

Int. CL². C11B 11A23D

PATENTE DE INVENCION

Que por veinte años se solicita a favor de D. Charles COUSIN
y D. Patrick CAVROY, ambos de nacionalidad francesa, con do-
micilio en 215 Avenue Victor-Hugo, BETHUNE y 29 Avenue Rapp,
PARIS, respectivamente, (Francia) y que ha de recaer sobre:
5 "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UNA MATERIA GRASA DE ESTRUC-
TURA CASI VITREA".

=====

Memoria Descriptiva

10 El registro de la Patente de Invención que se so-
licita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva
en todo el territorio nacional y sus posesiones de un proce-
dimiento de preparación de una materia grasa vítrea, conforme
15 se describe a continuación y se representa gráficamente en
los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.



El invento tiene por objeto un procedimiento de preparación de una materia grasa que incluye elementos constitutivos grasas cristalizables a la temperatura ambiente, aceites y eventualmente una sustancia de carga seca, que ha sufrido una modificación estructural que conduce a una estructura casi vídriosa con variación progresiva de la viscosidad con la temperatura.

El invento tiene igualmente por objeto obtener una materia grasa maleable en una zona de utilización ensanchada y moldeable por extrusión.

El invento tiene también por objeto obtener una materia grasa en estado sólido, con o sin sustancia de carga seca, poco propensa a la desadmixción o exsudación de los compuestos aceitosos.

Otro objeto del invento es obtener una materia grasa que tenga una contracción controlable cuando pasa del estado fluido al estado cuajado.

Las materias grasas son esencialmente mezclas de ésteres glicerídicos de ácidos orgánicos llamados ácidos grasos. Algunos de estos ésteres se presentan, aisladamente, en estado sólido a la temperatura ambiente, siendo los demás líquidos. Según las proporciones de los diferentes ésteres, estas mezclas son francamente fluidas: se trata de los aceites pastosos o sólidos y constituyen las grasas. Estas últimas están constituidas por un agregado de cristales de los ésteres sólidos, impregnado con ésteres líquidos, o aceites.

Es corriente, en particular en la industria alimenticia, preparar objetos sólidos, tales como tabletas, bombones, masas rellenables, o envolturas y rellenos, siendo preciso que estos objetos tengan una forma determinada, mediante el moldeo



de una composición a base de grasas. Las cualidades adecuadas para estas composiciones son una buena plasticidad de moldeo, un grado determinado de contracción al solidificarse y una buena conservación ulterior de la composición. Ahora bien, los diferentes elementos constitutivos de la composición se eligen de acuerdo con criterios químicos, biológicos y organolépticos que no tienen sino poca relación con los criterios físicos enumerados más arriba. Por ejemplo, las grasas utilizadas en la industria alimenticia se presentan bajo la forma de agregados de cristales de volumen bastante importante impregnados de aceite, que presentan una contracción a la solidificación variable con la composición de la grasa. El intervalo de temperatura o zona de utilización en la cual estas composiciones, a pesar de conservar una cierta resistencia mecánica, siguen presentando un cierto grado de fluidez, varía en general en razón inversa de la contracción. Como la matriz de cristales presenta poros bastante importantes, la fase aceitosa residual es relativamente móvil y tiene tendencia a exsudarse, por desadmixción de las fases sólidas y líquidas. Esta desadmixción es particularmente molesta en el caso de las composiciones alimenticias, ya que los elementos rápidos están contenidos principalmente en la fase aceitosa y la desadmixción conduce así a una pérdida de las propiedades organolépticas de la composición. Igualmente, durante el consumo de la composición alimenticia, la desadmixción es acelerada y las propiedades organolépticas varían durante el consumo, lo que puede dar lugar a "regustos" poco apreciados.

Ahora bien, los solicitantes de la presente patente han descubierto que mediante una dispersión íntima en materias grasas sólidas, a la temperatura ambiente, con o sin cargas se-



cas, de una goma vegetal en estado seco, en proporciones determinadas, es posible obtener estas materias grasas en un estado casi vidrioso o en un estado en el cuál estas materias grasas dejan de presentar los caracteres de sólidos cristalizados a 5 temperaturas de solidificación determinadas, comportándose por el contrario como vidrios cuya viscosidad aumenta sin discontinuidad cuando la temperatura baja, hasta su cuajado. Este estado estructural casi vidrioso se manifiesta igualmente por un ensanchamiento de la zona de utilización, o intervalo de temperatura en el cuál la materia es bastante plástica para ser moldeada. En este estado casi vidrioso, las contracciones que se producen a la cristalización desaparecen, y la disminución de volumen que acompaña al enfriamiento se hace progresiva, lo que permite ajustar la contracción durante el cuajado. En este estado, se atenúa también mucho la tendencia a la desadmixción de los aceites. 10 15

Dicha técnica de dispersión de goma parece alejarse fundamentalmente de las técnicas anteriores de utilización de las gomas, en particular debido a la característica que constituye su incorporación en estado seco en la materia grasa que ha de ser tratada, pudiendo la presencia de agua ser considerada como perjudicial en este caso. Si los productos contienen una cierta cantidad de agua, una cantidad correspondiente de goma se asociará a ese agua, y el exceso de goma no asociada constituirá entonces la goma seca en el sentido de la presente descripción. 20 25

Por consiguiente, el invento propone una materia grasa que incluye unos elementos constitutivos grasos cristalizables a la temperatura ambiente y unos aceites, caracterizada por la incorporación de una carga de elementos secos en estado 30



de dispersión mecánica, que determina una estructura casi vidriosa.

De manera ventajosa, la carga antedicha esta constituida por una goma seca, en una cantidad incluida entre 0,01 y 1,5 % en masa con relación a la materia grasa, manteniéndose dicha materia grasa dividida en pequeños dominios, limitados por unas cadenas alargadas de dicha goma.

Preferentemente, la goma se elige entre las gomas vegetales que incluyen los guaranatos, los carragenatos, los alginatos, la goma de algarroba, las pectinas, la goma arábica, la goma adragante y la resina, y se añade a dicha materia grasa en estado pulverulento y seco.

Preferentemente, también, la goma seca está incluida entre 0,02 y 0,8 % en masa con relación a la materia grasa.

Según una variante, una materia grasa con estructura casi vidriosa se obtien mediante la mezcla de dos lotes iniciales, estando uno de los dos lotes constituido por una materia grasa del tipo descrito más arriba.

Según otra variante, la materia grasa incluye además una sustancia de carga seca.

De acuerdo con la invención, se calienta la materia grasa más allá de su punto de fusión, se añade dicha goma seca, se dispersa mecánicamente dicha goma en dicha materia grasa, y se deja enfriar la dispersión obtenida, removiéndolo hasta que adquiere consistencia firme.

Según una forma de realización del procedimiento descrito más arriba se dispersa dicha goma seca mediante agitación prolongada, con enfriamiento hasta obtener una consistencia firme.

Según una variante del procedimiento, se introduce

14 ENE.



una parte por lo menos de dicha goma en la materia grasa de consistencia firme.

5 A título de producto intermedio en la preparación de materias grasas con estructura casi vidriosa, la materia grasa contiene una carga de goma seca.

Las características y ventajas del invento podrán verse claramente en la descripción y los ejemplos que siguen acompañados de las ilustraciones en las cuales:

10 la figura 1 es una curva de demora de cristalización en función del contenido de goma;

la figura 2 es una curva de retardo de cristalización en función de la velocidad de agitación;

la figura 3 es una curva de demora de cristalización en función de la temperatura final de agitación;

15 la figura 4 es una curva de contracción en función del contenido de goma;

la figura 5 es una curva de contracción en función de la velocidad de agitación;

20 la figura 6 es una curva de contracción en función de la temperatura de agitación;

la figura 7 representa el aspecto visto con microscopio de un aceite de palma hidrogenado solidificado;

25 la figura 8 representa el aspecto visto con microscopio de un aceite de palma hidrogenado al cuál se ha añadido una goma;

la figura 9 representa el aspecto visto con microscopio de un aceite de palma hidrogenado adicionado de goma, después de dispersión de la misma.

30 Las pruebas de laboratorio encaminadas a determinar los contenidos óptimos de goma han sido realizadas de la siguiente



te manera.

5 La demora de cristalización se determina mediante examen microscópico de la grasa durante su enfriamiento entre una placa y una lamina. Se comparan los tiempos de aparición de una estructura cristalina opaca en la grasa probada y en una grasa testigo de la misma naturaleza, pero no tratada. La demora de cristalización se define como la relación entre la diferencia de los tiempos de cristalización de la grasa tratada y la grasa testigo y el tiempo de cristalización de esta grasa testigo.

10

La contracción se mide vertiendo en un frasco calibrado de 50 ml, 20 ml de grasa derretida; se completa hasta el nivel indicado por la raya, con agua a una temperatura ligeramente superior al punto de cristalización de la grasa; se sitúa el frasco en un recinto a 13° C; después de la solidificación de la grasa se completa el nivel, hasta alcanzar la raya marcada utilizando agua fría; la relación entre el volumen de agua añadida y el volumen de grasa fundida define la contracción.

15

Para apreciar el efecto de la agitación o del batido sobre las propiedades de las grasas después del tratamiento, la importancia de la agitación se define arbitrariamente por la tensión de alimentación eléctrica del motor del agitador utilizado.

20

Operando con un aceite de palma hidrogenado con punto de fusión de 45° C, se han obtenido los siguientes resultados:

25

La tabla I indica la demora de cristalización, y la contracción en función del contenido de goma dispersada en %, efectuándose la dispersión con la agitación definida por la media tensión y a la temperatura de 35° C.

30



Contenido de goma (%)	0	0,05	0,2	0,4	0,7
Demora de cristalización %	0	20	60	40	40 (I)
Contracción %	14	2	0,5	no medido	

5 Las curvas 1 y 4 son la expresión gráfica de los resultados, de la tabla I. Se observa que la demora pasa por un valor máximo hacia 0,2 % de goma, mientras que la contracción se anula prácticamente para unos porcentajes próximos.

10 Las curvas 2 y 5 han sido establecidas para un contenido de goma de 0,4 % y a una temperatura de 35° C. Cuando se aumenta la velocidad del agitador mediante aplicación de una tensión creciente a su motor, se observa un incremento de la demora con la agitación, con una asíntota horizontal, mientras que la contracción toma un valor muy reducido a partir de una agitación moderada.

15 Cuando se hace variar la temperatura T de agitación entre la temperatura de nucleación T_n a la cual aparecen gérmenes de cristalización, y la temperatura T_p de cuajado en masa de la grasa con la cual se bloquea el agitador, trabajando con un contenido de goma de 0,4 % y la media tensión aplicada al motor del agitador mecánico, se obtienen los resultados representados en las figuras 3 y 6. Se observa que la demora disminuye progresivamente cuando la temperatura de agitación aumenta, mientras que la contracción aumenta bruscamente cuando la temperatura se acerca al valor de la temperatura de nucleación.

25 Se han efectuado pruebas de desadmixción, midiendo la cantidad de aceite exsudada. Para ello una cantidad determinada de grasa (aceite de palma hidrogenado con punto de fusión de 45° C) se ha mantenido en una estufa a 36° C, es decir 9° C por debajo del punto de fusión. El aceite exsudado superficialmente se ha recogido mediante absorción por medio de un trozo

30



de papel transparente, cuyo peso ha sido medido previamente. La cantidad de aceite absorbida es determinada por pesada. Mientras que el testigo indicaba un 2 % de aceite exsudado, el peso del papel transparente asociado con las grasas tratadas sometidas a la prueba no indicaba una variación significativa, a partir de contenidos de goma de 0,05 %.

Unas pruebas parecidas han sido realizadas en grasas diferentes, tales como aceite de palma hidrogenado con punto de fusión de 39° C, aceite de palmista hidrogenado con punto de fusión de 39° C, mantequilla de cacao y mantequilla de cacao adicionada con 15 % de aceite de cacahuets. Los resultados de estas pruebas han sido parecidos. Las demoras de cristalización - acusan unos valores máximos para un contenido de goma determinado, característico de la grasa utilizada; las contracciones disminuyen francamente cuando aumentan los contenidos de goma, y la exsudación de los componentes aceitoso desaparece practicamente mediante adición de goma. Igualmente se observa que las propiedades nuevas evidenciadas por las pruebas aparecen de manera tanto más clara cuanto más enérgica es la agitación y cuanto más cerca de la temperatura de cuajado en masa se realiza ésta durante el enfriamiento. Es evidente que la energía de agitación está limitada por la introducción de una cantidad importante de aire en la masa agitada.

Las gomas son generalmente derivados de poliolósidos superiores y los numerosos grupos hidrófilos de sus moléculas favorecen la formación de estructuras reticuladas o de estructuras en cadenas largas. La agitación enérgica entre el punto de nucleación de la materia grasa y la zona de cuajado en masa conduce a la formación de cadenas largas de goma, las cuales se dispersan en la materia grasa, dividiendo ésta en pequeños do-



minios que contienen los gérmenes de cristalización. El crecimiento de los gérmenes y su agregación se encuentran así bloqueados, y la estructura es entonces bastante parecida a la de los vidrios con una dispersión de cristalitas en una matriz amorfa. Esta estructura se coagula en un estado metaestable al cuajarse en masa.

Las microfotografías de las figuras 7, 8 y 9 sugieren la formación de dicha estructura. La figura 7 es la microfotografía de una grasa cristalizada sin adición de goma. Se distinguen netamente los cristales, y entre los cristales aparece el elemento componente aceitoso. Si se añade goma sin realizar una fuerte dispersión, según se representa en la figura 8 la goma toma el aspecto de enferulas que están situadas entre algunas zonas de cristales. Por el contrario, cuando se realiza la agitación hasta obtener el cuajado en masa, como se representa en la figura 9, no existen ya formas cristalinas bien definidas sino dominios con fronteras irregulares formadas por aceite bloqueado por cadenas largas de goma, conteniendo dichos dominios una mezcla de aceite de cristalitas de grasa.

Es posible igualmente que la absorción de los gérmenes de cristalización de las grasas por medio de los grupos lipófilos libres de las gomas secas bloquee el crecimiento de estos gérmenes y por tanto el proceso normal de cristalización. Este mecanismo es sugerido por los resultados de las pruebas de dispersión en materias grasas de sustancias pulverulentas secas de gran poder de absorción, en particular kieselguhr, o tierra de diatomeas. Se ha observado en efecto que dispersando 0,1 % en peso de kieselguhr en una materia grasa, con enérgica agitación durante el enfriamiento, se obtiene esta materia grasa en un estado casi vídrioso muy próximo al que se obtiene con -



las gomas secas, sin punto de solidificación neto. Sin embargo, se ha observado que la estabilidad en el tiempo, o a una temperatura próxima a la temperatura de reblandecimiento, es muy inferior a la de las materias grasas que contiene gomas secas.

5 Le puesta en práctica del procedimiento según el invento se entenderá más claramente leyendo los ejemplos siguientes:

EJEMPLO 1

10 Se sitúa en una cuba Petzholdt 2 toneladas de aceite de palma hidrogenado con punto de fusión de 38/40° C. Se calienta la masa hasta 75° C. Entonces se añaden 6 Kg de guaranato y 0,400 Kg de carraguenato en suspensión en unos 30 kg de aceite de palma hidrogenado. Se empieza la agitación y se reduce la
15 temperatura hasta 27° C. Se continúa la agitación a plena potencia durante media hora a esta temperatura y a continuación se vierte la grasa tratada en recipientes de plástico que se embalan a continuación en unas cajas de cartón.

EJEMPLO 2

20 Se colocan en una cuba 100 Kg de aceite de palma hidrogenado a 42/44° C y 50 Kg de aceite de palma hidrogenado a 38/40° C. Se calienta la masa a 75° C y se añade 150 g de guaranato y 30 g de carraguenato en suspensión en un kg aproximadamente de aceite de palma hidrogenado. Se inicia la agitación,
25 se reduce la temperatura a 34° C, se continúa la agitación a plena potencia durante media hora se vierte la grasa tratada en una bolsa de plástico que se embalan a continuación en unas cajas de cartón.

14 ENE.



EJEMPLO 3

5 Se colocan 22,2 Kg de grasa tratada el día anterior como en el ejemplo 2, en una mezcladora de rodillos, se añaden 46 Kg de azúcar 22,5 Kg de leche descremada, 3,2 Kg de polvo de cacao al 10-12 % de manteca de cacao y 35 g de lecitina. Se mezcla y se efectúa una preparación de chocolate o vegecacao de manera clásica. Después de la preparación, se agita la mezcla en un mezclador de cilindro y a continuación se sitúa en una cuba con un complemento de 3,8 Kg de grasa tratada según el ejemplo 2 y 265 g de lecitina y se trabaja durante 6 horas. 10 A continuación se enfría hasta 40° C y el vegecacao en pasta relativamente espesa se forma en tabletas.

EJEMPLO 4

15 Se efectua una preparación de vegecacao en un mezclador de rodillos con 22,2 Kg de grasa no tratada, 46 Kg de azúcar, 22,5 Kg de leche descremada, 3,2 Kg de polvo de cacao a 10-12 % de manteca y 35 g de lecitina. Se agita la masa en una mezcladora de cilindro y se sitúa la totalidad de la masa agitada en una cuba. Se añaden 3,8 Kg de grasa no tratada, 26 g de guaranato y 6 g de carragenato. Si existe humedad se aumenta la cantidad de las gomas. Se trabaja la mezcla durante 6 horas y se moldea en tabletas como en el ejemplo 3. 20

EJEMPLO 5

25 Se efectúa una preparación de chocolate de composición normal, salvo que en lugar de 5 % de la manteca de cacao se utiliza una cantidad equivalente de grasa tratada según el ejemplo 1; el tratamiento es clásico. Al cabo de 18 meses de conservación a la temperatura ambiente, el chocolate obtenido 30

no presenta ningún indicio de saponificación.

EJEMPLO 6

5 Se fabrica un producto de relleno a base de chocolate para bizcocho que tiene la siguiente composición: 6,25 Kg de grasa tratada según el ejemplo 1, 17,75 Kg de aceite de pal-
15 mista hidrogenado no tratado, 48 Kg de azúcar, 13 Kg de polvo de cacao al 10-12 % de manteca, 15 Kg de leche descremada. El tratamiento de preparación se efectúa como en el ejemplo 3. El producto puede ser moldeado en placas de masa o en discos para
10 ser utilizado por los fabricantes de bizcochos o bien puede ser vertido directamente en los bizcochos.

EJEMPLO 7

Se prepara un vegecacao como en el ejemplo 3, con la siguiente composición: 6,25 Kg de grasa tratada según el
15 ejemplo 1, 17,75 Kg de aceite de palmista hidrogenado, 48 Kg de azúcar, 3 Kg de polvo de cacao al 10-12 % de manteca, 25 Kg de leche descremada. Se moldea el producto por extrusión o por inyección en un molde en prensas clásicas previstas para mol-
dear materias plásticas, después de una enérgica agitación de
20 la masa enfriada hacia 28-30° C en una amasadora.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a
25 favor de D.Charles COUSIN y D. Patrick CAVROY, con domicilio en 215 Avenue Victor-Hugo, BETHUNE y 29 Avenue Rapp, PARIS respectivamente, (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento de preparación de una materia grasa
30 de estructura casi vítrea, partiendo de una materia grasa sen-

siblemente anhídrida la cual es una mezcla de ésteres glicéridicos de ácidos grasos, estando cristalizados algunos ésteres a temperatura ambiente y permaneciendo los demás, llamados aceites, en estado líquido a la temperatura ambiente, caracterizado porque se calienta la materia grasa más allá del punto de fusión de todos los constituyentes cristalizados, se añade una goma vegetal seca en una cantidad comprendida entre el 0,01 y el 1, 5% con relación a la masa de la materia grasa, se dispersa mecánicamente la mencionada goma en la indicada materia grasa fundida, se deja enfriar la dispersión obtenida y se amasa la dispersión bajo enfriamiento con el fin de estirar la goma en forma de cadenas alargadas que dividen la materia grasa en pequeñas zonas donde se bloquean los gérmenes de cristalización, lo cual confiere a la materia grasa una estructura casi vítrea donde no existen cristales macroscópicos de los constituyentes cristalizados de la materia grasa de partida, realizándose el amasado al menos en parte a una temperatura inferior al punto de fusión de la materia grasa de partida, temperatura ésta en la que la materia grasa de estructura casi vítrea toma una consistencia firme.

2.- Procedimiento de preparación de una materia grasa de estructura casi vítrea, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mencionada goma vegetal se selecciona entre el grupo que comprende los gúaranatos, los carragenatos, los alginatos, la goma de algarroba, las pectinas, la goma arábiga, la goma adragante y la resina, y se añade a la mencionada materia grasa en estado pulverulento y seco.

3.- Procedimiento de preparación de una materia grasa de estructura casi vítrea, según la reivindicación 1ª, o la reivindicación 2ª, caracterizado porque la cantidad de goma añadida seca se encuentra comprendida entre el 0,02 y el 0,8% con relación a la masa de la materia grasa.

5 4.- Procedimiento de preparación de una materia grasa de estructura casi vítrea, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el amasado de -- prolonga durante un cierto tiempo cuando la materia grasa -- que ha adquirido su estructura casi vítrea es de consistencia firme.

10 5.- Procedimiento de preparación de una materia grasa de estructura casi vítrea, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque por lo menos una parte de la goma vegetal seca solo se añade a la materia grasa en el transcurso del amasado, permaneciendo la cantidad total de goma añadida dentro de los límites anteriormente citados.

15 6.- Procedimiento de preparación de una materia grasa de estructura casi vítrea, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se incorporan a la materia grasa sustancias de carga seca.

20 7.- Procedimiento de preparación de una materia grasa de estructura casi vítrea, según la reivindicación 1ª, -- caracterizado porque se mezcla por amasado un lote de materia grasa de estructura casi vítrea y un lote de materia grasa -- sensiblemente anhidra sin adición de goma, permaneciendo el porcentaje de goma en la mezcla final dentro de los límites anteriormente marcados.

25 8.- PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UNA MATERIA GRASA DE ESTRUCTURA CASI VITREA.

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente

que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas
por una sola de sus caras y dos hojas de planos.

Madrid, 14 de Enero de 1.976

P.A. de D. Charles COUSIN y D. Patrick CAVROY

Victor Gil Vega

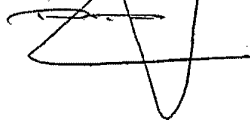
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Victor Gil Vega', written over the typed name. The signature is stylized with a large loop and a horizontal stroke.



FIG.1

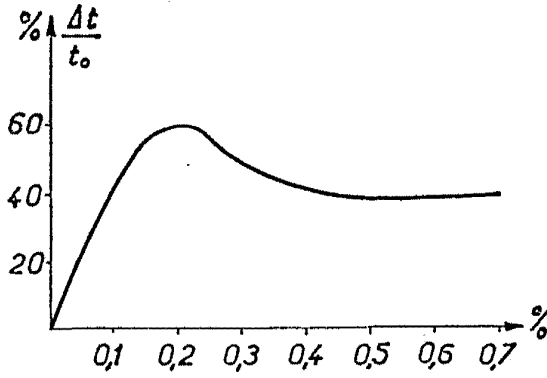


FIG.2

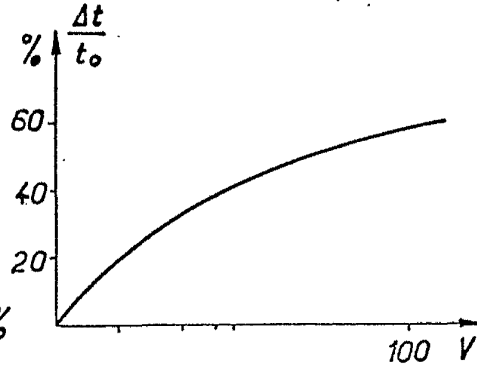


FIG.3

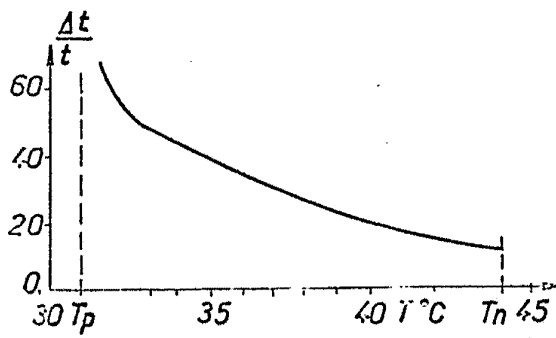


FIG.4

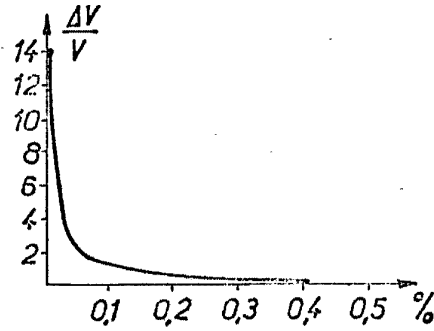


FIG.5

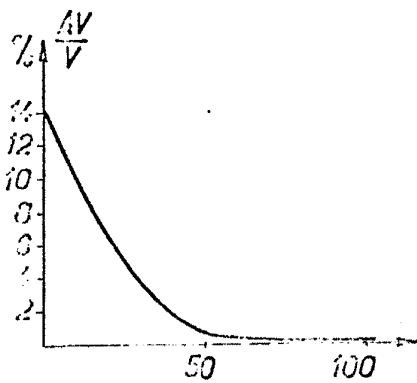
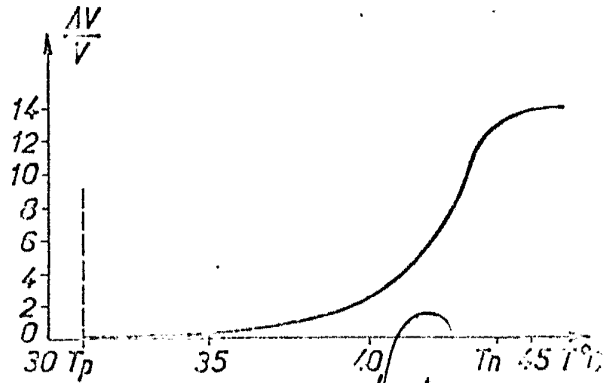


FIG.6



Escala Variable
 Madrid, 14-1-1975
 P.A.



FIG. 7

14 ENE

1μ

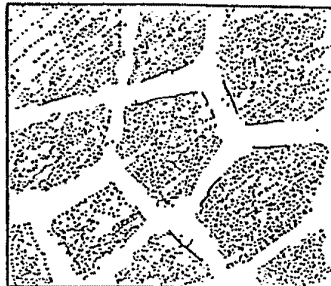
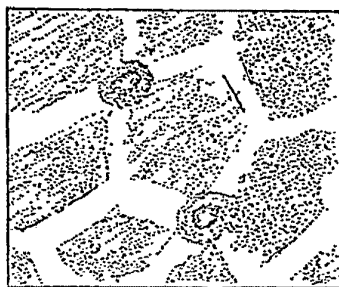


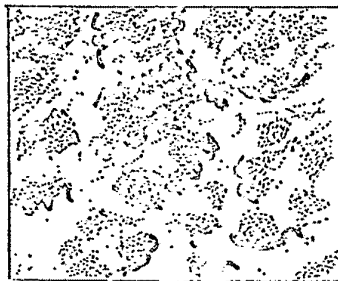
FIG. 8



1μ

FIG. 9

Escala Variable
Madrid, 14-1-1975
P.A.



1μ