N 25/04

一、發明名稱：(中文/英文)

製備物理上穩定之油分散液的方法 / A METHOD FOR MAKING A PHYSICALLY STABLE OIL DISPERSION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

先正達有限公司 / SYNGENTA LIMITED

代表人：(中文/英文)

喬瑟琳 塞若尼 / CERONI, JOCELYNE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

英國沙伊郡 GU2 7YH 古得佛沙伊研究園區普利斯特里路

先正達歐洲區中心

European Regional Centre, Priestly Road, Surrey Research Park,

Guildford, Surrey GU2 7YH, Great Britain

國 籍：(中文/英文)

英國 / Great Britain

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 強納森 馬克 理查斯 / RICHARDS, Jonathan Mark

2. 克斯堤 珍 威廉斯 / WILLIAMS, Kirsty Jane

國 籍：(中文/英文)

1. 英國 / Great Britain

2. 英國 / Great Britain

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 英國、2007.07.03、0712884.6

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係關於物理上穩定之油分散液。亦係關於活化經設計與低極性有機系統一起使用之膨潤土之方法。亦係關於包含該活化膨潤土之物理上穩定之油分散液。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to physically stable oil dispersions. It also relates to a method for activating bentones that are designed for use with a low polarity organic systems. It also relates to physically stable oil dispersions comprising said activated bentone.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

（無）

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於物理上穩定之油分散液。亦係關於活化經設計與低極性有機系統一起使用之膨潤土（bentones）之方法。亦係關於包含該活化膨潤土之物理上穩定之油分散液。

【先前技術】

農用化學品工業中使用大量調配物類型。調配物類型之選擇視多種因素而定，該等因素包括活性成份本身之物理特性。油分散液對於含有油不溶性活性成份之調配物尤其有用。其對於包括通常基於油之佐劑（諸如某些葉面穿透增強化合物，例如疏水性油及界面活性劑）亦為有用之調配物。

在無抗沉降系統的情況下，油分散液易於沉積。一種有機系統之抗沉降系統使用有機黏土（諸如膨潤土）作為添加劑來賦予懸浮及流變控制。有機黏土由天然蒙脫石（natural smectite）、鋰蒙脫石（hectorite）或微晶高嶺石（montmorillonite）黏土製成。有機黏土係藉由使親水性黏土（諸如蒙脫石）與四級銨化合物反應來製備以使其變為親有機性且因此與非水性介質相容。

乾燥有機黏土呈聚結片狀疊層之形式。為充當具有優良凝膠強度之抗沉降系統，必須將有機黏土分散且添加化學活化劑。若有機黏土不能充分分散或經化學上活化，則

結果為產物具有不良凝膠強度且因此具有不良物理穩定性。有機黏土之活化程度與黏土凝膠強度及物理穩定性密切相關。

有機膨潤土「活化」過程在分子尺度上之詳情尚未被完全瞭解。然而，膨潤土之製造商推薦多種極性物質作為膨潤土之合適活化劑，包括碳酸丙二酯，水性甲醇、乙醇及丙酮。

GB-2,067,407 描述免敵克 (bendiocarb) 懸浮於使用懸浮劑 (諸如有機改質黏土) 穩定之油中之液體調配物。EP-149,459 描述包含具有除草性能之經取代尿素之液體懸浮液，及視情況與親有機性膨潤土組合使用矽石來穩定該等懸浮液。GB-2,008,949 描述一種分散於與親有機性黏土及陽離子性脂族胺界面活性劑一起之烴類介質中之殺真菌劑。儘管該等參考文獻均描述了乳化劑於調配物中之使用，但無一揭示如何活化有機黏土以達成具有優良物理穩定性之調配物。

仍需要改良現有抗沉降系統 (例如) 以用於改良油分散液及油懸浮濃縮液之物理穩定性、儲存穩定性及/或觸變流動特性。術語油分散液包涵油懸浮濃縮液及該等濃縮液之稀釋形式。

【發明內容】

令人驚訝地，現已發現在一些情況下，適合於與低極性有機系統一起使用之膨潤土可藉由某些乳化劑而非極性

物質活化。在該等情況下，由乳化劑活化與使用極性物質活化相比，可產生具有更好物理穩定性及/或延長之儲存穩定性的抗沉降系統。

本發明避免了對於有機黏土製造商所推薦之傳統化學活化劑（極性物質，諸如碳酸丙二酯）之需要。因為乳化劑通常總需添加至調配物中（例如參看 GB-2,067,407），故本發明經由使用現有調配物組份來提供有機黏土之活化。因此，本發明提供降低成本且簡化油分散液之製造的額外利益。

本發明提供一種活化有機黏土穩定劑之方法，該有機黏土穩定劑適合於與低極性液體一起使用，該方法包含將有機黏土穩定劑與選自由以下各物組成之群之乳化劑在高剪切力條件下及在低極性液體存在下混合：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物。適合於與低極性液體一起使用之有機黏土之詳細內容可見於 Rheox 在 1997 年 3 月發表之題為「Rheological additives products and applications」之技術報告中。乳化劑之烷基鏈可為任何鏈長，直鏈或支鏈，且經取代或未經取代。其未經取代較為適當。

術語「活化」係指在黏土中形成凝膠結構。

適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑為有機改質鋰蒙脫石、蒙脫石或微晶高嶺石黏土。黏土必須經有機改質以使其為親有機性且適用於有機介質。此外，有機黏土穩定劑必須為需要化學活化以達成優良凝膠強度

者。

任何低極性液體都可用於本發明。舉例而言，該液體可為石蠟油或礦物油。合適有機介質包括礦油精、礦物油、脂族化合物、己烷、庚烷及白色石油腦（white spirit）。液體為礦物油（諸如 SunsprayTM 11N）較適當。在本發明之情形中，當一液體之特性類似於上述液體之特性時，稱該液體具有低極性。相反地，若一液體之特性類似於（例如）甲基化菜籽油、油酸、二丙二醇二苯甲酸酯或 Solvesso 200 之特性，則稱該液體不具有低極性。適當地，低極性油為介電常數低於 2.5 者。

有機黏土穩定劑必須適當地分散於整個有機液體中以產生所需凝膠效應。適當地分散意謂使黏土粒子之初始聚集體分開。此通常藉由使用高強度混合來達成，諸如由轉子/定子型混合器（諸如 Silverson 之 L4R 型）所產生之混合。高強度混合與高剪切力相關。熟習此項技術者應熟悉合適之設備及製程來實現所需尺度之合適分散。一般而言，對於本發明，高剪切力將藉由使用適當高強度混合器，在實驗室中以大於約 2.5 m/s 之葉尖速度，或對於較大量製造適當地增大比例來將有機黏土穩定劑在低極性油中混合而達成。在本發明之一具體實例中，將有機黏土穩定劑與乳化劑在等效於由 Silverson L4R 以至少 2.5 m/s 之葉尖速度所產生之高剪切力條件下混合。

根據本發明已發現多種不同類別之乳化劑可活化膨潤土。

可用於本發明之烷基乙氧基化物具有 4 至 30 之碳鏈長度及 1 至 20 個氧化乙烯單位。適當地，烷基乙氧基化物具有 10 至 20 之碳鏈長度及 2 至 10 個氧化乙烯單位。更適當地，烷基乙氧基化物具有 16 至 18 之碳鏈長度及 5 至 6 個氧化乙烯單位（例如 Clariant 之 Emulsogen MTM）。熟習此項技術者應能夠易於選擇可溶於低極性液體中之合適烷基乙氧基化物分子。

可用於本發明之烷基乙氧基化物磷酸酯具有 4 至 30 之碳鏈長度及 1 至 20 個氧化乙烯單位。適當地，烷基乙氧基化物磷酸酯具有 8 至 20 之碳鏈長度及 2 至 10 個氧化乙烯單位。更適當地，烷基乙氧基化物磷酸酯具有 10 至 15 之碳鏈長度及 5 至 7 個氧化乙烯單位。最適當地，烷基乙氧基化物磷酸酯具有 13 之碳鏈長度及 6 個氧化乙烯單位（例如 Rhodia 之 Rhodafac RD610TM）。烷基乙氧基化物磷酸酯可為單酯化磷酸酯與二酯化磷酸酯之混合物。

可用於本發明之烷基硫酸鹽具有 4 至 30 之碳鏈長度。適當地，烷基硫酸鹽具有 8 至 20 之碳鏈長度，更適當地具有 10 至 15 之碳鏈長度，且最適當地具有 12 之碳鏈長度（例如 Empicol LZTM）。

可用於本發明之烷基銨鹽具有 4 至 30 之碳鏈長度。適當地，烷基銨鹽具有 8 至 20 之碳鏈長度，更適當地具有 13 至 18 之碳鏈長度，且最適當地具有 16 之碳鏈長度（例如 Akzo Nobel 之 Arquad 16-50TM）。烷基銨鹽可具有一或兩個碳鏈，且通常包括甲基以使氮原子四級銨化。

可用於本發明之蓖麻油乙氧基化物具有 1 至 50 個氧化乙烯單位。適當地，蓖麻油乙氧基化物具有 10 至 45 個氧化乙烯單位。更適當地，其具有 20 至 40 個氧化乙烯單位。更適當地，其具有 32 至 38 個氧化乙烯單位。最適當地，蓖麻油乙氧基化物具有 34 至 36 個氧化乙烯單位（例如 Uniqema 之 Sunaptol CA350TM）。

如熟習此項技術者所熟知，上述氧化乙烯值為平均值。

本發明亦包括活化有機黏土穩定劑之乳化劑之混合物。適當地，該等乳化劑中之至少一者選自上述乳化劑。更適當地，該等乳化劑中之一種以上選自上述乳化劑。最適當地，該等乳化劑全部選自上述乳化劑。在一具體實例中，當與甲基多保淨（methylthiophanate）組合使用時，本發明排除乳化劑-以 6 莫耳氧化乙烯乙氧基化之異辛醇。

所得油分散液之活化量及相應物理穩定性係與乳化劑之量有關，而所用乳化劑之量係與所存在之有機黏土穩定劑之量有關。以重量計，乳化劑與有機黏土穩定劑之比率通常為約 10:1 至約 1:10。適當地，以重量計，乳化劑與有機黏土穩定劑之比率為約 10:1 至約 1:1。最合適地，乳化劑與有機黏土穩定劑之比率取決於所用特定乳化劑及有機黏土穩定劑。舉例而言，以重量計，Emulsogen MTM 與 BentoneTM 38 於礦物油中之合適比率為約 7.5:1。

本發明亦可包含向有機黏土穩定劑中添加極性活化劑。與本發明結合添加低含量之極性活化劑可使有機黏土穩定劑活化及物理穩定性得以改良。極性活化劑之量低於

有機黏土製造商所推薦之量（例如，對於碳酸丙二酯，該量為乾燥 Bentone™ 之 33 重量%）較適當。極性活化劑之量相對於有機黏土穩定劑可為至多 20% w/w。舉例而言，極性活化劑之量相對於有機黏土穩定劑低於 10% w/w 較適當，低於 5% w/w 較適當，低於 2% w/w 更適當，且低於 1% w/w 更適當。一些乳化劑包括少量極性物質，諸如水。因此，所存在之極性活化劑之總量為所添加之極性活化劑與存在於乳化劑中之任何極性物質之總和。

術語極性活化劑係指能夠活化有機黏土穩定劑以使其形成凝膠結構之分子。舉例而言，熟習此項技術者應熟悉極性活化劑（諸如甲醇、碳酸丙二酯及水）在本文中之用途。

本發明視情況包含添加二醇醚。二醇醚之存在進一步改良油分散液之物理穩定性。可使用任何合適二醇醚。尤其合適者為丙二醇正單丁醚（Arcosolv PnB™）。以重量計，二醇醚與有機黏土穩定劑之比率係介於 100:1 與 1:100 之間。適當地，其為 10:1 至 1:10 w/w。更適當地，其為約 2:1 w/w。可除極性活化劑之外添加二醇醚或添加二醇醚代替極性活化劑。

有機黏土穩定劑活化進行之速率與溫度相關。若在低於 15°C 之溫度下進行活化，則直至使混合物回溫至約 15°C 或高於 15°C 才會形成凝膠結構。因此，在約 15°C 或高於 15°C 下進行活化較適當。溫度愈高，活化進行愈快。活化速率愈快，所形成之凝膠結構愈佳，且所得油分散液之

相關物理穩定性愈佳。因此，在約室溫（亦即 18°C 至 25°C）或高於室溫下進行活化較適當。更適當地，在約 45°C 或高於 45°C 下進行活化。最適當地，在約 60°C 下進行活化。適當地，在約 60°C 至約 70°C 下進行活化。使用高溫可帶來製造利益。

任何合適有機黏土穩定劑可用於本發明，只要其可用於低極性液體中即可。有機黏土製造商提供關於適用於不同介質類型之有機黏土之導引。本發明中所用之有機黏土穩定劑可選自由以下各物組成之群：經有機改質之膨潤土、鋰蒙脫石及蒙脫石黏土，例如四烷基銨膨潤土（例如 Bentone™ 34）、四烷基銨鋰蒙脫石（例如 Bentone™ 38）、四(烷基/芳基)銨膨潤土（例如 Bentone SD™-1、Bentone™ 52、Bentone™ 120 及 Bentone™ 1000）、烷基芳基銨鋰蒙脫石（例如 Bentone SD™-3）。適當地，有機黏土穩定劑選自由以下各物組成之群：四烷基銨膨潤土、四烷基銨鋰蒙脫石及四(烷基/芳基)銨膨潤土。適當地，有機黏土穩定劑為四烷基銨膨潤土。適當地，有機黏土穩定劑為四烷基銨鋰蒙脫石。適當地，有機黏土穩定劑為四(烷基/芳基)銨膨潤土。

本發明提供一種物理上穩定之油分散液，其包含：適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑；選自由以下各物組成之群之乳化劑：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物；低極性液體；及大體上不溶於低極性液體之固體組份；其

中該有機黏土穩定劑係藉由上文所定義之方法活化。適當地，大體上不溶性固體組份在 20°C 下在低極性液體中之溶解度不超過約 100 mg/l。更適當地，適用於本發明之大體上不溶性固體組份在 20°C 下在低極性液體中之溶解度不超過約 25mg/l。

本發明提供一種物理上穩定之油分散液，其包含：適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑；選自由以下各物組成之群之乳化劑：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物；低極性液體；及大體上不溶於低極性液體之固體組份；其中相對於有機黏土穩定劑，該油分散液含有低於 20% w/w 之極性活化劑。

本發明提供一種物理上穩定之油分散液，其包含：適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑；選自由以下各物組成之群之乳化劑：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物；低極性液體；二醇醚及大體上不溶於低極性液體之固體組份。

若較長時間段未觀察到調配物組份脫水收縮（syneresis）或沉積，則認為油分散液為物理上穩定的。出現脫水收縮或沉積之耗時愈長，油分散液在物理上愈穩定。若在室溫下（亦即 18°C 至 25°C）10 日之後幾乎未觀察到或未觀察到脫水收縮或沉積，則認為油分散液為物理上穩定的。其通常特徵為在所儲存物質之表面上存在小於

5 體積%之明顯可見之透明層。適當地，本發明之油分散液在室溫下超過 1 個月在物理上穩定。物理穩定性之相同評估適用於本發明之抗沉降系統之能見度 (visibility)。

物理上穩定之油分散液亦可含有本發明之上述可選具體實例中之一些或全部。

在一具體實例中，本發明之物理上穩定之油分散液不包括砂石。

本發明可用於需要具有優良物理穩定性之油分散液之任何產品、應用或工業中，諸如油漆、農用化學品、藥物、化妝品、工業塗飾劑、塗料及油墨。油分散液可含有適合於特定用途之一或多種其他組份。一般而言，若需要油分散液，則該等其他組份中之至少一者在 20°C 下為大體上不溶於油之固體。

當油分散液用於農用化學品工業時，固體組份為油不溶性除害劑、活性成份、肥料或佐劑。大體上不溶於油之任何除害劑都可與本發明結合使用，該等除害劑包括（例如）除草劑、殺昆蟲劑、殺真菌劑、植物生長調節劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、殺螺劑及其類似物。油分散液可含有一種以上除害劑，其中至少一者為大體上油不溶性。

熟習此項技術者熟悉適用於分散液之粒度。適當地，固體組份之粒度為約 0.5 μm 至約 50 μm 。更適當地，固體組份之粒度為約 1 μm 至約 10 μm 。更適當地，固體組份之粒度為約 2 μm 至約 5 μm 。

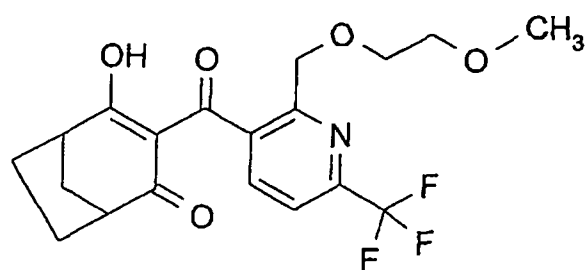
大體上油不溶性除害劑適當地選自由以下各物組成之

群：ALS 抑制劑，例如磺酰脲、胺磺酰基脲、磺酰胺、咪唑啉酮、嘧啶基氧基吡啶羧酸衍生物或嘧啶基氧基苯甲酸衍生物；HPPD 抑制劑，例如三酮；新煙鹼類似物（neonicotinoids）；胺甲酸酯；阿維菌素（avermectins）；合成除蟲菊酯（pyrethroids）；雙磺胺；三唑；扁桃磺胺（mandelamides）；及史托比類（strobilurins）。熟習此項技術者應清楚地瞭解適合於調配為油分散液之除害劑的其他類別，諸如在室溫下為大體上油不溶性固體物質之彼等除害劑。

尤其合適者為磺酰脲類除草劑。磺酰脲適當地選自由以下各物組成之群：酰胺磺隆（amidosulfuron）、苄磺隆（bensulfuron-methyl）、氯磺隆（chlorimuron-ethyl）、氯磺隆（chlorsulfuron）、醚磺隆（cinosulfuron）、環丙磺隆（cyclosulfamuron）、胺苯磺隆（ethemetsulfuron-methyl）、乙氧磺隆（ethoxysulfuron）、嘧啶磺隆（flazasulfuron）、氟吡磺隆（flucetosulfuron）、氟啶磺隆（flupyrsulfuron）、甲磺隆（foramsulfuron）、氯吡醚磺隆（halosulfuron-methyl）、唑吡磺隆（imazosulfuron）、碘甲磺隆（iodosulfuron）、異磺隆（isosulfuron-methyl）、甲磺胺磺隆（mesosulfuron-methyl）、甲磺隆（metsulfuron-methyl）、煙磺隆（nicosulfuron）、環氧磺隆（oxasulfuron）、氯磺隆（primisulfuron-methyl）、氯磺隆（prosulfuron）、吡磺隆（pyrazosulfuron-ethyl）、嘧磺隆（rimsulfuron）、

甲 密 磺 隆 (sulfometuron-methyl) 、 磺 密 磺 隆 (sulfosulfuron) 、 噻 吩 磺 隆 (thifensulfuron-methyl) 、 醚 苯 磺 隆 (triasulfuron) 、 苯 磺 隆 (tribenuron-methyl) 、 三 氟 啉 磺 隆 (trifloxysulfuron) 、 氟 胺 磺 隆 (triflusulfuron-methyl) 及 三 氟 甲 磺 隆 (tritosulfuron) 及其任何鹽。尤其合適者為三氟啉磺隆、煙密磺隆及其鹽。

尤其合適之新煙鹼類似物為噻蟲嗪 (thiamethoxam) 、 益達胺 (imidacloprid) 及噻蟲啉 (thiacloprid) 。尤其合適之胺甲酸酯為錳粉克 (mancozeb) 。尤其合適之合成除蟲菊酯為第滅寧 (deltamethrin) 。尤其合適之 HPPD 抑制劑為甲基磺草酮 (mesotrione) 、 田布磺草酮 (tembotrione) 、 托普美隆 (topramezone) 及式 I 化合物



(I) 。

尤其合適之三唑為苯醚甲環唑 (difenoconazole) 、 芬克座 (fenbuconazole) 、 平克座 (penconazole) 、 普克利 (propiconazole) 及五氟磺草胺 (penoxsulam) 。尤其合適之史托比類為亞托敏 (azoxystrobin) 。

本發明之組合物通常可含有少至約 0.5 重量%至多達約 95 重量%或高於 95 重量%之各活性成份。適當地，組合物含有 1%至 60% w/w 之各活性成份。在磺醯脲之情況

下，組合物適當地含有 1% 至 10% w/w 之各活性成份。

本發明提供一種製備物理上穩定之油分散液之方法，其包含：提供適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑；低極性液體；選自由以下各物組成之群之乳化劑：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物；及大體上不溶於低極性液體之固體組份；及在高剪切力條件下將該等組份混合。本發明之上述可選用之具體實例同樣適用於此方法。

本發明另外提供選自由以下各物組成之群之乳化劑活化適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑之用途：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物。

本發明另外提供一種控制區域中非所需雜草之方法，其包含將除草有效量之含有除草劑之物理上穩定之油分散液或其稀釋液施加至雜草或該區域。稀釋液可藉由將油分散液添加至更多低極性油或與油分散液中之油可混溶之另一低極性油中來製備。油分散液之施加可大幅度且視以下因素而變化：土壤之性質、施加方法（發芽前或發芽後；拌種；施加於播種溝等）、作物、欲控制之非所需植被、現行氣候條件及其他因素。

適當地，區域包含作物，諸如柑橘果、葡萄藤、堅果、油棕、橄欖、仁果、核果、橡膠、草坪草、大麥、小麥、棉花、油菜、玉米、稻穀、大豆、甜菜、甘蔗、向日葵、觀賞植物及蔬菜。適當地，作物為草坪草。

欲控制之雜草可為單子葉物種，例如剪股穎屬 (*Agrostis*)、看麥娘屬 (*Alopecurus*)、燕麥屬 (*Avena*)、雀麥屬 (*Brornus*)、莎草屬 (*Cyperus*)、馬唐屬 (*Digitaria*)、稗屬 (*Echinochloa*)、黑麥草屬 (*Loliurn*)、苜蓿屬 (*Medicargo*)、兩久花屬 (*Monochoria*)、早熟禾屬 (*Poa*)、羅氏草屬 (*Sagittaria*)、蔗草屬 (*Scirpus*)、狗尾草屬 (*Setaria*)、黃花稔屬 (*Sida*)、裸柱菊屬 (*Soliva*)及高粱屬 (*Sorghum*)，及雙子葉物種，例如綠麻屬 (*Abutilon*)、莧屬 (*Amaranthus*)、藜屬 (*Chenopodium*)、菊屬 (*Chrysanthemum*)、豬殃殃屬 (*Galium*)、番薯屬 (*Ipomoea*)、旱金蓮屬 (*Nasturtium*)、芥子屬 (*Sinapis*)、茄屬 (*Solanum*)、繁縷屬 (*Stellaria*)、三葉草屬 (*Trifolium*)、婆婆納屬 (*Veronica*)、堇菜屬 (*Viola*)及蒼耳屬 (*Xanthium*)。

當油分散液中之除害劑為磺醯脲時，活性成份之施加率通常為 5 至 150 g/ha，更適當地為 10 至 100 g/ha。

【實施方式】

實施例

實施例 1：抗沉降系統調配物之製備

將低極性液體 (57.4g) 在環境溫度下饋入溫度控制容器，且使用在 5000 rpm 下運行之轉子-定子混合器 (例如 Silverson 之 L4R 型) 在高剪切力下混合。在保持高剪切力的同時添加有機黏土 (1.0g)，繼而依次添加可選用之碳酸丙二酯 (0.1g，若使用)、乳化劑 (7.5g) 及可選用之

二醇醚（2.0g，若使用）。將分散液之溫度保持在 20 至 25 °C 下，且將高剪切力混合提高至 7500 rpm，且在該溫度下保持該速率 15 分鐘。在室溫下儲存近 1 個月之後，目測評估該抗沉降系統之分離程度。以此方式製備之抗沉降系統調配物 1A 至 1AI 詳述於表 1 中。

表 1

	有機黏土				低極性液體						乳化劑					其他			
抗沉降系統調配物	Bentone™ 34	Bentone™ 38	Bentone™ 120	Bentone It	Sunspray 11N	Isopar V	Isopar M	Solvesso 200 ND	甲基化菜籽油	二丙二醇二苯甲酸酯	油酸	Emulsogen M	Sunaptol CA350	Rhodafac RS610	Empicool LZ	Arquad 16-50	碳酸丙二酯	丙二醇單丁醚	在室溫下一個月之後的分離程度(%)
1A		X			X												X		>95
1B		X			X							X							<5
1C		X			X							X					X		<5
1D		X			X							X					X	X	<5
1E		X			X							X						X	<5
1F		X			X														>95
1G	X				X							X							17
1H	X				X							X					X		<5
1I			X		X							X							48
1K			X		X							X					X		<5
1L				X	X							X							>95
1M				X	X							X					"V		>95
1N		X				X						X							<5
1O		X				X						X					X		<5
1P		X					X					X							10

1Q		X				X					X				X		25
1R		X				X					X				X	X	10
1S		X					X				X						>95
1T		X					X				X				X		>95
1U		X						X			X				X	X	>95
1V		X							X		X				X	X	>95
1W		X								X	X				X	X	>95
1X		X			X							X					60
1Y		X			X							X			X		40
1Z		X			X							X			X	X	20
1AA		X			X								X				40
1AB		X			X								X		X		5
1AC		X			X								X		X	X	<5
1AD		X			X									X			35
1AE		X			X									X		X	10
1AF		X			X									X		X	<5
1AG		X			X										X		60
1AH		X			X										X	X	50
1AI		X			X										X	X	5

結果表明可由多種乳化劑有效活化適合於與低極性油一起使用之有機黏土，如所得抗沉降系統在儲存 1 個月之後的低分離百分率所反映。

實施例 2：抗沉降系統濃縮液之製備

以與抗沉降系統調配物 1D 相同之方式製備抗沉降系統濃縮液 2A 至 2F，但使用減少量之礦物油以產生表 2 中所示之 Bentone™ 38 之最終濃度。

表 2

抗沉降系統濃縮液	Bentone™ 38濃度 (% w/w)	在室溫下1個月之後的分離程度 (%)
2A	1.5	<5
2B	2.0	<5
2C	2.2	<5
2D	3.0	<5
2E	3.3	<5
2F	4.0	<5

結果表明將有機黏土之濃度提高至高達 4.0% w/w 不影響抗沉降系統之穩定性。

實施例 3：油分散液調配物之製備

油分散液 3.1

將抗沉降系統調配物 1D 饋入溫度控制容器中，且使用一定條件在 25℃ 下攪拌以達成優良整體混合（bulk mixing）。保持攪拌的同時添加丙二醇單丁醚（2.0g）。添加單獨製備之三氟啞磺隆（鈉鹽形式）於 Sunspray™ 11N 中之經精細研磨（至約 1 μm 至約 10 μm 之粒度）之 40% w/w 懸浮液以產生 100g/l 之最終濃度，且保持整體混合直至製劑呈目測均勻。發現該調配物在 25℃ 下儲存 1 年之後，或在 40℃ 下儲存 8 週之後，或在 54℃ 下儲存 2 週之後展現 <5% 之分離程度。該等結果表明所得油分散液具有長期物理穩定性。

油分散液 3.2-3.6

自抗沉降系統濃縮液 2A-2F 中之每一者製備實施例 3.1 之等效油分散液。在各種情況下，將達成目標三氟吡磺隆濃度所需之其餘礦物油首先饋入容器中，繼而饋入抗沉降系統濃縮液，繼而饋入三氟吡磺隆(鈉鹽形式)於 Sunspray™ 11N 中之經精細研磨(至 $1\mu\text{m}$ 至約 $10\mu\text{m}$ 之粒度)之 40% w/w 懸浮液，同時保持整體混合直至混合物呈目測均勻。(在該實施例中不再添加二醇醚，因為抗沉降系統濃縮液中已包括二醇醚)。發現該等調配物在 54°C 下 2 週之後均展現 <5% 之分離程度。該等結果表明在使用高含量有機黏土穩定劑製備之油分散液的情況下亦觀察到長期物理穩定性。

油分散液 3.7-3.10

使用多種二醇醚製備實施例 3.1 之等效油分散液。

表 3 中顯示所得穩定性數據。

表 3

油分散液	二醇醚	在 54°C 下 2 週之後的分離程度 (%)
3.1	丙二醇丁醚	<5
3.7	丁氧基乙醇	6
3.8	二乙二醇單乙醚	5
3.9	二乙二醇單丁醚	<5
3.10	丙二醇甲醚	5

結果證明當與本發明聯合使用多種不同二醇醚時可達成優良物理穩定性。

油分散液 3.11-3.14

改變所存在之二醇醚（丙二醇單丁醚）及乳化劑（Emulsogen M）之量製備實施例 3.1 之等效油分散液。表 4 中顯示所得穩定性數據。

表 4

油分散液	二醇醚(份)	乳化劑(份)	有機黏土(份)	在54°C下2週之後的分離程度(%)
3.1	2	7.5		<5
3.11	0	9.5		<5
3.12	4.5	5		<5
3.13	7.5	2		<5
3.14	9.5	0		24

結果表明當使用不同量之乳化劑及二醇醚製備油分散液時達成優良物理穩定性，但需要至少一些乳化劑來提供油分散液之極佳物理穩定性。

油分散液 3.15-3.17

使用抗沉降系統 1B、1E 及 1F 替代 1D 製備實施例 3.1 之等效油分散液。在各種情況下，使用具有錐板幾何形狀之 UDS200 流變儀（Paar Physica）量測油分散液之低剪切力流變特性。表 5 中概述對於該等樣品所量測之彈性模數（G'）及內聚能（Em）。

表 5

油分散液	抗沉降系統	G' (Pa)	Em (mJ/m ³)	在54°C下2週之後的分離程度 (%)
3.1	1D	73.8	33.2	<5
3.15	1E	44.6	57.1	<5
3.16	1B	16.1	27.6	<5
3.17	1F	1.3	6.7	>95

實施例 4：抗沉降系統調配物在不同溫度下之製備

根據類似於實施例 1D 中所用之配方使用鋸齒狀混合器分散有機黏土來製備一系列抗沉降系統。進行製備之溫度隨該系列變化。表 6 中顯示分離數據。

表 6

抗沉降系統	製備期間之溫度	在54°C下2週之後的分離程度 (%)
4A	5	76
4B	10	69
4C	12.5	64
4D	15	58
4E	17.5	13
4F	20	7
4G	22.5	<5
4H	25	6

結果表明製備調配物之溫度愈高，油分散液之物理穩定性愈佳。

【圖式簡單說明】

(無)

【主要元件符號說明】

(無)

十、申請專利範圍：

1.一種製備物理上穩定之油分散液的方法，其包含提供

a) 適合於與低極性液體一起使用之有機黏土穩定劑，其係選自由四烷基銨膨潤土 (bentonite)、四烷基銨鋰蒙脫石 (hectorite) 及四(烷基/芳基)銨膨潤土所組成之群，

b) 低極性液體，其係選自由石蠟油及礦物油所組成之群，

c) 選自由以下各物組成之群之乳化劑：烷基乙氧基化物、烷基乙氧基化物磷酸酯、烷基硫酸鹽、烷基銨鹽及蓖麻油乙氧基化物，及

d) 大體上不溶於該低極性液體之包含三氟啞磺隆 (trifloxysulfuron) 的固體組份，

及在高剪切力條件下將該等組份混合，其中該方法係在高於 15°C 之溫度下進行。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其另外包含添加相對於該有機黏土穩定劑至多 20% w/w 之量的極性活化劑。

3.如申請專利範圍第 1 項之方法，其另外包含添加二醇醚。

4.如申請專利範圍第 2 項之方法，其另外包含添加二醇醚。

5.如申請專利範圍第 1-4 項中任一項之方法，其中在添加該乳化劑之前，將該有機黏土穩定劑添加至該低極性液體中。

十一、圖式：

(無)