



SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE C-11-  
SUBCLASE D

NUMERO 354.067

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCIÓN

Solicitante: UNILEVER N.V.

Residencia: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda.

Emunciado: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN  
UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COM-  
POSICIONES DETERGENTES".

Prioridad: de la solicitud de patente holandesa  
No. 6707016 del 19 de mayo de 1967.



1969

El invento se refiere a un procedimiento para preparar composiciones detergentes. Más particularmente, el invento se relaciona con un procedimiento para la preparación de composiciones detergentes estructuradas idóneas para ser usadas en lavadoras de tipo cilindro y otros tipos de máquinas lavadoras.

En muchos tipos de lavadoras, especialmente en máquinas automáticas de tipo cilindro, debe evitarse un elevado volumen de espuma, ya que no solamente afecta de modo adverso la función del lavado debido a su efecto amortiguador, sino que también produce exceso de jabonadura, particularmente a elevadas temperaturas. Por otra parte, sin embargo, una cierta cantidad de espuma es admitida e incluso deseable, en particular en los límites de baja temperatura.

Por lo tanto, una composición detergente ideal para este propósito es una que posea características de poca o muy poca formación de espuma a elevadas temperaturas, o sea superiores a los 80°C aproximadamente, y a la vez ofrezca características de una aceptable formación de espuma a temperaturas de hasta 60°C aproximadamente. Semejante composición detergente resultaría muy apropiada para ser utilizada en máquinas lavadoras de tipo cilindro y en cualquier otro tipo de lavadora, porque pese a su razonable capacidad de formación de espuma, se evitaría el exceso de jabonadura a temperaturas más altas. El presente invento facilita un procedimiento para preparar tales composiciones detergentes.

Se han realizado diversas tentativas para proporcionar composiciones detergentes con características de reducida formación de espuma a fin de evitar el problema del exceso de jabonadura en máquinas lavadoras de tipo cilindro. Sabido es, por ejemplo, que la formación de espuma puede suprimirse mediante la adición de supresores generales respectivos, tales como hidrocarburos líquidos o



o hidrocarburos sólidos a temperatura ambiente, como parafinas o ceras. Un inconveniente de estos aditivos, no obstante, es que reducen la formación de espuma bruscamente, sin tener en cuenta la temperatura.

5

También se ha obtenido la supresión de espuma incorporando una proporción de jabón en la composición detergente. Las composiciones en las cuales se emplea jabón para este fin contienen de ordinario aproximadamente 5 - 30% en peso de detergente aniónico, tal como sulfonato de alquilbenceno, alquil sulfato, sulfato de alcohol graso y similares, así como polifosfato en más o menos la misma proporción hasta aproximadamente cinco veces la cantidad. En muchos casos también se añade una cierta cantidad de detergente noniónico; los detergentes de esta clase pueden incluir los productos de condensación de óxido de alquileo de alcoholes de alquilo, fenoles de alquilo y de polioxipropileno y de otros compuestos hidrofóbicos orgánicos. Las composiciones detergentes de este tipo, denominadas de acción mixta, contienen además de ordinario un agente blanqueador liberador de oxígeno, tal como perborato; también silicato y pequeñas cantidades de abrillantadores ópticos y agentes suspensores de manchas, tales como carboximetilcelulosa.

10

15

20

25

Aun cuando la acción supresora de espuma proporcionada por el componente jabonoso en tales composiciones detergentes es más fuerte según que el jabón posea un mayor contenido de moléculas saturadas con al menos 20 átomos de carbono, como el jabón procedente de aceites marinos espesos o ciertos aceites vegetales, se ha comprobado que estos jabones también proporcionan un indudable efecto de supresión de espuma a temperaturas baja y media, lo cual en muchos aspectos es indeseable.

30

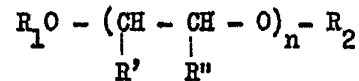
Se ha comprobado ahora de modo sorprendente que el control



1968

de la capacidad de formación de espuma de tales composiciones  
detergentes de acción mixta a diferentes temperaturas puede lo-  
grarse mucho mejor y con mucha mayor precisión que por métodos  
corrientes añadiendo a la composición detergente un compuesto de  
la fórmula general:

5



en la cual  $R_1$  y  $R_2$  son grupos alquilo que poseen un número total  
de 2 - 30 átomos de carbono,  $R'$  y  $R''$  son cada uno H o  $\text{CH}_3$ , y n  
es variable en amplios límites.

10

Estos compuestos son por tanto diéteres de dioles de  
óxido de polialquileno, cuyos grupos de óxido de polialquileno no  
se limitan naturalmente a los consistentes en óxidos de alquileno  
iguales sino que también pueden consistir en un polímero mixto de  
diferentes óxidos de alquileno.

15

Conviene hacer observar que los monoéteres de dioles  
de óxido de polialquileno, tales como por ejemplo los monobutil-  
éteres de polibutileno glicol o de polipropileno glicol, no pro-  
porcionan el efecto deseado, como se muestra claramente en el grá-  
fico de la fig. 8. Con respecto al uso de uno representativo de es-  
te grupo de compuestos monoetéreos en composiciones detergentes, se  
hace referencia a la memoria de patente U.S.A. No. 3,009.882.

20

El efecto controlador de espuma de los diéteres a que  
se refiere el presente invento aumenta con su peso molecular y al-  
canza un valor óptimo. En general estos compuestos son muy efecti-  
vos en los casos en que n se encuentra dentro de los límites de 2 a  
40 aproximadamente, en particular si los grupos funcionales en la  
molécula son seleccionados convenientemente. Puede efectuarse fácil-  
mente una selección de los grupos funcionales apropiados dentro de  
los límites específicos determinando el valor restante hidrofílico-

25

30

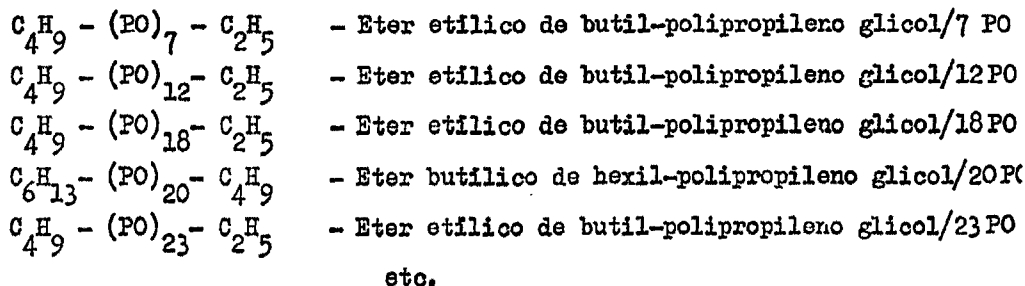


1-64

lipofílico del compuesto, cuyo valor debe hallarse comprendido en los límites aproximados de 1,0 a 4,0.

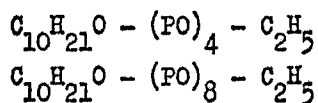
Un método apropiado para determinar el valor HLB de estos compuestos es el desarrollado por J.T. Davies (J.T. Davies, Proceedings of the 2nd Int. Congress of Surface Activity, I. Butterworth, Scientific Publications, London, 1957, pag. 426). En este método se utilizan los llamados valores de grupo, lo cual hace posible calcular los valores HLB de las sustancias activas de superficie directamente a partir de la fórmula química.

Los compuestos preferidos son aquellos de los cuales el grupo de óxido de polialquileno está formado principalmente o por completo a partir de grupos de óxido de propileno. Como tales pueden mencionarse:



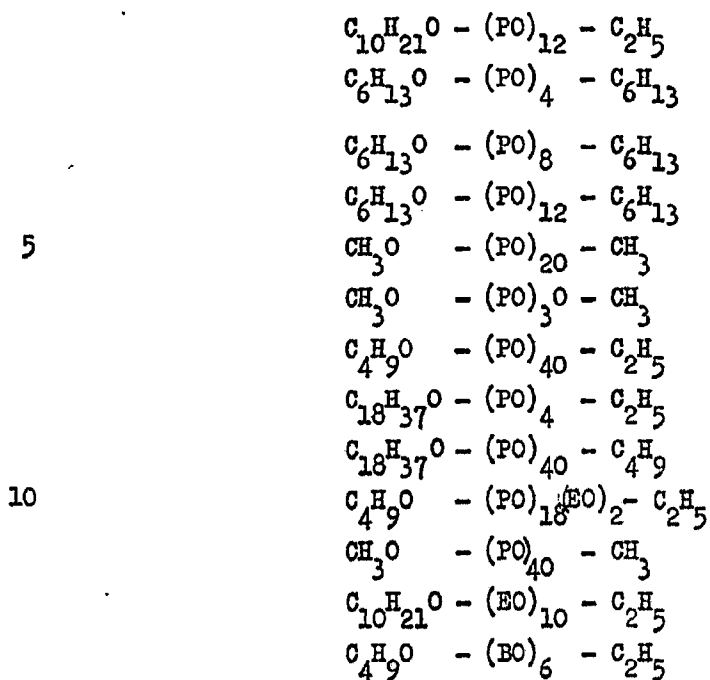
Estos compuestos incluyen aquellos que ya se expenden en el comercio como varios productos bajo la marca "UCON Lubricant". Se preparan de ordinario haciendo reaccionar un alcohol alifático con óxido(s) de alquileno en presencia de un catalizador alcalino, seguido por la eterificación de los grupos hidroxilo según cualquiera de los diversos métodos conocidos, como se describe en la memoria de patente U.S.A. No. 2,520.612.

Otros compuestos que pueden mencionarse dentro del alcance del invento son:





1508



En las fórmulas expuestas (PO), (EO) y (BO) significan lo siguiente:

- (PO) = óxido de propileno
- (EO) = óxido de etileno
- (BO) = óxido de butileno.

La propiedad de los compuestos mencionados para controlar la capacidad de formación de espuma de composiciones detergentes a diferentes temperaturas es tan notable que pequeñas cantidades de los mismos poseen ya el efecto deseado. Los compuestos de referencia pueden emplearse en las composiciones detergentes en una cantidad aproximada de 0,5% a 10% en peso respectivo; generalmente es suficiente una cantidad de 0,5 - 50%. En muchos casos es suficiente, de acuerdo con el invento, usar 1 - 3% del compuesto en la composición para producir las características deseadas de formación de espuma a temperaturas baja y media, o sea a temperaturas hasta aproximadamente 60°C, mientras que a elevadas temperaturas el efecto



de supresión de espuma es prácticamente completo. Las composiciones detergentes según el invento pueden contener además los aditivos comunes, tales como abrillantadores ópticos u otros colorantes, estabilizadores de perborato, realzadores de blancura, perfumes, germicidas, etc.

El uso de los compuestos dietéreos según el invento no se limita al lavado de ropas, sino que pueden también aplicarse ventajosamente en cualquier otro procedimiento de limpieza en el cual se desee que a elevadas temperaturas se produzca mucha menos espuma que en los límites de temperatura baja y media.

La efectividad de los compuestos para suprimir la formación de espuma en los límites de altas temperaturas se muestra en el gráfico de la fig. 1, el cual fue obtenido por medio de pruebas comparativas efectuadas con las siguientes composiciones detergentes en el medidor de espuma dinámico a concentraciones de 5 g/litro y utilizando agua de una dureza de 15°DH. En este y en los otros gráficos de las figuras que se mencionan más adelante se fija la altura de espuma de las composiciones detergentes pertinentes en el eje vertical contra la temperatura en el eje horizontal.

	<u>Partes en peso</u>		
	<u>Producto A</u>	<u>Producto B</u>	
	Sulfonato de alquilbenceno cadena recta	10	10
	Jabón procedente de sebo endurecido	2	2
	Alcohol graso de sebo - 25 EO	2	2
	Tripolifosfato sódico	30	30
25	Pirofosfato sódico	8	8
	Ortofosfato sódico	2	2
	Sulfato sódico	10	10
	Metasilicato sódico	10	10
	Perborato sódico	20	20
	Carboximetilcelulosa sódica	1	1
	Eter etílico de butil-polipropileno glico 7/PO	0	2

El invento se ilustra además a continuación por los ejemplos siguientes:



1509

Ejemplo 1

El comportamiento en cuanto a formación de espuma de las siguientes composiciones detergentes fue investigado en el medidor de espuma dinámico en las mismas condiciones que se describen anteriormente, a saber:

5

concentración: 5g/litro  
dureza del agua: 15°DH.

		<u>Partes en peso</u>	
		<u>Producto A</u>	<u>Producto B</u>
10	Sulfonato de alquilbenceno de cadena recta	12	12
	Jabón procedente de sebo endurecido	2	2
	Alcohol graso de sebo - 25 EO	4	4
	Tripolifosfato sódico	30	30
	Pirofosfato sódico	8	8
	Ortofosfato sódico	2	2
	Sulfato sódico	10	10
15	Metasilicato sódico	10	10
	Perborato sódico	20	20
	Carboximetilcelulosa sódica	1	1
	Eter etílico de butil-polipropileno glicol/7PO	0	1

Los resultados están representados por el gráfico de la fig. 2, curvas a y b.

20

Ejemplo 2

El comportamiento en cuanto a formación de espuma de las siguientes composiciones fue determinado del mismo modo que se describe en el Ejemplo 1.

		<u>Partes en peso</u>		
		<u>Producto C</u>	<u>Producto D</u>	<u>Producto</u>
25	Sulfonato de alquilbenceno de cadena recta	12	12	12
	Jabón procedente de sebo endurecido	2	2	2
	Alcohol graso de sebo - 25 EO	4	4	4
	Tripolifosfato sódico	30	30	30
	Pirofosfato sódico	8	8	8
	Ortofosfato sódico	2	2	2
30	Sulfato sódico	10	10	10



(Cont.)

	<u>Partes en peso</u>		
	<u>Producto C</u>	<u>Producto D</u>	<u>Producto E</u>
Metasilicato sódico	10	10	10
Perborato sódico	20	20	20
Carboximetilcelulosa sódica	1	1	1
5 Eter etílico de butil-polipropileno glicol/13PO	1	0	0
Eter etílico de butil-polipropileno glicol/18PO	0	1	0
Eter etílico de butil-polipropileno glicol/23PO	0	0	1

Los resultados están representados por los gráficos de la fig. 3 para el producto C, en la fig. 4 para el producto D y en la fig. 5 para el producto E.

10 Ejemplo 3

El comportamiento en cuanto a formación de espuma de las siguientes composiciones detergentes fue determinado del mismo modo que se describe en el Ejemplo 1.

	<u>Partes en peso</u>	
	<u>Producto F</u>	<u>Producto G</u>
Dodecil benceno sulfonato	12	12
Jabón procedente de sebo endurecido	3	2
Tripolifosfato sódico	30	30
Pirofosfato sódico	8	8
Ortofosfato sódico	2	2
20 Metasilicato sódico	10	10
Sulfato sódico	5	5
Perborato sódico	20	20
Carboximetilcelulosa sódica	1	1
Eter etílico de butil-polipropileno glicol/18PO	0	1

Los gráficos de la fig. 6 muestran el resultado de estas pruebas.

25 Ejemplo 4

El comportamiento en cuanto a formación de espuma de las siguientes composiciones detergentes fue determinado del mismo modo que se describe en el Ejemplo 1. Los resultados de estas pruebas se hallan representados por los gráficos de la fig. 7.



Partes en peso

	<u>Producto H</u>	<u>Producto J</u>
Dodecil benceno sulfonato	12	12
Alcohol graso de sebo - 25 EO	4	4
5 Tripolifosfato sódico	30	30
Pirofosfato sódico	8	8
Ortofosfato sódico	2	2
Metasilicato sódico	10	10
Sulfato sódico	5	5
Perborato sódico	20	20
Carboximetilcelulosa sódica	1	1
Eter etílico de butil-polipropileno glicol/18PO 0		1

10 Todos los ejemplos mencionados anteriormente muestran claramente el efecto regulador de formación de espuma de la adición de pequeñas cantidades del compuesto dietéreo de acuerdo con el invento, a saber la actividad ligera a muy ligera de supresión de espuma en los límites de temperatura baja a media y la notable

15 depresión de espuma en los límites de temperatura elevada.

Para fines de comparación se determina el comportamiento de formación de espuma -del mismo modo que se describe en el

20 Ejemplo 1 - de una composición que corresponde a la del Producto C del Ejemplo 2, en la cual se ha reemplazado el éter etílico de butil-polipropileno glicol/13 PO por el producto comercial UCON Fluid DA 1905 (monobutiléter de polipropileno glicol) conocido por la memoria de patente U.S.A. 3,009.882. Los resultados se hallan representados por el gráfico de la fig. 8.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

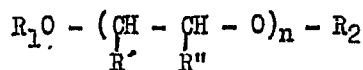
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos introducidos en un procedimiento para preparar composiciones detergentes mediante el secado -  
por calor de una suspensión acuosa, que contiene esencialmente -  
5 un detergente aniónico orgánico, jabón y/o un detergente noniónico  
y una sal estructuradora, caracterizándose dichos perfeccionamientos por el hecho de que se incorpora un compuesto que es un diéster de un diol de óxido de polialquileno de la fórmula general:



10 en la cual  $R_1$  y  $R_2$  son grupos alquilo que poseen un número - -  
total de 2 - 30 átomos de carbono,  $R'$  y  $R''$  pueden ser cada uno H  
o  $\text{CH}_3$ , y n es un número variable en amplios límites.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que se incorpora un compuesto de diéster  
15 que contiene de aproximadamente 2 a 40 grupos de óxido de alquileno.

3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizados por el hecho de que se incorpora un compuesto de -  
diéster cuyo valor HLB, determinado según el método Davies, se halla comprendido entre los límites aproximados de 1,0 a 4,0.

20 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que el compuesto diésterico es un diéster de polipropileno glicol.

5. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que el compuesto de diéster se incorpora en una cantidad de 0,5 - 10%, con -  
25 preferencia aproximadamente 0,5 a 5,0% en peso de la composición detergente.

6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados por el hecho de que el compuesto de diéster se  
30 incorpora a la composición detergente en una cantidad aproximada



1964

de 1 - 3% en peso de la composición total.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: -  
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN PROCEDIMIENTO PARA -  
5 PREPARAR COMPOSICIONES DETERGENTES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 de mayo de 1968.

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5

10

15

20

25

30

18 MAY. 1968



FIG. 1

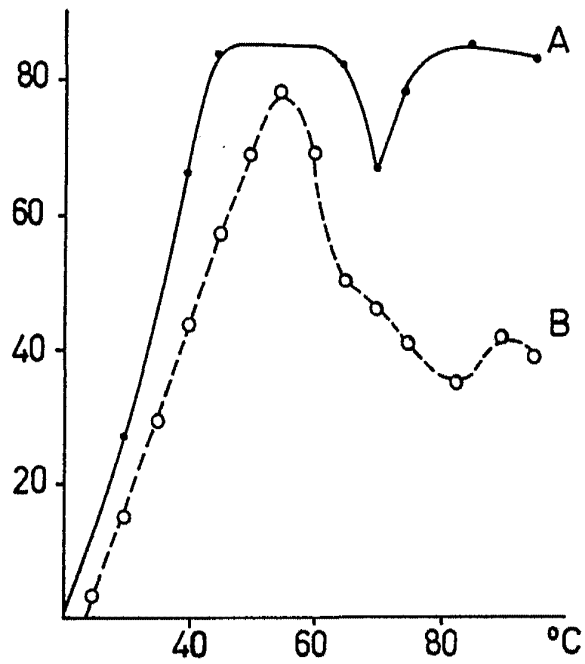
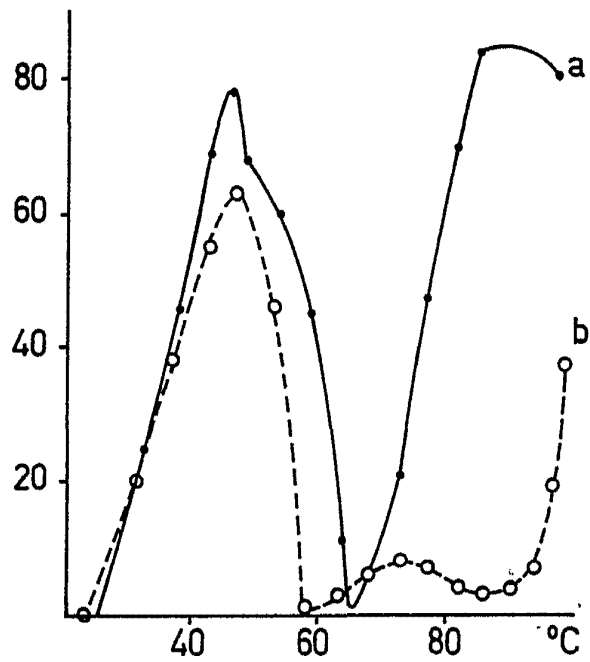


FIG. 2



BOULEVARD DE LA PAIX  
 MADRID, 18 mayo 1968  
 P. P.

18 MAY 1968  
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO  
UNILEVER N.V.

FIG. 3

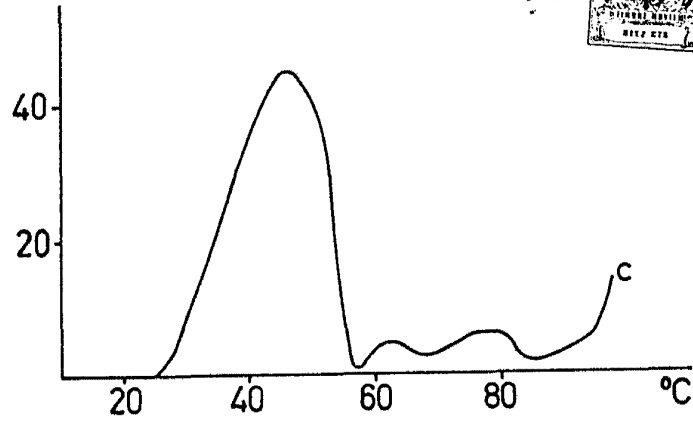


FIG. 4

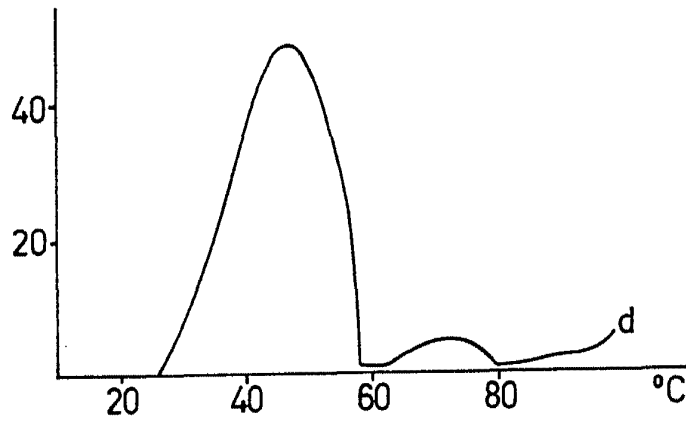
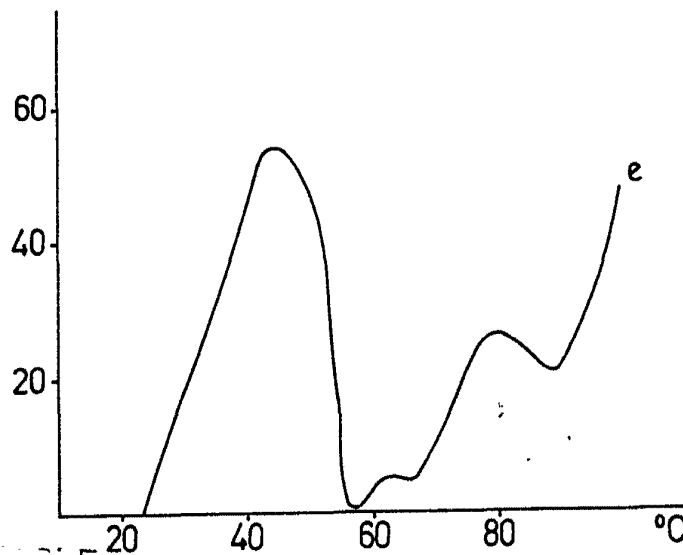


FIG. 5



18 mayo DE 1968  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



FIG. 6

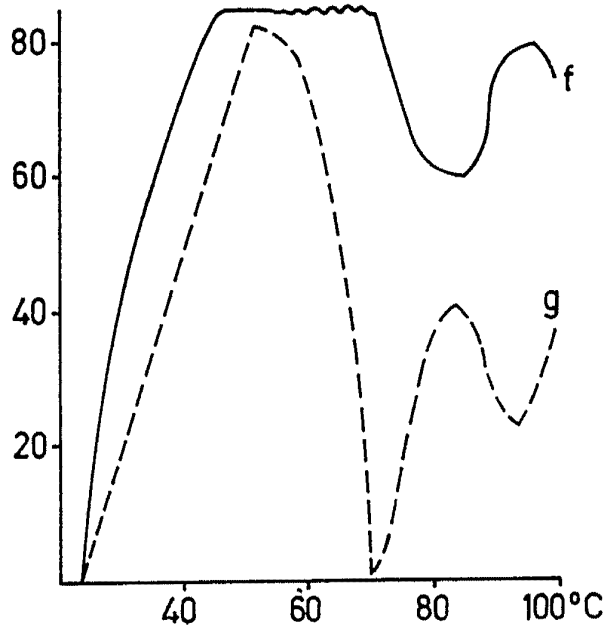
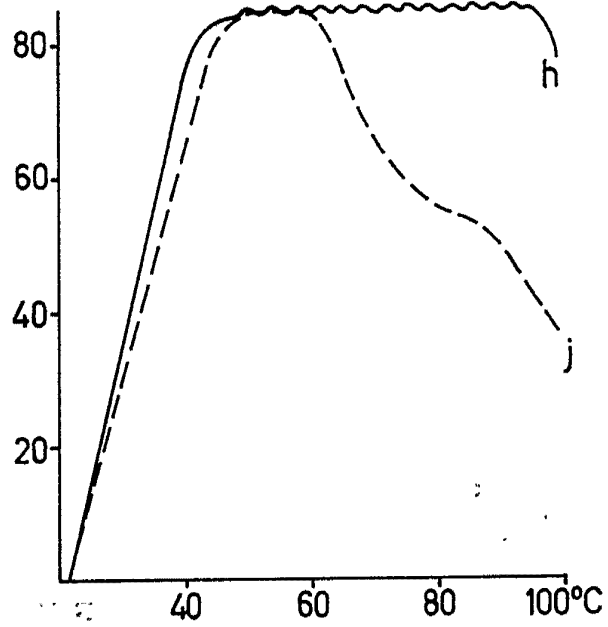


FIG. 7



18

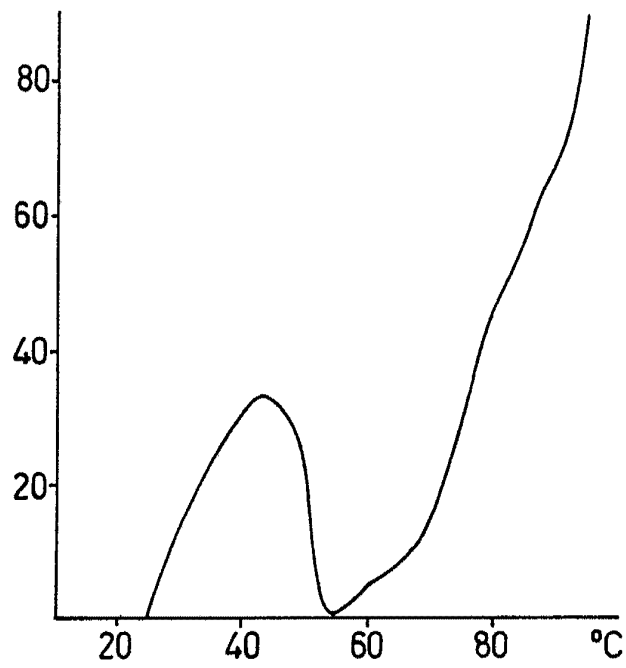
mayo

1968

P. F.



FIG. 8



18 mayo 68