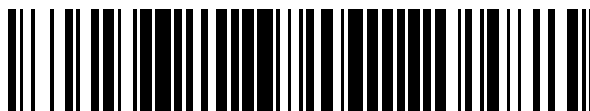


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 127**

51 Int. Cl.:  
**C10M 169/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07869587 .1**  
96 Fecha de presentación: **19.12.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2231841**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2010**

54 Título: **Lubricante sintético universal, procedimiento y producto obtenido por este procedimiento para reemplazar la lubricación de azufre perdido cuando se emplean carburantes para motores diesel de bajo contenido en azufre**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.08.2012**

73 Titular/es:  
**BESTLINE INTERNATIONAL RESEARCH, INC.  
224 STATE STREET  
SCHENECTADY, NY 12305, US y  
SLOAN, RONALD J.**

72 Inventor/es:  
**SLOAN, Ronald, J.**

74 Agente/Representante:  
**Isern Jara, Jorge**

ES 2 386 127 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Lubricante sintético universal, procedimiento y producto obtenido por este procedimiento para reemplazar la lubricación de azufre perdido cuando se emplean carburantes para motores diesel de bajo contenido en azufre

### Ámbito de la invención

El ámbito de la invención se refiere a la tecnología más reciente de desarrollo de un lubricante sintético de sustitución para adaptarse a la reducción dramática del contenido de azufre de los carburantes de motores diesel de contenido bajo o ultrabajo de azufre.

### Antecedentes de la invención

A lo largo de los años, los carburantes de motores diesel (gas-oil) han sufrido la presión medioambiental, que los ha obligado a reducir o eliminar el factor de lubricación (azufre), véase la patente EP 1736529-A. El azufre ha desempeñado un papel muy importante en la lubricación de piezas mecánicas del sistema de alimentación de carburante de los motores diesel. El gas-oil de contenido ultrabajo de azufre (ultra-low diesel fuel), limitado a 15 ppm de azufre, se ha propuesto por la EPA (Environmental Protection Agency) como nuevo estándar de contenido de azufre en el carburante diesel de carretera vendido en Estados Unidos desde el 15 de octubre de 2006, excepto para California y la zona rural de Alaska. En California se ha exigido este estándar desde el 1 de setiembre de 2006 mientras que la zona rural de Alaska se quiere implantar la transición al gas-oil llamado "ultra low sulfur" para todos los carburantes diesel en 2010. La nueva reglamentación se aplica a todos los carburantes diesel, a todos los aditivos para carburantes diesel, a todos los carburantes destilados mezclados y al gas-oil de uso en carretera, por ejemplo el queroseno. A partir del 1 de diciembre de 2010 todos los tipos de gas-oil de autopista serán gas-oil de contenido ultrabajo de azufre (carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre). El gas-oil utilizado fuera de las carreteras deberá pasar a 500 ppm de azufre (low sulfur diesel) en 2007 y al tipo de gas-oil llamado "carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre" en el año 2010. Las locomotoras y los motores diesel marinos deberán pasar también de los 500 ppm de azufre de 2007 al carburante diesel de contenido ultrabajo de azufre en 2012. Antes de octubre de 1993, el contenido de azufre del gas-oil era de 5000 ppm, lo cual facilitaba la lubricación suficiente de las partes móviles, por ejemplo las bombas de gas-oil, los inyectores, las válvulas, etc. Con esta reducción dramática del azufre, la lubricación necesaria ha disminuido hasta el punto que ahora el desgaste prematuro se ha convertido en un problema importante de la industria de los motores diesel.

### Resumen de la invención

Se describe un lubricante para gas-oil en sustitución del lubricante de azufre para carburantes diesel de contenido bajo o ultrabajo de azufre, un proceso de producción de dicho lubricante y el método de uso de dicho lubricante. El lubricante se define en la reivindicación 1, contiene alfa-olefinas; disolventes aromáticos de poco olor; y por lo menos un aceite base elegido entre el grupo de aceites base formado por los llamados aceites de base alta hidroisomerizados y los aceites base hidrocraqueados severos HT; así como otros ingredientes. Se describe también un método para producir este lubricante.

### Descripción detallada

La invención se refiere al uso de un aditivo lubricante de sustitución para carburantes diesel de los tipos de contenido de azufre bajo y ultrabajo, que se añade a estos carburantes para paliar la pérdida dramática de lubricación que en general es propia de los tipos de gas-oil que tienen contenidos elevados de azufre. Este producto será útil para todas las formas de motores o turbinas diesel, en los que el azufre es un componente esencial de la lubricación interna. La invención se ha presentado ante la EPA en forma de publicación confidencial y se ha registrado con el número 40CFR 79.23 en octubre de 2007.

Los aditivos previos de carburantes diesel se basaban en la dosificación concentrada de azufre a los carburantes diesel, que ahora se ha restringido en gran manera por parte de la Environmental Protection Agency de Estados Unidos y varios gobiernos de otras naciones. Con las nuevas normas medioambientales universales, el azufre en los carburantes se ha limitado a la aplicación en carretera a 15 ppm. En ciertos transportes marinos y por ferrocarril, se mantiene por un tiempo limitado la autorización de 500 ppm para pasar después a los carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre.

### Ingredientes primarios

El producto acabado (forma de ejecución preferida de la invención) es una combinación de:

- alfa-olefinas: este es un ingrediente primario, que se conoce también como alquenos, polimerizados, líquidos Chlorowax y parafinas cloradas, cuya cadena de carbonos tiene una longitud de 12 a 24; el porcentaje ponderal de cloro se sitúa entre el 21,4 y el 70%; un contenido de HCl de 4 a 10 ppm; un peso molecular de 273,5 a 650; un peso de Cl (2) del 20 al 70% una densidad específica a 25 grados centígrados de 1,050 a 1,50 y un porcentaje ponderal

JQD de HCL situado entre 0,20 y 0,60 como máximo. El uso primario de este ingrediente es para formulaciones de lubricantes, compuestos aditivos lubricantes, formulaciones de aditivos de presión extrema y para compuestos para el mecanizado de metales. Además, las alfa-olefinas y los productos asociados reducen el crecimiento de las algas en el carburante cuando este envejece o cuando se acumula en él un exceso de humedad, y estabiliza el carburante a lo largo del tiempo, proporcionando una lubricación extrema del sistema de alimentación de carburante y la cámara de combustión del motor. Esto proporciona la lubricación, de la que carecen los carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre.

- disolventes aromáticos de poco olor: este es un ingrediente primario, que es un disolvente muy refinado, de baja toxicidad, de bajo olor, ideal para pinturas, barnices, pinturas de calidad alimentaria, adhesivos, diluyentes, productos agroquímicos (fitosanitarios), pesticidas domésticos, aceites pulverizables y productos químicos especiales. El porcentaje de compuestos aromáticos se sitúa entre el 5 y el 40% (EC-A-G04), una temperatura de inflamación de 20 a 80 grados centígrados (ASTM D-93) y una densidad a 30 grados centígrados (más/menos) 0,600 - 0,900 (ASTM D-4052).

- aceites de base alta hidroisomerizados y los aceites base hidrocraqueados severos HT: este ingrediente primario es un aceite de base hidrocraqueada severa o hidroisomerizada, que tiene un contenido bajo o nulo de compuestos aromáticos e impurezas, que se obtiene por reacción química de las materias primas con hidrógeno para reducir o eliminar los compuestos polares que contiene azufre, nitrógeno y oxígeno y convertir los hidrocarburos aromáticos en hidrocarburos cíclicos saturados, rompiendo las moléculas de parafinas policíclicas pesadas y transformándolas en hidrocarburos saturados de peso molecular bajo. En este apartado se pueden incluir los aceites fraccionados que se hayan refinado o pulido con un sistema acuoso. Los aceites base pueden utilizarse para un gran número de aceites lubricantes, aceites de motor, aceites de corte, procesamiento de alimentos, productos farmacéuticos, usos industriales, lubricantes para agricultura y aditivos para sistemas presión extrema. Se añaden para lubricar los carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre.

#### Otros ingredientes

- Mezcla intensificadora de cetano (cetane booster), detergente, reductora de punto de enturbiamiento y de cera: según esta invención, esta es una mezcla que contiene: nitrato de 2-etilhexilo en un porcentaje sugerido del 10 al 30 % en peso y CAS n° 27247-96-7, que es el ingrediente primario de esta mezcla. Nafta de petróleo en un porcentaje sugerido del 50 al 70 % en peso y CAS n° 64742-94-5. Naftaleno en un porcentaje sugerido del 5 al 7% en peso y CAS n° 91-20-3. Trietilbenceno en un porcentaje sugerido del 1 al 7 % en peso con un CAS n° 25551-13-7. Cuando los compuestos de este grupo se mezclan entre sí limpian y mantienen la cámara de combustión del motor, aumentan las unidades térmicas británicas (british thermal units) del carburante y reducen la acumulación de los cristales de cera dentro del carburante.

- sulfonatos cálcicos sintéticos: un sulfonato cálcico sintético superior al base (over-based), con un TBN (número base total) de 100 a 600, cuya finalidad primaria son las formulaciones de aditivos para presión extrema, que proporciona protección anticorrosiva, dispersante y detergente en aditivos solubles en aceite para metales ferrosos y no ferrosos, con un peso mínimo de calcio comprendido entre el 10,00 y el 20,00%, un número base total, mg de KOH/g (ASTM D-2896) de 200 a 600 y un peso molecular medio (ASTM D-3712) de 800 a 1200. Aviso importante: en diciembre de 2007 ha entrado en vigor una nueva ley en Estados Unidos, que restringe el uso futuro de los sulfonatos cálcicos en aditivos de carburantes y por consiguiente por lo menos en Estados Unidos es posible que tenga que prescindirse de este ingrediente de la invención. Esto es posible porque el anterior nitrato de 2-etilhexilo tiene una función similar de protección anticorrosiva, de dispersión y de detergencia.

- compuestos volátiles minerales de punto de inflamación bajo (low flash mineral spirits): llamados disolventes de Stoddard y/o "white spirits", se emplean habitualmente como disolventes para extracción, disolventes para limpieza, disolventes de aerosoles, pinturas, lacas, barnices y diluyentes de pinturas para el sector doméstico e industrial y se han sometido a desulfuración en sistema acuosa y extracción de disolvente con una mezcla de hidrocarburos alifáticos saturados y alicíclicos C7-C12 con un máximo del 40 %. El punto de inflamación se sitúa entre 15 y 40 grados centígrados, el punto de anilina entre 50 y 80 grados centígrados, la densidad de vapor entre 3,5 y 6,0 (la densidad del aire se toma como 1) y la viscosidad (en cps, a 25 grados centígrados) entre 0,70 y 1,75. Como disolvente de limpieza limpia componentes del sistema de carburante.

- colorantes activados con disolventes: se emplean habitualmente para identificar los tipos o las finalidades de uso de los carburantes y lubricantes. Se producen en forma polvo y líquida y, una vez incorporados al producto, son estables y confieren un color identificable a dicho producto.

- depresores del punto de descongelación o depresores del punto de enturbiamiento: se emplean para reducir la aglomeración o la acumulación de cristales de cera en los compuestos de parafina, por ejemplo lubricantes y carburantes diesel.

- reformado isómero (isomer reformat): también llamado disolvente, tolueno, metilbenceno y fenilmetano, tiene la fórmula química de C7H8 (C6H5CH3) y el n° CAS 108-88-3, un peso molecular de 90,00 a 95,00 g/mol y una densidad específica de 0,800 a 0,900 (la del agua se toma igual a 1). Este compuesto químico es un hidrocarburo aromático, que se emplea en múltiples ocasiones como materia prima industrial y como disolvente para limpiar los sistemas de carburantes, depósitos de carburante y cámara de combustión del motor.

- dimetilcetonas: también llamadas acetona. Es incolora, tiene un punto de ebullición bajo y es miscible en proporciones con el agua, los alcoholes, la mayor parte de hidrocarburos y otros líquidos orgánicos, incluidos los carburantes diesel habituales, facilita la limpieza y reduce la formación de carbonilla en las válvulas y en la cara

superior de los pistones.

Proporciones de mezcla

5 A continuación se indican las proporciones de mezcla de cada componente. Es importante que la mezcla de ingredientes primarios se mantenga dentro de los porcentajes siguientes. Nótese que en caso de que se omita uno o más de los ingredientes indicados a continuación en la composición del aditivo para carburante diesel, entonces los porcentajes en peso de los demás ingredientes deberán aumentarse proporcionalmente:

10 Alfa-olefinas: del 5 al 30% en peso, con preferencia del 7,0 al 25% en peso y con mayor preferencia del 9,0 al 18% en peso. Con preferencia especial es del 11,0% en peso.

15 Disolventes aromáticos de poco olor: del 3,0 al 27% en peso, con preferencia del 5,0 al 22% en peso y con mayor preferencia es del 7,0 al 18% en peso. Con preferencia especial es del 15,0% en peso.

Aceites de base alta hidroisomerizados y aceites base hidrocraqueados severos HT: del 0,50 al 15 por ciento en peso, con preferencia del 0,75 al 10% en peso y con mayor preferencia del 2,0 al 8,0% en peso. Con preferencia especial es del 5,0% en peso.

20 Mezcla intensificadora de cetano (cetane booster), detergente, reductora de punto de enturbiamiento y de cera: del 0,03 al 0,25% en peso, con preferencia del 0,05 al 0,20% en peso y con mayor preferencia del 0,09 al 0,17% en peso. Con preferencia especial es del 0,13% en peso.

25 Sulfonatos cálcicos sintéticos: del 0,05 al 0,25% en peso, con preferencia del 0,07 al 0,20% en peso y con mayor preferencia del 0,10 al 0,18% en peso. Con preferencia especial es del 0,1 al 0,2% en peso.

30 Componentes volátiles minerales de bajo punto de inflamación (low flash mineral spirits): del 15 al 50% en peso, con preferencia del 20 al 45% en peso y con mayor preferencia del 25 al 39% en peso. Con preferencia especial es del 35% en peso.

Colorantes activados con disolvente: del 0,002 al 0,005 por ciento en peso, con preferencia del 0,0025 al 0,004% en peso y con mayor preferencia del 0,027 al 0,035% en peso. Con preferencia especial es del 0,003 por ciento en peso.

35 depresores del punto de descongelación o depresores del punto de enturbiamiento: del 0,50 al 2% en peso, con preferencia del 0,65 al 1,75% en peso y con mayor preferencia del 0,75 al 1,35% en peso. Con preferencia especial es del 1 % en peso.

40 Reformado isómero (= tolueno, "isomer reformat"): del 0,50 al 5,0% en peso, con preferencia del 0,75 al 4,0% en peso y con mayor preferencia del 1,0 al 3,0% en peso. Con preferencia especial es del 2,0% en peso.

Dimetilcetonas: del 10 al 50% en peso, con preferencia del 17 al 40% en peso y con mayor preferencia del 24 al 36% en peso. Con preferencia especial es del 30%.

45 Orden preferido de mezclado de los componentes

50 La mezcla inicial (mezcla primaria) requiere mezclar las polialfa-olefinas, el disolvente aromático de poco olor y el aceite base, hasta conseguir un líquido que sea una amalgama consistente, sin ningún indicio de separación. El mezclado dependerá de la velocidad del agitador y la temperatura dictará el tiempo necesario para conseguir el mezclado completo. El tiempo de mezclado puede variar entre 4 y 6 horas. La temperatura ideal para cada componente se sitúa entre 22 y 30 grados centígrados para conseguir un mezclado óptimo. Mientras se realiza este mezclado, puede prepararse la mezcla secundaria del intensificador de cetano, detergente y reductor del punto de enturbiamiento en una mezcladora cerrada, más pequeña, de gran velocidad, y después se añade a la mezcla principal.

55 Si se emplean sulfonatos cálcicos sintéticos (nótese que una ley reciente de Estados Unidos restringirá su utilización en los EE.UU.), el mezclado requerirá mezclar los sulfonatos cálcicos sintéticos con los componentes volátiles minerales (mineral spirits) en una proporción aproximada de 50/50 en el estado inicial del mezclado, para formar una mezcla terciaria. (Los componentes volátiles minerales se emplearán en el porcentaje preferido que se ha indicado previamente.) A continuación puede añadirse esta mezcla terciaria, o los componentes volátiles minerales solos sin los sulfonatos cálcicos sintéticos, junto con el resto de los ingredientes, a la mezcla principal y se mantiene el agitador en marcha hasta que todos los componentes se han mezclado a fondo, formando un líquido consistente.

60 Equipo preferido para el mezclado

65 El orden de pasos del proceso requiere disponer de una serie de tanques de mezclado y de depósito, en los que el

5 producto pueda pesarse y después bombearse a través de válvulas de control para mantener un flujo y una presión consistentes. El mezclado debería realizarse en un tanque cerrado, para reducir la evaporación (pérdida) de producto y prevenir cualquier deflagración. El equipo de mezclado puede ser una combinación de aparatos mezcladores de alta velocidad y de poca velocidad. La capacidad o el volumen del tanque no es un parámetro crítico para el mezclado.

Uso universal de la invención

10 Se ha sometido el producto a pruebas experimentales en varios vehículos de carretera y no de carretera y ha demostrado que, cuando se añade razón de 2 – 3 onzas (1 onza = 28,3495 g) por 10 galones (1 galón = 3,7854 litros) de carburantes diesel de bajo contenido en azufre o de contenido ultrabajo en azufre, se observa una reducción del desgaste, un aumento del número total de millas recorridas y una reducción de las emisión, que se indican a continuación.

15 Procedimientos de ensayo

20 El método más reciente para comprobar el desgaste con los carburantes diesel de bajo contenido de azufre y de contenido ultrabajo de azufre es el llamado High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) de la norma ASTM-D 975. Se somete el carburante al ensayo de desgaste y tiene que demostrar un tamaño de la marca (scar) por desgaste no superior a 520 micras.

Resultados experimentales

25 Todos los carburantes diesel ensayados superaron el desgaste admisible en un valor de 20 a 30 micras, pero con la adición de la invención a los carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre (2,0 onzas por 10 galones de carburante diesel) se logra una reducción de la marca de desgaste en torno al 28 por ciento del tamaño de marca admisible o de aproximadamente 375 micras.

30 Estas pruebas experimentales han puesto de manifiesto la capacidad de la invención para reducir extraordinariamente el desgaste que sufren habitualmente los equipos mecánicos diesel. A medida que se desarrollen nuevas normas de ensayo ASTM para carburantes diesel de contenido ultrabajo de azufre, se realizarán más pruebas experimentales con la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aditivo sintético universal para carburantes diesel destinado a mejorar la lubricación, que contiene:
- 5 alfa-olefinas;  
 disolventes aromáticos de poco olor; y  
 por lo menos un aceite base elegido entre el grupo de aceites base formado por los aceites de base alta hidroisomerizados y los aceites base hidrocraqueados severos HT;
- 10 en el que las alfa-olefinas están presentes en una cantidad del 5 al 30 por ciento en peso;  
 dichos disolventes aromáticos de poco olor están presentes en una cantidad del 3 al 27 por ciento en peso; y  
 dicho por lo menos un aceite base está presente en una cantidad del 0,5 al 15 por ciento en peso.
2. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 1, que contiene además: una mezcla de intensificador de cetano (cetane booster), detergente, reductor de punto de enturbiamiento.
3. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 2, en el que dicha mezcla de intensificador de cetano (cetane booster), detergente, reductor de punto de enturbiamiento contiene: nitrato de 2-etilhexilo; y, opcionalmente, nafta de petróleo, naftaleno; y trimetilbenceno.
- 20 4. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 2, que contiene además: componentes volátiles minerales de punto de inflamación bajo.
5. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 4, que contiene además: sulfonatos cálcicos.
- 25 6. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 4 ó de la reivindicación 5, que contiene además: colorantes activados con disolvente; por lo menos un depresor elegido entre el grupo formado por los depresores del punto de descongelación o depresores del punto de enturbiamiento; reformado isómero (tolueno); y dimetilcetonas.
- 30 7. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de una cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 6, en el que, cuando la composición contiene los ingredientes enumerados, entonces contiene:
- 35 dicha mezcla de intensificador de cetano (cetane booster), detergente, reductor de punto de enturbiamiento en una cantidad del 0,03 al 0,25 por ciento en peso;  
 dichos componentes volátiles minerales de punto de inflamación bajo en una cantidad del 15 al 50 por ciento en peso;  
 dichos sulfonatos cálcicos en una cantidad del 0,05 al 0,25 por ciento en peso;
- 40 dichos colorantes activados con disolvente en una cantidad del 0,002 al 0,005 por ciento en peso;  
 dicho por lo menos un depresor en una cantidad del 0,50 al 2 por ciento en peso;  
 dicho reformado isómero (tolueno) en una cantidad del 0,50 al 5,0 por ciento en peso; y  
 dichas dimetilcetonas en una cantidad del 10 al 50 por ciento en peso;
- 45 8. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 2 ó de la reivindicación 3, producido por un método que consiste en:
- preparar una mezcla primaria mezclando dichas alfa-olefinas, dichos disolventes aromáticos de poco olor y dicho por lo menos un aceite base, hasta que la mezcla sea una amalgama consiste sin ningún indicio de separación;
- 50 preparar una mezcla secundaria mezclando por separado el intensificador de cetano, detergente, reductor de punto de enturbiamiento, y opcionalmente dicho nitrato de 2-etilhexilo, dicha nafta de petróleo, dicho naftaleno y dicho trimetilbenceno; y  
 añadir dicha mezcla secundaria a dicha mezcla primaria.
- 55 9. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 4, producido por un método que consiste en:
- preparar una mezcla primaria mezclando dichas alfa-olefinas, dichos disolventes aromáticos de poco olor y dicho por lo menos un aceite base, hasta que la mezcla sea una amalgama consiste sin ningún indicio de separación;
- 60 preparar una mezcla secundaria mezclando por separado el intensificador de cetano, detergente, reductor de punto de enturbiamiento;  
 añadir dicha mezcla secundaria a dicha mezcla primaria; y  
 añadir dichos componentes volátiles minerales de bajo punto de inflamación a dicha mezcla primaria y secundaria.
- 65 10. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 5, producido por un método que consiste en:

- 5 preparar una mezcla primaria mezclando dichas alfa-olefinas, dichos disolventes aromáticos de poco olor y dicho por lo menos un aceite base, hasta que la mezcla sea una amalgama consiste sin ningún indicio de separación;  
preparar una mezcla secundaria mezclando por separado el intensificador de cetano, detergente, reductor de punto de enturbiamiento;  
añadir dicha mezcla secundaria a dicha mezcla primaria;  
preparar una mezcla terciaria mezclando por separado dichos sulfonatos cálcicos y dichos componentes volátiles minerales de bajo punto de inflamación; y  
añadir dicha mezcla terciaria a dicha mezcla primaria y secundaria.
- 10 11. El aditivo sintético universal para carburantes diesel de la reivindicación 6, producido por un método que consiste en:
- 15 preparar una mezcla primaria mezclando dichas alfa-olefinas, dichos disolventes aromáticos de poco olor y dicho por lo menos un aceite base, hasta que la mezcla sea una amalgama consiste sin ningún indicio de separación;  
preparar una mezcla secundaria mezclando por separado el intensificador de cetano, detergente, reductor de punto de enturbiamiento;  
añadir dicha mezcla secundaria a dicha mezcla primaria;  
preparar una mezcla terciaria mezclando por separado dichos sulfonatos cálcicos y dichos componentes volátiles  
20 minerales de bajo punto de inflamación;  
añadir dicha mezcla terciaria a dicha mezcla primaria y secundaria; y  
añadir dichos colorantes activados con disolvente; dicho por lo menos un depresor; dicho reformado isómero (tolueno); y dichas dimeticetonas a dichas mezclas primaria, secundaria y terciaria.