

PATENTE DE INVENCION
=====

176906



176906

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo
"llamado agua en aceite".

=====

Solicitantes: FREDRIK ANDRÉ MOLLER, domiciliado en
21 Emmalaan, HAREN, Groningen, Holanda.

=====

- Mientras que la preparación de emulsiones estables del tipo llamado aceite en agua no ofrece dificultades, prácticamente hablando, no se puede decir otro tanto de las del tipo contrario. Los agentes emulgadores más conocidos para la fabricación de emulsiones de este último tipo,
5. son productos de peso molecular elevado a base de aceites, de grasas y de ácidos grasos. Un agente emulgador semejante se puede preparar por polimerización de un aceite que contiene ácido linoléico o linolénico mediante calefacción,
 10. eliminación de los productos de fraccionamiento hasta un grado tal que el producto gelatinoso es todavía soluble en el aceite no tratado; el producto obtenido de este modo se disuelve en el aceite no tratado. El aceite que contiene ácido linoléico o linolénico se oxida también preferentemente.
 15. Para la preparación de dispersiones plásticas de agua o de



- líquidos acuosos en grasas o en mezclas aceit. comestibles con punto de fusión superior a 10° C., se emplean agentes de dispersión que consisten, por lo menos en parte, en ésteres que contienen, por lo menos un grupo libre
20. alcoholhidroxilo en el constituyente alcoholico y procedente de productos de condensación o de polimerización de alcoholes polivalentes con 8 átomos de carbono en la molécula, por lo menos. Tambien se utiliza como agente emulgador para la preparación de margarina, entre otros un producto que se
- 25, obtiene por calentamiento a 250° C. con agitación e insuflado de aceite de soja refinado, hasta que este aceite empieza a gelatinizarse, el aceite gelatinizado se refrigera a unos 100° C. después de lo cual se diluye a 100-120° C. en el aceite fresco. Tambien se conoce el preparar estos agentes
30. partiendo de aceites que contienen ácido linoléico o linolénico. Para la preparacion de margarina se emplean agentes contra la transpiración y el desprendimiento. Los agentes contra el desprendimiento son sustancias en las que los grupos hidrófilos y lipófilos están prácticamente compensados;
35. como ejemplos de éstos ,pueden citarse el fosfato triricinoléico de calcio, el ácido esteariloglicólico (sal sódica), la monoesteariloglucosa, el monoestearilomanitol. Los agentes contra la transpiración consisten en un derivado acílico o alquílico de una combinación polihidroxílica en la que los
40. grupos acílico o alquílico contienen por lo menos seis átomos de carbono y van unidos por oxígeno a la combinación polihidroxílica en la que deben quedar uno o varios grupos hidroxílicos libres (dos en el caso de glicerol como combinación polihidroxílica); el caracter hidrófilo del grupo,
45. que se deriva de la combinación polihidroxílica, debe ser insuficiente para mantener "en equilibrio" el caracter lipófilo de los grupos acílico o alquílico. Como ejemplos de ellos deben citarse: ésteres de glicerol, de ácidos



- monopalmitico, monoesteárico y mono-oléico. Segun otra
50. proposición se emplea para la preparación de emulsiones de agua en aceite productos de condensación de ácidos grasos superiores y polisacaruros, que se disuelven, de preferencia, coloidal o molecularmente en la materia orgánica que forma la fase exterior de la emulsión; ejemplos de ácidos grasos
55. son: el ácido esteárico, el ácido palmítico, el ácido oléico, el ácido linoléico y el ácido linolénico.

- Agentes emulgadores de estas clases se obtienen con gran éxito. Se preparan por el uso práctico partiendo de aceites secantes. Tienen por consiguiente un gusto y un olor
60. mas o menos pronunciados de aceite de lino lo cual no es nada conveniente para emplearlos en los aceites alimenticios y grasas para la alimentación. Además, la preparación exige con frecuencia una temperatura tan elevada que dá lugar a productos de disociación térmica que ejercen influencia
65. desfavorable en el color, el gusto y el olor.

- Por otra parte, se conocen productos de peso molecular elevado que contienen en su molécula radicales de un alcohol polivalente, de un ácido orgánico polibásico y de un ácido orgánico monobásico (ácido graso). Se les
70. designa en general con el nombre de resinas o de productos resinosos. Son en parte insolubles y en parte solubles en disolventes orgánicos o en aceites grasos. El empleo de estos productos es muy diverso como aglutinante para panes de materias como agente de reblandecimiento en los barnices,
75. como medio de recubrimiento, sobre todo en combinación con ésteres de celulosa, como medio para la fabricación de papel exento de grasa (en dispersión), como aglutinante para colores, etc. Se emplea con mucha frecuencia como ácido polibásico, ácido ftálico o su anhídrido: sin embargo, se
80. encuentran tambien en la literatura, otros ácidos orgánicos polibásicos como el ácido maleico (o su anhídrido) el



- ácido sebácico, etc., eventualmente con el ácido bórico. Los ácidos grasos son en realidad siempre del tipo secante o el ácido graso de aceite de ricino. También se mencionan
85. ácidos grasos no secantes. La preparación se efectúa por regla general haciendo reaccionar los constituyentes uno en otro. Por una sola vez se parte igualmente de aceites, (con más frecuencia de aceites secantes o de aceite de ricino, una sola vez también de aceites no secantes) y se
90. calientan estos con el ácido polibásico y eventualmente también con el alcohol polivalente. La literatura referente a esta clase de compuestos es tan voluminosa, que habrá que contentarse con indicar esencialmente como referencia la obra de Carleton Ellis, *The Chemistry of synthetic Resins*, New York, 1935, volumen II, págs. 909 y siguientes. Se pueden
95. mencionar especialmente tres procedimientos: un aceite gliceruro no secante como el aceite de ricino insuflado, aceite de coco, aceite de palma, se pone en reacción con un alcohol polivalente y con un ácido polibásico; como el
100. ácido sebácico o ftálico; los productos son solubles en diferentes disolventes orgánicos y se emplean con la nitrocelulosa en los barnices. Un aceite secante se prepara por calefacción de aceite de ricino o de un aceite análogo no secante de un ácido graso de un grupo hidroxílico, superior a
105. 200° C. con el anhídrido de un ácido polibásico. Entonces se emplea más de una molécula de anhídrido por 2 moléculas de ácido graso de aceite. Se hace reaccionar un ácido polibásico o su anhídrido, un alcohol polivalente, aceite de soja y ácidos grasos de aceite de soja, (estos últimos
110. para poner el punto de gelatinización superior a 246°), más allá de 200° C., de modo que el aceite forma parte de la resina antes de que se produzca la gelatinización. Los productos se emplean entre otros objetos para el recubrimiento.



115. Por regla general se han hecho grandes esfuerzos para obtener productos finales polimerizados a fondo o condensados a fondo lo más completamente posible, mientras que por otra parte ninguno de los productos mencionados en el párrafo precedente son convenientes como agente de emulgado.
120. Por lo menos no tienen valor alguno. Por esta razón, se ha propuesto sulfonar una resina de ftalato de ácido oléico y de glicol para obtener resinas solubles en el agua, que pueden servir como agentes auxiliares durante la preparación de una emulsión de agua en aceite.
125. Ahora bien, se ha descubierto que se obtienen emulsiones muy convenientes del tipo llamado de agua en aceite cuando se emplea como medio de emulsionado un producto que contiene en la molécula los radicales de un alcohol polivalente, de un ácido graso y de un ácido poli-básico orgánico y que se ha polimerizado y/o condensado por calefacción al punto en que ha adquirido propiedades bien emulsionantes. Este punto puede determinarse tomando pequeñas muestras, lo cual permite al mismo tiempo observar la marcha del poder emulgador de la masa de reacción y poder reconocer igualmente el punto óptimo de éste.
130. Se dispone de diferentes métodos para regular el poder emulgador de una substancia, por ejemplo, lo que se llama "the steam emulsion test" ; este se describe en detalle para los aceites minerales A.S.T.M. Standards Petroleum Products and Lubricants, Septiembre 1937, Am. Soc. for Testing Materials D 157-36, página 124. Este método permite, por ejemplo, averiguar en cuanto tiempo una cantidad determinada de aceite se separa de una emulsión de agua en aceite. Para el objeto en cuestión, se consideran admisibles las propiedades emulgadoras, cuando por lo menos son necesarios 5 minutos para la separación de 5 cc. de aceite de la emulsión según se obtiene esta última del ensayo "steam emulsión test"
- 135.
- 140.
- 145



- si se parte de una solución de 0,25% del agente emulgador a considerar en el aceite mineral, o bien, por lo menos 20
150. minutos para la separación de 5 cc. de aceite si se ha disuelto el producto en el aceite de cacahuete refinado. Se obtienen sin embargo con frecuencia emulsiones mucho más estables cuando este tiempo es, respectivamente de 2 1/2 horas y 5 1/2 horas en lugar de 5 min. y 30 min. respectivamente .
155. Estos nuevos medios de emulgado son muy solubles en el aceite, pero no, o prácticamente no, solubles en el agua. Durante la condensación y/o la polimerización los grupos carboxílicos del ácido polibásico se ponen en reacción con las otras sustancias.
160. Los ensayos han demostrado que para obtener el objeto deseado, se debe con frecuencia efectuar el calentamiento hasta que el aceite esté muy próximo al punto de gelatinización; entonces se produce ,por regla general, un espesamiento bastante brusco. En ciertos casos también
165. se puede emplear el producto justamente gelatinizándose o justamente gelatinizado, siempre que sea todavía soluble en el aceite graso, de otro modo el producto de reacción no responde a la condición de poseer propiedades bien emulgantes. Las mezclas , sin embargo no tienen siempre la
170. capacidad de gelatinizarse en caso de calefacción prolongada. Por ello se precisa frecuentemente una cantidad mínima de ácido polibásico que puede determinarse mediante ensayos. La gelatinización o la no-gelatinización depende también de la especie de ácidos grasos o de grasas o de aceites que
175. se empleen. Se obtienen también buenos agentes de emulgado con productos que no se gelatinizan en caso de calefacción prolongada y también solubles en el aceite graso.
180. Para la preparación de estos agentes emulgantes, se pueden calentar los diferentes compuestos hasta que satisfagan el criterio indicado por estos.

176906

- 7 -



- Sin embargo, muchas veces se ha considerado más conveniente partir de un alcohol polivalente esterificado completamente con un ácido graso o de un éster de este último o de una mezcla de estas sustancias y re-esterificar esta materia
185. parcialmente, respectivamente esterificarla con un ácido polibásico y continuar después la calefacción hasta que se obtengan propiedades bien emulgantes para el producto. En cada caso la preparación de los nuevos agentes emulgadores difiere de la de las resinas gliptálicas modificadas o de
190. las resinas alquídicas por el hecho de que el calentamiento en el caso presente se interrumpe en el periodo mencionado varias veces anteriormente. En la preparación de las resinas indicadas no sucede así; ello no puede ser de otro modo, por cuanto que en este caso se imponen otros criterios, como por ejemplo, el poder de formación de películas.
195. Además, resulta una diferencia importante, debido al hecho de que en el caso presente, si esto es posible, no es necesario ni conveniente emplear durante la preparación ácidos grasos no saturados o ácidos oxigrasos no saturados,
200. mientras que esto es usual para las resinas mencionadas (y hasta necesario, según la práctica en los agentes emulgadores conocidos preparados por polimerización de aceites grasos).

- La disolución del producto de reacción puede
205. hacerse por calentamiento moderado o fuerte del mismo con aceite no tratado, que no debe ser el mismo del que se ha partido. Sin embargo, la disolución se efectúa mejor cuando se añade aceite al producto de reacción a temperatura elevada. Con frecuencia se llega hasta poner en solución
210. un producto que llegue justamente a gelatinizarse o que haya sido recientemente gelatinizado.

Los presentes agentes emulgantes pueden emplearse para el amulgado del agua en los aceites de todas clases,

176906



- así como en los aceites minerales; puede también aplicarse en campos muy extensos de la técnica. Se pueden mencionar a título de ejemplo los cosméticos, los agentes auxiliares textiles, el trabajo en el cuero, los sucedáneos de la lecitina, la farmacología. De interés particular es el empleo de compuestos que son adecuados a los aceites y grasas alimenticias o en una cierta medida próximos a estos y por los cuales, mediante una elección apropiada del ácido polibásico, se obtienen productos comestibles. Las emulsiones preparadas con esta última clase de agentes emulgadores pueden servir de emulsiones para aceitar las placas de hornos; estos agentes emulgadores son muy adecuados para la preparación de margarina, de cremas para pastelería, de mayonesas, etc. Los productos obtenidos dan buenas emulsiones que son muy resistentes al calor y no dan desprendimiento en caliente.
215. Se emplean como ácidos polibásicos apropiados ácidos orgánicos. Se puede elegir, particularmente también desde el punto de vista del empleo en los aceites y grasas alimenticias, sobre todo los ácidos carbonados polibásicos alifáticos o un anhídrido de estos. De estos últimos se deriva, sin embargo, la posibilidad de empleo. Demasiados grupos hidroxílicos en la molécula hacen demasiado intensa la solubilidad del producto final en el agua. Según esta regla general se encuentran menos apropiados, aunque utilizables, ácidos como el ácido tartárico y el ácido cítrico a menos que se hagan inofensivos también estos grupos hidroxílicos bloqueándolos por radicales hidrofobos, lo que complica la preparación. El ácido málico es un ácido hidroxicarbonado que pierde con facilidad su grupo hidroxílico por calentamiento a consecuencia de eliminación de agua siendo así más conveniente. Según los experimentos son muy convenientes los ácidos carbonados dibásicos alifá-
- 220.
- 225.
- 230.
- 235.
- 240.
- 245.



250. ticos, tales como el ácido maleico o fumárico y sebáccico que están indicados tambien por su naturaleza inofensiva para el cuerpo humano a los efectos de emulgar el agua en los aceites y grasas alimenticias. Naturalmente, es preciso exigir que los ácidos durante la reacción mientras tiene lugar el calentamiento no pierdan sus propiedades de ácido básico - a menos que formen anhídridos antes de que se pongan en reacción; tampoco deben ser demasiado volátiles. Además deben disolverse durante las fases de reacción.

260. Como alcohol polivalente pueden emplearse los alcoholes más diversos ,por ejemplo, el glicol y sobre todo el glicerol. Se parte de preferencia de trigliceruros, puesto que con ellos el procedimiento de preparación es más sencillo y se llega al final con mas seguridad. No es preciso que la molécula contenga el radical de un solo ácido graso; puede haber en ella tambien radicales de diferentes ácidos grasos.

265. La calidad y la cantidad relativa de los constituyentes determinan principalmente la duración del calentamiento. Segun los ensayos es por lo general preferente tomar alrededor de 1 molécula de ácido bibásico o un poco más, calculada sobre una molécula del éster normal de ácido graso, por ejemplo, de trigliceruro. Si se toma mucho mas de lo que se ha indicado anteriormente, la reacción tiene lugar frecuentemente con mucha rapidez y se produce muy de prisa una gelatinización. Si se toma bastante menos de la cantidad indicada, la reacción tiene lugar con mucha lentitud y con mucha frecuencia, en casos de calentamiento prolongado, no se produce nunca gelatinización.

275. Productos preparados del modo descrito anteriormente tienen aun una proporción relativamente elevada de ácido libre. Cuando este último no sea conveniente en la

176906



- 10 -

280. práctica, por ejemplo, desde el punto de vista de las propiedades técnicas, se puede neutralizar el ácido libre completa o parcialmente, por sustancias de reacción alcalina: la trietanolamina. El poder emulgador experimenta por esto, generalmente poca modificación.
285. Se obtienen una mejora notable del producto de reacción y una reducción en la duración del calentamiento añadiendo glicerol después que se ha efectuado la condensación con el ácido bibásico o su anhídrido pasado algun tiempo y por un nuevo calentamiento. Es probable que el glicerol reaccione con un producto de condensación inicial de éster de ácido graso y de ácido polibásico reacción que tendría lugar con más rapidez que la condensación continuada de las sustancias originales. Esta explicación no es cierta.
290. Otra ventaja adicional, por ejemplo, desde el punto de vista del gusto y de las propiedades técnicas, es que en este caso el producto final contiene menos ácido libre; finalmente contendrá en porcentajes menos ácido polibásico relativamente costoso. La cantidad de glicerol a añadir puede variar en grandes límites; según la experiencia es suficiente añadir una cantidad tal de glicerol que la cantidad de ácido libre del producto final puede descender por debajo del 5% calculada en ácido oléico. En lugar de glicerol se pueden emplear igualmente otros alcoholes polivalentes, como el poliglicerol, el glicol, el poliglicol, el manitol, etc.
295. Tambien se puede aplicar una combinación de las medidas descritas en este párrafo y en el precedente. Para la re-esterificación como se ha descrito anteriormente, o la esterificación, se pueden emplear catalizadores conocidos.
300. Los aceites secantes o los aceites que contengan grupos hidroxílicos en la molécula reaccionan por lo general con rapidez con ácido polibásico o con un anhídrido de éste, particularmente con el anhídrido del ácido maleico.
- 310.



315. Por esta razón la adición de un alcohol polivalente en el curso de la reacción es especialmente importante cuando el aceite (la grasa) empleado no es secante o no contiene grupo hidroxílico.

La temperatura a la que se calienta la materia prima depende naturalmente de la clase de los constituyentes. Por lo general, la temperatura no debe exceder de 250° C.

320. En primer lugar, se calienta de preferencia durante algun tiempo, por ejemplo 2 horas, a + 200° C. y se eleva después lentamente la temperatura hasta unos 240° C. Si se añade después de cierto tiempo un alcohol polivalente como se ha descrito anteriormente, es recomendable dejar descender la

325. temperatura previamente, por ejemplo hasta unos 150 - 130° C. En todos los casos se precisará continuar el calentamiento a una temperatura tal que los productos obtenidos respondan a la exigencia, que según lo que queda expresado anteriormente, deban llenar para un buen poder emulgador.

330. Según ya queda dicho, los productos utilizados, con arreglo a la presente invención tienen un poder emulgador muy marcado para el agua en el aceite. Este es el caso especial para los productos que se preparan partiendo de aceites grasos o de grasas y que contienen como ácido

335. polibásico orgánico un ácido alifático policarbonado, sin grupos hidroxílicos. Además, en la mayor parte de las mezclas de reacción que prácticamente se vienen tratando, la temperatura a la que se haga la preparación, no debe ser necesariamente tan elevada como para la preparación

340. en la práctica de los aceites conocidos con el nombre de aceites Palsgaard, mientras que el insuflado no es tampoco necesario, de modo que el color, el gusto y el olor de los primeros productos pueden ser mejores que los de estos últimos productos. Otra ventaja es que para la preparación

345. no es necesario emplear aceites secantes; cuando se empleen aceites no secantes, los productos finales no tienen



350. el gusto ni el olor típicos del aceite de lino que son propios a los agentes emulgantes conocidos a base de aceites grasos, mientras que también están menos sujetos a la oxidación. Productos primarios especialmente apropiados son los aceites y grasas elaidinizados e hidrogenados. El aceite de soja es también muy conveniente sobre todo para la preparación de emulsiones comestibles.

355. En el curso de las investigaciones ha resultado ser recomendable disolver el producto de reacción en el aceite deseado, puesto que esta operación puede efectuarse mejor durante la preparación del agente emulsionante que por el consumidor. El producto intermedio puede introducirse en el comercio: es estable. Se puede emulsionar fácilmente la cantidad de agua necesaria para las aplicaciones, mientras que puede también diluirse por medio de aceite.

360. Se puede emulsionar fácilmente la cantidad de agua necesaria para las aplicaciones, mientras que puede también diluirse por medio de aceite.

EJEMPLOS

I

365. Se mezclan 0,5 a 1,5 partes en peso de un producto de reacción obtenido del modo que se explicará a continuación mediante agitación con ligero calentamiento, de 99,5 a 98,5 partes en peso, respectivamente, de aceite comestible o de grasa alimenticia. De esta mezcla, después de haberse añadido agua, leche y eventualmente otras sustancias convenientes, según se emplean para la preparación de mayonesa, de margarina, de crema de pastelería o de emulsión para aceitar las placas del horno se hace una emulsión muy estable de agua en el aceite, por agitación, batido, o bien homogeneización.

370. El producto de reacción mencionado se obtiene como sigue:

Una cantidad equivalente de monogliceruro de aceite de cacahuete (preparado del modo conocido por calentamiento de aceite de cacahuete con glicerol) y ácido sebácico



380. se calienta con agitación en una corriente de ácido carbónico a 200° C. Después de 4 1/2 horas de calentamiento, una muestra de la mezcla de reacción se hace mas espesa y mas dura, lo cual es todavía mas marcado después de pasadas 6 1/2 horas. Después de 7 horas de calefacción , se produce con bastante brusquedad una gelatinización. En dicho momento se añade un peso igual de aceite de cacahuete fresco y se produce la disolución. Después de 4 1/2 horas de calentamiento, el tiempo de separación de 5 cc. de aceite durante el ensayo "steam emulsión test" asciende a 8 minutos, después de 7 horas de calentamiento , y sin embargo a 110 minutos, si se somete a este ensayo, una solución de 0,25 % del producto de reacción en aceite de cacahuete refinado. Después de refrigeración se obtiene un buen agente emulgador. La proporción en ácido libre, calculada en ácido sebácico, varía segun este procedimiento como sigue:
- 385.
- 390.
- 395.

	Mezcla no calentada	32,8 %
	después de 2 horas de calentamiento	8,2 %
400.	después de 4 1/2 horas de calentamiento	4,7%
	después de 6 1/2 horas de calentamiento	3,8 %
	después de 7 horas de calentamiento	2,8 %

405.

II

Una emulsión de agua en aceite se prepara del modo descrito en el ejemplo 1, pero se emplea como agente emulgador 0,5 - 1,5 % de un producto que se prepara del modo siguiente:

410.

Se disuelve en 750 gr. de aceite de cacahuete 95 - 113 grs. de anhídrido de ácido maléico. La mezcla se calienta a 200° C. con agitación durante 2 horas enviándose un gas indiferente por encima del líquido para evitar la oxidación. La temperatura se pone después lentamente a



415. 230 - 235° C. y se mantiene así durante 2 horas. Después se deja descender la temperatura hasta unos 180° C. y se añaden 32 gr. de glicerol (p.s. 1,27) y después se eleva la temperatura lentamente a 230° C. Después de una nueva calefacción de unas 1 1/2 horas a esta temperatura, se obtiene un
420. producto de buenas propiedades emulgantes y la gelatinización se produce en el caso en que se hayan tomado 113 grs. de anhídrido de ácido maléico. Si no se prolonga tanto el calentamiento, las propiedades emulgantes de los productos son marcadamente menores, mientras que en caso de calentamiento demasiado
425. prolongado se obtienen productos insolubles en aceite. La proporción en ácido libre determinada por titración desciende entonces a 2,5% calculada como ácido oléico (o 0,5 % calculada como ácido maléico). En este momento se añaden directamente 450 gramos de aceite de cacahuets
430. fresco de modo que el producto gelatinizándose eventualmente, pase todavía justamente en solución. Después de refrigeración se obtiene un agente emulgador enérgico de color claro que tiene poco olor y sabor.

Si se emplean 95 grs. de anhídrido de ácido

435. maléico o menos, no se produce gelatinización alguna ni aun con calefacción prolongada, mientras que las propiedades emulgantes del producto de reacción son menos buenas que las del precedente.

Si se somete el producto de reacción en solución

440. a 0,25% al ensayo "steam emulsión test" se obtienen los tiempos siguientes para la separación de 5 cc. de aceite:

	En solución en aceite de cacahuete	en solución en el aceite de husillo
445. Con 113 grs. de anhídrido de ácido maléico		
1/2 hora antes de la gelatinización	20 min.	6 min.



al fin del experimento ... 6 horas 2 1/2 horas

450. Con 95 gr. de anhídrido de ácido maléico.....

Al fin del experimento 75 min. 20 min.

Se obtiene tambien un buen producto cuando se emplea elaborando para el resto como en este ejemplo:

455. 300 grs. de aceite de rábano, 45 grs. de anhídrido de ácido maléico y 12,5 grs. de glicerol, se diluye con 180 grs. de aceite de rábano fresco.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del

460. invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. Tambien se hace constar que dicho invento corresponde a una patente holandesa

465. de fecha 8 de marzo de 1946, nº 123.948, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España:

470. "Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.= Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, caracterizándose porque se emplea un producto que contiene en la molécula radicales de un alcohol polivalente, de un ácido graso y de un ácido polibásico orgánico, y porque se procede a la polimerización y/o a la condensación mediante calentamiento hasta que el producto adquiere propiedades bien emulgantes.

475. 2º.= Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, caracterizándose porque se prepara mediante calentamiento, un producto que contiene en la molécula los radicales de un alcohol poli-

480. emulsiones del tipo llamado agua en aceite, caracterizándose porque se prepara mediante calentamiento, un producto que contiene en la molécula los radicales de un alcohol poli-



valente, de un ácido graso y de un ácido polibásico orgánico, prolongándose el calentamiento el tiempo suficiente para que el producto adquiriera propiedades bien emulgantes.

485.

3ª.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizándose porque se re-esterifica parcialmente, respectivamente se esterifica un alcohol polivalente esterificado completamente con un ácido graso, o bien un éster parcial de éste, o una mezcla de estas materias mediante calefacción, con un ácido polibásico orgánico y porque se prolonga el calentamiento hasta que el producto obtenido adquiere propiedades claramente emulgadoras.

490.

495.

4ª.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizándose porque se emplea un catalizador durante la re-esterificación, respectivamente de la esterificación.

500.

5ª.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según las reivindicaciones 2ª y 4ª, caracterizándose porque se parte de un tri-gliceruro, en particular de aceites no secantes o de aceite de soja.

505.

6ª.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según las reivindicaciones 2ª a 5ª, caracterizándose porque se toma alrededor de una molécula o un poco más de ácido polibásico, calculada sobre una molécula de éster normal de ácido graso.

510.

7ª.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según reivindicaciones 2ª a 6ª, caracterizándose porque después de haber durado algún tiempo la condensación con el ácido polibásico orgánico, se añade un alcohol polivalente, de preferencia en tal cantidad que el producto final posea un contenido en ácido libre de menos de 5% calculado en ácido oléico, y porque se conti-

515.



núa el calentamiento.

520. 8º.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según reivindicaciones 2ª a 7ª, caracterizándose porque se calienta en primer lugar durante algún tiempo, por ejemplo 2 horas, a una temperatura de unos 200º C. y porque se eleva después la temperatura lentamente hasta unos 240º C.

528. 9º.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizándose porque cuando se añade después de pasado algún tiempo, un alcohol polivalente, se hace primeramente descender la temperatura, por ejemplo, a unos 150 - 180º C.

530. 10º.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizándose porque se emplea como ácido polibásico orgánico un ácido carbonado polibásico alifático o un anhídrido de éste, de preferencia sin grupos hidroxílicos.

535. 11º.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según reivindicación 10ª, caracterizándose porque se emplea ácido carbonado dibásico alifático como el ácido málico o maléico, o sus anhídridos, o bien ácido fumárico o el ácido sebácico.

540. 12º.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, según las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque el agua puede emulsionarse eventualmente después de una dilución suplementaria con aceite o diluyéndola con aceite, caracterizándose además porque se disuelve en el aceite o en la grasa, el agente emulgador empleado según la reivindicación 1ª, o preparado según las reivindicaciones 2ª a 11ª.

550. 13º.- Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite, caracterizándose

176906
- 18 -



Porque se obtiene un producto que contiene en su molécula los radicales de un alcohol polivalente de un ácido graso y de un ácido polibásico orgánico, polimerizándose y/o condensándose el producto hasta el punto en que adquiere propiedades claramente emulgantes, según se ha descrito.

555.

14º.= Procedimiento para la preparación de emulsiones del tipo llamado agua en aceite; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

560.

Madrid, 22 de febrero de 1947.

FREDRIK ANDRÉ MOLLER

Por Poder de J. GOMEZ ACEBO

