

CASO P.1793



28225

328225

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un método de preparación de una composición lubricante" --
a favor de: THE BRITISH PETROLEUM COMPANY LIMITED, de nacionali-
dad británica, domiciliada en Britannic House, Finsbury Circus,
LONDON, E.C.2 (Gran Bretaña).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método de preparación de un aceite lubricante alcalino que es capaz de ser lavado con agua sin serias pérdidas de la alcalinidad.

5 En los últimos años ha tenido un gran incremento el empleo de combustibles residuales para la operación de ciertos tipos de motores de combustión interna, particularmente motores diesel de pequeña velocidad, tales como los generalmente empleados para impulsar barcos. El empleo de estos combustibles es atrayente debido a su bajo coste en comparación con los combustibles destilados pero se ha comprobado que su uso da lugar
10 a ciertos problemas uno de los cuales es un incremento de la acidez del aceite en el cárter que influye en la corrosión del cigüeñal. Este disturbio se cree es debido a la presencia en los combustibles residuales de ciertos materiales, en particular

328225



- 2 -

aquellos que contienen azufre, los cuales en combustión forman productos ácidos, ocasionando algunos de estos productos ácidos su efecto en el aceite del cárter.

5 Durante la operación de los motores diesel de pequeña velocidad es costumbre poner en circulación el aceite del cárter usado desde la bomba a través de un filtro y enfriar y someter una proporción del aceite que circula a una operación de depuración. La operación de depuración comprende un lavado con agua que tiene por efecto coagular los materiales insolubles (por ejemplo 10 carbón) los cuales son más fácilmente separables por subsiguiente centrifugación. Es costumbre fiarse de esta operación de lavado para reducir la acidez mineral del aceite pero tal operación no es siempre muy satisfactoria.

15 Otra solución al problema de la acidez del aceite es incorporar un aditivo de reacción alcalina en el aceite pero, hablando en general, los aditivos que han sido establecidos como adecuados a la neutralización de ácidos de desague de cilindros, tienden a sufrir del inconveniente que son demasiado fácilmente extraídos del aceite por el agua durante la operación de lavado antes refe- 20 rida. Ejemplos de tales aditivos son ciertas aminas y ciertos calcifenatos y sulfonatos sobrebasados.

En la mayoría de los grandes motores diesel de la marina el aceite del cárter es también empleado para enfriar el émbolo cuando puede ser sometido a las temperaturas de éste en la región de 25 180° a 200° centígrados. En algunos barcos el mismo aceite es también empleado para la total lubricación del émbolo de cambio auxiliar de los motores diesel rápidos. Para ambas aplicaciones una mejora en la estabilidad de la oxidación será una ventaja.

Nosotros hemos ahora comprobado que un tipo particular de com-



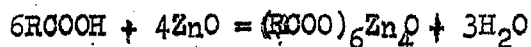
5 puesto es efectivo a la reducción del problema de la acidez del
aceite lubricante de los motores de pequeña velocidad y no es
fácilmente separado del aceite por el agua durante el lavado.
Además los aditivos aportan mejor estabilidad de oxidación a los
aceites lubricantes base almacenados haciéndolos más convenien-
tes para su empleo en ambos tipos de motores diesel.

10 Según la presente invención, ésta suministra un método de
preparación de una composición lubricante la cual comprende un
aceite lubricante base, que puede ser mineral o sintético, que
tiene mezclado en él de 0.01 a 20 por ciento en peso, de prefe-
rencia 0,1 - 5 por ciento en peso, de la composición, de un com-
puesto que tiene la fórmula empírica $(RCOO)_6Zn_4O$ en la que R es
un grupo alquilo, cicloalquilo, arilo, aralquilo o alcarilo, de
preferencia no teniendo más que 24 átomos de carbono, teniendo
15 el compuesto una estructura tetraédrica con los cuatro átomos
de cinc en los vértices, el átomo de oxígeno en el centro y los
seis grupos carboxilatos dispuestos a lo largo de los lados.
Más convenientemente R es un grupo alquilo que tiene aproximada-
mente 18 átomos de carbono.

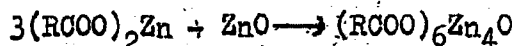
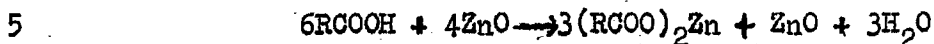
20 Compuestos de este tipo pueden ser preparados según el mé-
todo de la presente invención, por reacción de una proporción mo-
lar de óxido de cinc con una proporción y media de un ácido de
la fórmula $RCOOH$, en la que R es como antes se ha especificado,
y separando toda el agua formada durante la reacción. La reac-
ción de preferencia es efectuada por reflujo con un agente azeo-
trópico tal como benceno o tolueno. Un exceso de óxido de cinc
25 puede ser usado en la reacción pero si el agua formada es separa-
da este exceso no reacciona y ha de ser filtrado para apartarlo
del producto.



La reacción puede ser representada como sigue:



Sin embargo la reacción es llevada para proceder en dos etapas de la manera siguiente:



El aceite base empleado en las composiciones obtenidas por el método de la invención es generalmente un aceite lubricante refinado obtenido del petróleo, por ejemplo uno teniendo una viscosidad del orden de 3 - 50 centistokes a 210°F y un índice de viscosidad del orden de 50 - 110.

10

La cantidad de aditivo debe de preferencia ser tal como para dar a la composición un número base total de 0,05 - 100, de preferencia 0,5 - 100, miligramos KOH por gramo.

15 Se comprende que la composición lubricante puede contener más de un compuesto de cinc y que más de un ácido carboxílico puede ser empleado en la preparación de los compuestos con el resultado de que una molécula dada del producto puede contener más de un tipo de grupo carboxilato.

20 Un número de ejemplos de la preparación de los compuestos de cinc se dan a continuación. En todos los casos la reacción fué efectuada por calentamiento de una mezcla de cuatro moles de óxido de cinc con seis moles de ácido carboxílico en tolueno, separando el agua formada durante la reacción y filtrando el producto de reacción.

25 Los ácidos empleados en la preparación de los compuestos están indicados en la Tabla I la cual también da ciertos datos de los productos. Los datos de inspección está en todos los casos conforme con las propiedades previstas de los compuestos.



T A B L A I

Compuesto	Acido empleado en la preparaci3n	Total Base No. mg KOH/g	Zn % peso	25 nd
A	2-Etilhexanoico	383.1	22.8	1.54777
B	*Versatico 9,11	325	19.1	1.4629
C	3,5,5-Trimetilhexanoico	363	21.4	1.4637
D	Oleico	203	11.8	-
E	Ciclohexilcarboxilico	432	23.9	--
F	n-Octanoico	378	22.5	-
G	2-Etilhexanoico - 50% molar Crotonico - 50% molar	463	27.2	1.4826
H	2-Etilhexanoico - 50% molar Pivalico - 50% molar	435	25.9	1.4555

*Versatico 9,11 es un acido carboxilico terciario ramificado C₉-C₁₁ obtenible comercialmente.

En un nuevo ejemplo, seis moles de acido versatico 9,11 fueron reaccionados con ocho moles de 6xido de cinc (es decir un exceso molar de 100 por ciento). Los reactivos fueron refluídos en tolueno, siendo apartada el agua formada. La cantidad te6rica de agua apropiada a la cantidad de acido fué obtenida. Filtrando el producto de la reacci3n, aproximadamente la mitad del 6xido de cinc originalmente empleado fué separado de una soluci3n de tolueno de versatato de cinc b6sico 9,11. El tolueno fué evaporado de la sal de cinc b6sica



que se comprobó tener un TBN de 322,5.

El TBN de todos los compuestos preparados según el método de la invención se comprobaron estar muy ajustados al valor teórico calculado de la fórmula empírica dada antes.

- 5 Un número de composiciones lubricantes obtenidas de acuerdo con el método de la invención fueron preparadas empleando compuestos A y B de aceites base de petróleo refinado. Las composiciones se indican en la Tabla 2 la cual da porcentajes por peso de los ingredientes y también la viscosidad (centistokes) 210° y el índice de viscosidad de los aceites base.

T A B L A 2

Composición	P	Q	R	S
Aceite SAE 30 (11.6 cs; VI 79)	99.5		99.65	
Aceite SAE 90 (18.2 cs; VI 90)		97.8		
Parafina líquida (4 cs; VI 110)				98
Compuesto A	0.5	2.2		
Compuesto B			0.35	2

- 10 La composición P tenía un número base total (TBN) de 2.0 mg KOH/g. No forma emulsiones estables con el agua y después de dos lavados con 20 por ciento de agua destilada a 60° Centígrados su TBN fué 1.7 mg KOH/g el cual es considerado muy satisfactorio.

- 15 La composición R tenía un TBN de 1.38. Se le dió un lavado con agua mucho más severo empleando diez veces su volumen de agua destilada a 70° centígrados. Después de un lavado el TBN fué 1.14 y después de dos lavados fué 0.96, es decir el 83 por ciento y 70 por ciento respectivamente del TBN original. Un
20 aceite para motores de marina lavable con agua, comercialmente obtenible, dió cifras de 44 por ciento y 13 por ciento cuando fué sometido al mismo ensayo.

328225

328225

- 7 -



Un ensayo antidesgaste fué efectuado en las composiciones Q y S empleando la prueba "Four Ball" con una carga de 15 kg aplicada. Los resultados que se dan en la Tabla 3 indican que los compuestos de cinc mejoran las propiedades antidesgaste de los aceites base.

T A B L A 3

	Díametro de la cicatriz de desgaste		
	después de		
	30 minutos	45 minutos	60 minutos
Aceite base			
SAE 90	0.70	0.70	0.80
Composición Q	0.46	0.52	0.52
Parafina líquida			
Composición S	0.59	0.72	0.81
	0.34	0.46	0.56

La estabilidad de oxidación de la composición P fué afirmada por una prueba de "Petter W1 Oxidation" (British Institute of Petroleum Standard Method Nº 175/64). El resultado fué muy satisfactorio ya que la pérdida total sufrida solamente fué 5,9 mg lo cual es una considerable mejora respecto a los lubricantes base almacenados 100 - 500 mg.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un método de preparación de una composición lubricante,



que comprende un aceite base lubricante que tiene mezclado 0,01 a 20 por ciento en peso de la composición de un compuesto que tiene la fórmula empírica $(RCOO)_6Zn_4O$ en la que R es un grupo alquilo, cicloalquilo, arilo, aralquilo, o alcarilo, teniendo el compuesto una estructura tetraédrica con los cuatro átomos de cinc en los vértices, el átomo de oxígeno en el centro y los seis grupos carboxilato dispuestos a lo largo de los lados, esencialmente caracterizado por el hecho de que consiste en obtener el compuesto haciendo reaccionar una proporción molar de óxido de cinc con una proporción y media de un ácido de la fórmula RCOOH en la que R es un grupo alquilo, cicloalquilo, arilo, aralquilo o alcarilo, separar toda el agua formada durante la reacción y mezclar este compuesto con el aceite base lubricante en la proporción indicada.

2.- Un método, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la proporción de dicho compuesto en la composición es de 0,1 a 5 por ciento en peso.

3.- Un método, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la proporción de dicho compuesto en la composición es tal que la composición total tiene un número base total de 0,05 a 100, de preferencia 0,5 a 100 miligramos de KOH por gramo.

4.- Un método, tal como el especificado en una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el número de átomos de carbono en el grupo R no excede de 24.

5.- Un método, tal como el especificado en 4, caracterizado por el hecho de que R es un grupo alquilo que tiene aproximadamente 18 átomos de carbono.

328225



- 9 -

6.- Un método, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el aceite base es un aceite mineral refinado obtenido del petróleo y que tiene una viscosidad comprendida en el orden de 3 a 50 centistokes a 210^oF y un índice de viscosidad del orden de 50 a 110.

7.- Un método, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la reacción es efectuada por reflujo de los reactivos con un agente azeotrópico.

8.- "Un método de preparación de una composición lubricante".

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 10 de Junio de 1966.

E. LAVIN REYNALDO
p. p.