

發明專利說明書 200524840

(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：92131743

※ 申請日期：92.10.20

※IPC 分類：C07C15/01

一、發明名稱：(中文/英文)

烷芳基化合物及其磺酸酯之製備

PREPARATION OF ALKYLARYL COMPOUNDS AND SULFONATES
THEREOF

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商巴地斯顏料化工廠

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

代表人：(中文/英文)

(1) 貝蕾爾

BIELLER

(2) 寇斯特

KOESTER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國來恩河勞域沙芬市卡羅玻斯克街

CARL-BOSCH-STRASSE, 67056 LUDWIGSHAFEN, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

德國 GERMANY

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 尼爾斯 波特科
BOTTKE, NILS
2. 雷基娜 班佛爾
BENFER, REGINA
3. 瑪寇 玻斯克
BOSCH, MARCO
4. 湯瑪斯 納貝蘇柏
NARBESHUBER, THOMAS
5. 奧理奇 史添布仁諾
STEINBRENNER, ULRICH
6. 猶庚 史蒂芬
STEPHAN, JUERGEN

國 籍：(中文/英文)

- 1.2.5.6.均德國 GERMANY
- 3.荷蘭 THE NETHERLANDS
- 4.奧地利 AUSTRIA

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. 德國；2003年10月29日；10350333.1

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種製備烷芳基化合物及烷芳基磺酸酯、可藉此法獲得之烷芳基及烷芳基磺酸酯、後者作為較佳於洗衣清潔劑及清洗組合物之界面活性劑之用途，及包含彼之洗衣清潔劑及清洗組合物。

【先前技術】

烷基苯磺酸酯(ABS)有時用作洗衣清潔劑及清洗組合物之界面活性劑。在以四伸丙基苯磺酸酯為主之該界面活性劑首先使用但具有不良生物降解性時，隨後製備並使用實質上線性烷基苯磺酸酯(LAS)。然而，線性烷基苯磺酸酯在所有應用之領域中不具有適當特性外觀。

有利的是，例如，改良其冷洗性或其在硬水中之特性。同樣希望自磺酸酯之黏度及其溶解度引起的調配容易性。此等改良特性係由稍微分支的化合物或稍微分支的化合物與線性化合物之混合物顯示，但是分支的校正度及/或混合的校正度必須達成。過度分支會損害產物之生物降解性。過度線性產物對磺酸酯之黏度及溶解度具有負面影響。

此外，終端苯基鏈烷(2-苯基鏈烷與3-苯基鏈烷)對內部苯基鏈烷(4-,5-,6-等苯基鏈烷)之比例在產物特性方面扮演重要角色。約20-40%之2-苯基餾份與約40-60%之2-及3-苯基餾份會對產物品質(溶解度、黏度、洗滌性、生物降解性)有利。

為了製備稍微分支的烷基苯(MLAB)，例如，稍微分支的

烯烴混合物係在烷基化觸媒存在下與苯反應。苯基之位置係由觸媒之形狀選擇率決定。絲光沸石結構型之沸石與約85%優先率反應以得2-苯基鏈烯；形成約15% 3-苯基鏈烷，參照Wang等人，Catal.Letters 2001,76,1-2。

具有極高2-及3-苯基含量之界面活性劑具有嚴重缺點，產物之加工性遭受磺酸酯黏度上升很高。

此外，不完美溶解作用亦會造成。例如，具有極高或極低2-與3-苯基餾份之LAS溶液之克拉夫特點(Krafft point)最多高於選擇最佳2-與3-苯基餾份之10-20℃。

WO 03/029172說明製備烷芳基化合物之方法，其中自LPG、LNG或MTO流起源之C₄烯烴混合物係藉置換作用及二聚作用轉化成C₁₀₋₁₂-烯烴，然後用以烷基化芳香族烴類。此法提供半分支的烷芳基化合物，據信用作界面活性劑時，其具有優異特性。

DE-A-100 39 995係關於製備烷芳基磺酸酯之方法，其係由C₄烯烴至C₁₀₋₁₂-烯烴之二階段置換作用、接著芳香族化合物之烷基化及後續磺酸化及中和作用獲得。C₄烯烴例示之源為裂解過程如蒸氣裂解或FCC裂解或丁烷之脫氫作用或乙烯之二聚作用。在較後過程中，二烯、炔或乙炔可在置換作用前藉一般方法如萃取或選擇性氫化移除。

DE-A-100 59 398同樣亦關於製備烷芳基磺酸酯之方法，其中在統計平均上，主要單分支的C₁₀₋₁₄-烯烴係在含有八面沸石型之沸石之烷基化觸媒存在下與芳香族烴反應。C₁₀₋₁₄-烯烴可由置換作用、萃取作用、Fischer-Tropsch合成、二聚

作用或異聚作用獲得。

迄今用於烷基化之若干烯烴具有太高或太低分支程度或具有終端對內部苯基鏈烷之不完美比例。

【發明內容】

本發明之目的為提供一種製備至少局部分支因而具有較已知化合物用於洗衣清潔劑及清洗組合物之更優異特性之烷芳基化合物及烷芳基磺酸酯之方法。其特別應具有生物降解性之適當特性外觀、對水硬度之不靈敏性、在製備過程及使用過程之溶解度及黏度。此外，其亦可便宜地製備烷芳基磺酸酯。

根據本發明，此目的係在烷基化觸媒存在下藉C₁₀₋₁₄-單烯烴混合物與芳香族烴類反應以形成烷基芳香族化合物來製備烷芳基化合物之方法達成，且若適當後續磺化與中和所得烷芳基化合物，其中，於C₁₀₋₁₄-單烯烴內，平均超過0%最多100%甲基支鏈存在於最長碳鏈而低於50%甲基支鏈於2-，3-及4-位時，自最長碳鏈之鏈端開始計算。

根據本發明之方法提供顯著優點為，使用獨特烯烴混合物，在芳香族化物之烷基化、磺化及中和後，提供一種具有優異性能之組合(溶解度、對水硬度之安定性、洗滌性、生物降解性)之界面活性劑。關於烷芳基磺酸酯之生物降解性，在污水污泥上較傳統LAS吸附強度更低之化合物特別有利。

在烷基化步驟中，有烯烴之骨架異構化，例如，烷基位移。所用烯烴混合物之分支結構不同於所形成MLAB異構物

側鏈內者，即，分支之型態與位置可在烷基化內改變。然而，分支之程度實質上極受限制。

根據本發明，頃發現關於稍微分支的烷基苯(MLAB)，不但單一甲基支鏈的烯烴之比例因而在烷基化重要之分支程度，而且相等地甲基之位置。頃發現起始烯烴內2-,3-及4-甲基支鏈之實質上，較佳為完全不存在對MLAB之產物品質以及烷基化觸媒之使用期限特別有利。

在本文中，雙鍵呈現於烯烴中並不重要，因為其係在烷基化之條件下異構化。在本案之上下文中及偏離IUPAC規則中，例如，"於2-位中之甲基支鏈"意指所有鏈烯，在氫化後，其轉化成烷鏈，根據IUPAC規則(參照物：例如，"Hellwinkel")，其屬於2-甲基鏈烷。例如，2-甲基十一碳-2-烯與10-甲基十一碳-2-烯相等，但亦與例如，10-甲基十一碳-4-烯相等。其應用至僅3-及4-位或最長碳鏈內之甲基支鏈。在烷基化觸媒存在下甲基鏈烷與苯之反應之情況下，骨架重新配置僅發生稍微程度。主要形成四元烷基苯、2-甲基-2-苯基鏈烷及3-甲基-3-苯基鏈烷。

已知此類之結構僅具不良生物降解性因而及存在降低產物品質；參照WO 99/05244及WO 02/092737。

4-甲基鏈烷(自最長碳鏈之一端觀察，具有烷基於4-位之鏈烯)之使用於烷基化導致觸媒之迅速減活。鬆散的4-甲基-4-苯基鏈烷之形成會導致通道之阻塞或觸媒之活性中心之覆蓋。

根據本發明，頃發現在相同烷基化觸媒存在下5-甲基鏈

烯及6-甲基鏈烯(即，自最長碳鏈之一端觀察，具有甲基於5-或6-位之鏈烯)與苯之反應形成主要具有單一甲基支鏈側鏈之烷基苯。觸媒之使用期限很長，四元MLAB之餾份低，但甲基移位形成異構物，其中甲基在側鏈之2-,3-或4-位。

根據本發明，使用C₁₀₋₁₄-單烯烴混合物。其可為C₁₀-、C₁₁-、C₁₂-、C₁₃-或C₁₄-單烯烴或可為具有不同鏈長度之單烯烴之混合物。例如，可使用具有此範圍鏈長度之C₁₀₋₁₂-單烯烴。通常，鏈長度各為分支與未分支烯烴之混合物，分支的烯烴進而為不同分支的烯烴。

根據本發明，在C₁₀₋₁₄-單烯烴內平均超過0%最多100%，較佳為10%至80%，更佳為10%至60%甲基支鏈存在於最長碳鏈內，低於50%，較佳為低於30%，更佳為低於10%，特別是低於5%甲基支鏈存在於2-,3-及4-位，自最長碳鏈之鏈端開始計算。2-,3-及4-位與最長碳鏈相關而與雙健在碳鏈內之位置無關。術語"平均"意指，例如，在100%甲基支鏈之情況下，各烯烴鏈在統計上具有一個甲基支鏈，但實際上可為烯烴，存在於其中不具有任何一個，具有一個、二個或以上甲基支鏈之混合物內。各情況下之C₁₀₋₁₄-單烯烴較佳具有最多二個甲基支鏈，特別是最多一個甲基支鏈。

甲基支鏈之餾份與位置可藉氣體色層分離及藉慣用方法測定。

烯烴混合物可起源於許多來源，必要時，藉適當步驟處理後，以顯示本發明分支圖型。例如，線性或選擇性分支烯烴可加入混合物內，或可實施自此混合物之特定烯烴之

移除。

例如，烯烴係由以下獲得：

a1)製備 C_4/C_5 -烯烴混合物，

b1)將以此方式獲得之 C_4/C_5 -烯烴混合物在置換觸媒上轉化以製備含有2-戊烯及/或3-己烯及/或3-庚烯之烯烴混合物，必要時，移除2-戊烯及/或3-己烯及/或3-庚烯，

c1)將步驟b1)所得之2-戊烯及/或3-己烯及/或3-庚烯在二聚觸媒上二聚合以得包含 C_{10-14} -烯烴之混合物，必要時，移除 C_{10-14} -烯烴。

在步驟a1)中， C_4/C_5 -烯烴混合物之 C_4 -烯烴可藉脫氫化LPG、LNG或MTO流之 C_4 餾份及隨後移除任何形成之二烯、炔及乙炔而得，LPG、LNG或MTO流之 C_4 餾份可在二烯、炔及乙炔之脫氫及移除前後自LPG、LNG或MTO流移除。LNG流可藉由MTO法轉化成 C_4 -烯烴混合物。

在步驟c1)中，庚烯亦可混合於其中。

烯烴混合物亦可由以下獲得

a2)必要時，用上游或下游異構化藉脫氫化 C_{5-7} -鏈烷製備 C_{5-7} -烯烴混合物，

b2)將步驟a2)所得之 C_{5-7} -烯烴混合物在二聚觸媒上二聚合以得包含 C_{10-14} -烯烴之混合物，必要時，移除 C_{10-14} -烯烴。

適當芳香族化物為苯、甲苯、乙苯及二甲苯；較佳為苯、甲苯及乙苯，特佳為苯。

適當觸媒為EPI、FER結構類型之沸石、具有MFI或MEL結構之硼碳烷矽酮、八面沸石，如Y,LTL,MOR,BEA,

GME, MAZ。較佳為 LTL, FAU 包括 USY 型態, BEA 及 MOR。特佳為 MOR。

此等沸石較佳以 H 及 / 或 Al 形式使用, 但端視製備而定, 痕量之 Na、K、Mg 或 Ca 可存在。晶格鋁對 B、Ga 或 Fe 之局部或完全交換成為可能。

觸媒可直接作為懸浮液內之細粉; 在沸石之情況下, 例如, 其為顆粒大小在 100 毫微米與數微米之間。然而, 此等觸媒通常與黏合劑材料一起成形以得直徑為 0.1-5 毫米之成形體。關於在固定床內之使用, 較佳為 1-3 毫米至 0.001-1 毫米於懸浮液內, 至 0.1-3 毫米於硫化床內。特別適合的黏合劑微黏土、氧化鋁, 如 Purals、Sirals 及 Versals 以及矽膠。此外, 亦可加入惰性填充料如 SiO_2 (例如, 來自 Degussa 公司之 Aerosil)。

適當成形體為錠片、擠出物、環、肋形擠出物、星形或車輪形擠出物。

觸媒較佳具有比表面積為 30-2000 平方米/克, 較佳為 100-700 平方米/克。具有直徑 2-20 毫微米之孔體積通常為 0.05-0.5 毫升/克, 較佳為 0.01-0.1 毫升/克, 孔隙為 200-2000 毫微米者通常為 0.05-0.5 毫升/克, 較佳為 0.05-0.3 毫升/克。

減活觸媒在大部分情況下可藉, 例如, 在 250-550°C 下於空氣或貧空氣中燒除再活化。或者, 可在相當低溫度下用具有氧化作用之化合物亦視需要於液相中之處理; 此處, 特別可述及 NO_x 、 H_2O_2 及鹵素。再生作用可直接在烷基化反應器內或外部實施。

烷基化作用較佳發生在液相中，即，非氣相中，其可藉適當系統壓力達成。烷基化溫度較佳為100-250°C，更佳為120-220°C，仍更佳為130-220°C，尤其是150-180°C，例如，160°C。

適當反應器為，例如，所有具有攪拌式槽特徵之系統，即，攪拌式槽、環路反應器、具有外部循環之反應器、噴射環路反應器、以及流化或移動床。

本發明亦關於烷芳基化合物，尤其是烷基苯磺酸酯，其可藉本發明之方法獲得。烷基苯磺酸酯較佳可用作尤其於洗衣清潔劑及清洗組合物內之界面活性劑。

本發明亦關於洗衣清潔劑及清洗組合物，除了慣用成分以外，其亦包含本發明烷基苯磺酸酯。關於慣用成分及洗衣清潔劑組合物，可參照WO 03/029172。其例示慣用成分如漂白劑、漂白活性劑、漂白安定劑、無機增潔劑(增潔劑物質)、陰離子界面活性劑、非離子界面活性劑、有機助潔劑、泛灰抑制劑及土壤釋放聚合物、顏色轉移抑制劑、酶等。

典型本發明粉狀或粒狀重垢型洗衣清潔劑可具有，例如，以下組合物：

-0.5至50重量%，較佳為5至30重量%至少一種陰離子及/或非離子界面活性劑，

-0.5至60重量%，較佳為15至40重量%至少一種無機增潔劑，

-0至20重量%，較佳為0.5至8重量%至少一種有機助潔劑，

-2至35重量%，較佳為5至30重量%無機漂白劑，

-0.1至20重量%，較佳為0.5至10重量%漂白活化劑，必要時，在與另一漂白活化劑之混合物內，

-0至1重量%，較佳為最多0.5重量%漂白觸媒，

-0至5重量%，較佳為0至2.5重量%聚合顏色轉移抑制劑，

-0至1.5重量%，較佳為0.1至1.0重量%蛋白酶，

-0至1.5重量%，較佳為0.1至1.0重量%脂肪酶，

-0至1.5重量%，較佳為0.2至1.0重量%土壤釋放聚合物，到達100%慣用助劑及佐劑與水。

優先用於洗衣清潔劑之無機增潔劑為碳酸鈉、碳酸氫鈉、沸石A及P以及非晶與結晶矽酸鈉。

優先用於洗衣清潔劑之有機助潔劑為丙烯酸/順丁烯二酸共聚物、丙烯酸/順丁烯二酸/乙烯酯三聚物及檸檬酸。

優先用於洗衣清潔劑之無機漂白劑為過硼酸鈉及碳酸鈉過水合物。

優先用於洗衣清潔劑之陰離子界面活性劑為本發明線性與稍微分支的烷基苯磺酸酯(LAS)、硫酸脂肪醇酯及肥皂。

優先用於洗衣清潔劑之非離子劑面活性劑為具有3-13個環氧乙烷單元之C₁₁-C₁₇氧醇乙氧化物、具有3-13個環氧乙烷單元之C₁₀-C₁₆脂肪醇乙氧化物以及用1-4個氧化丙烯或氧化丁烯單元附加烷醇化之乙氧化脂肪或氧醇。

優先用於洗衣清潔劑之酶為蛋白酶、脂肪酶及纖維素酶。商用酶加入洗衣清潔劑，通常其量為0.05至2.0重量%，較佳為0.2至1.5重量%調配酶。適當蛋白酶為，例如，

Savinase、Desazym及Esperase(廠商:Novo Nordisk)。適當脂肪酶為，例如，Lipolase(廠商:Novo Nordisk)。適當纖維素酶為，例如，Celluzym(廠商:Novo Nordisk)。

優先用於洗衣清潔劑之泛灰抑制劑及固體釋放聚合物為醋酸乙烯酯在莫耳質量2500-8000以重量比為1.2:1至3.0:1之聚環氧乙烷、莫耳質量為3000至25000之聚對酞酸乙二酯/對酞酸氧乙二酯，由莫耳質量為750至5000之聚環氧乙烷與對酞酸及環氧乙烷所組成，及聚對酞酸氧乙二酯對聚對酞酸氧乙二酯之莫耳比為8:1至1:1上之接枝聚合物，以及根據DE-A-44 03 866之塊狀聚縮合物。

優先用於洗衣清潔劑之顏色轉移抑制劑為具有莫耳質量為25,000以上之可溶性乙烯吡咯烷酮與乙烯咪唑共聚物，以及以乙烯咪唑為主之細分交聯聚合物。

本發明粉狀與粒狀洗衣清潔劑可包含最多60重量%無機補充劑。為了此目的，一般使用硫酸鈉。然而，本發明洗衣清潔劑較佳為低量補充劑，而包含最多僅20重量%，更佳為最多僅8重量%補充劑。

本發明洗衣清潔劑可具有不同體密度，範圍為300至1200克/升，特別是500至950克/升。現代密實洗衣清潔劑通常具有高體密度並顯示粒狀結構。

【實施方式】

本發明參照以下實例詳述。

實例

實例1

配置於強制通風爐內之管狀反應器裝有32克具有粒子大小為0.7-1.0毫米之觸媒碎片(60%H-絲光沸石具有 $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3=24.5$ ，用40% Pural SB成形，獲自Condea公司)，並在 500°C 下活化6小時。然後，冷卻爐，用苯:5-甲基十一碳烯(4:1莫耳)之進料浸注，並在 $0.44\text{ g/g}_{\text{cat}}\text{h}$ 下裝入，設定十倍上之循環流之速率。最後，將反應器加熱至 160°C (單相液體，30巴液壓)，流出物內之反應物與產物之含量係利用時間解析的GC法檢測。所得 C_{18} -烷芳基混合物係藉蒸餾純化並利用氣態色層分離-質量光譜測定偶合及 $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ NMR分析。在86小時後，可看到十二碳烯轉化率降至95%以下。

實例2(比較性)

在實例1之裝置中，在相同條件下，轉化苯:4-甲基十一碳烯(4:1莫耳)之進料。早在30小時後，即可看到十二碳烯轉化率降至95%以下。

實例3

在一熱壓器中，以下顯示之不同甲基十一碳烯與苯以莫耳比為1:10在不同溫度下在絲光沸石觸媒(5重量%)上反應。其結果概述於下表：

2-甲基十一碳烯之轉化率(比較性):

反應溫度	反應產物	
	2-m-2-p	3-m-3-p
100°C	100%	<1%
120°C	94.9%	<1%
140°C	88.7%	<1%

160℃	86.9%	<1%
180℃	77.8%	<1%
200℃	42.5%	<1%

3-甲基十一碳烯之轉化率(比較性):

反應溫度	反應產物		
	2-m-2-p	3-m-2-p	3-m-3-p
100℃	13.6%	47.4%	15.6%
120℃	16.1%	50.4%	12.7%
140℃	14.4%	46.6%	8.9%
160℃	13.8%	44.0%	6.3%
180℃	19.3%	39.8%	8.0%
200℃	21.9%	27.4%	4.7%

5-甲基十一碳烯之轉化率:

反應溫度	反應產物		
	5/7-m-2-p	2-m-2-p	3-m-3-p
100℃	47.9%	1.6%	<1%
120℃	50.0%	2.2%	<1%
140℃	47.6%	3.2%	<1%
160℃	47.5%	2.1%	<1%
180℃	30.3%	2.9%	<1%
200℃	23.3%	2.0%	<1%

6-甲基十一碳烯之轉化率:

反應溫度	反應產物		
	6-m-2-p	2-m-2-p	3-m-3-p

160℃	48.0%	1.8%	<1%
180℃	40.7%	3.2%	<1%

在產物之縮寫中，m意指甲基而p意指苯基十一碳烯。

2-m-2-p意指2-甲基-2-苯基十一碳烯。

實例4(比較性)

在WO 01/05733 A1(UOP)中，烯烴ex異構化/脫氫之組合物顯示如下：

烯烴	含量
輕質烯烴	0.64%
線性烯烴	30.11%
6-甲基十一碳烯	7.66%
5-甲基十一碳烯	15.33%
4-甲基十一碳烯	11.82%
3-甲基十一碳烯	12.95%
2-甲基十一碳烯	8.87%
其他分支烯烴	9.05%
更高異構物	3.53%
總合	99.96%

此烯烴與苯(93.3%苯、6.7%烯烴、莫耳苯:烯烴比約為30:1)之混合物係在LHSV為2.0 h⁻¹(0.15克烯烴/克觸媒每小時空間速度)下75毫升(53.0克)存在下，在125℃及35巴下轉化。

產物中之2-苯基選擇率測定為82.0%，2-甲基-2-苯基十一碳烯之餾份為6.98%而較高夸脫之餾份為1.9%。

實例5:

在上述實例4之條件下，使用來自烯烴氫甲基化-醛醇縮合-氫化-脫氫鏈或根據WO 03/029172之實例3之烯烴。

烯烴	含量
線性烯烴	14.0%
5-甲基十一碳烯	35.0%
4-乙基癸烯	32.5%
更高分之的烯烴	17.0%
更高異構物	1.4%
總合	99.9%

產物中之2-苯基選擇率測定為82.4%，2-甲基-2-苯基十一碳烯之餾份為2.33%而較高夸脫之餾份為0.8%。

五、中文發明摘要：

在烷基化觸媒存在下藉 C_{10-14} -單烯烴混合物與芳香族烴類反應以形成烷基芳香族化合物來製備烷芳基化合物之方法中，且若適當後續磺化與中和(C_{10-14} -單烯烴內)所得烷芳基化合物，平均超過0%及最多100%甲基支鏈存在於最長碳鏈而低於50%甲基支鏈位於2-，3-及4-位，自最長碳鏈之鏈端開始計算。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種在烷基化觸媒存在下藉 C_{10-14} -單烯烴混合物與芳香族烴類反應以形成烷基芳香族化合物來製備烷芳基化合物之方法，且若適當後續磺化與中和(C_{10-14} -單烯烴內)所得烷芳基化合物，平均超過0%最多及100%甲基支鏈存在於最長碳鏈而低於50%甲基支鏈位於2-，3-及4-位，自最長碳鏈之鏈端開始計算。
2. 如請求項1之方法，其中，於 C_{10-14} -單烯烴內，平均10至80%甲基支鏈存在於最長烴鏈內。
3. 如請求項1或2任一項之方法，其中低於30%甲基支鏈位於2-，3-及4-位，自最長碳鏈之鏈端開始計算。
4. 如請求項1或2任一項之方法，其中 C_{10-14} -單烯烴在各情況下具有最多二個甲基支鏈。
5. 如請求項4之方法，其中 C_{10-14} -單烯烴在各情況下具有最多一個甲基支鏈。
6. 如請求項1或2任一項之方法，其中芳香族烴為苯。
7. 如請求項1或2任一項之方法，其中烷基化觸媒係選自EPI、FER結構類型之沸石、具有MFI或MEL結構之硼碳烷矽酮及八面沸石。
8. 如請求項1或2任一項之方法，其中烷基化作用係在溫度範圍為100至250°C下於液相內進行。
9. 一種可藉如請求項1至8項任一項之方法獲得之烷芳基化合物。
10. 一種洗衣清潔劑或清洗組合物，除了慣用成分以外，亦包含如請求項9之烷芳基磺酸酯。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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)