

205932



205932

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ ANOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON PEDRO BENGÜEREL MASSANELLA, DE NACIONALIDAD ESPANOLA, RESIDENTE EN BARCELONA, calle de Lauria, nº. 72 y Juan de Malta, 62,

p o r

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE FIBRAS DE PROTEINA REGENERADA"

=//////////=



La idea a que se refiere la presente solicitud es totalmente nueva en España, no habiendo sido explotada ni conocida con anterioridad a la fecha de esta memoria descriptiva.

El objeto de la presente invención, se desprende de las siguientes consideraciones:

Como consecuencia de haber resultado la lana tan altamente conveniente y satisfactoria para la confección de prendas de vestir, se han llevado a cabo muchos y repetidos intentos para producir una fibra sintética de propiedades análogas.

Las propiedades más codiciadas de la lana y fibras análogas (cachemira, alpaca, etc.) son el calor que proporcionan y su maleabilidad y facilidad con que se adaptan. Probablemente el calor que la lana proporciona es debido, en parte, a la estructura imbricada de sus escamas, no habiendo parecido probable hasta ahora que se pueda llegar a producir esta estructura de escamas en ninguna fibra sintética. En otros aspectos, sin embargo, se han conseguido grandes aproximaciones en cuanto a las propiedades físicas de la lana, siendo las mejores las obtenidas con fibras de caseína. Los dos defectos característicos de la lana empleada en prendas de vestir son: el encogerse lavándola y el ser susceptible al ataque de larvas de polilla y escarabajo. Las fibras de caseína no encogen, pero las ataca la polilla.

La caseína es la proteína característica de la leche, y puesto que la lana es también una proteína, era lógico que, en la búsqueda de un sustituto de la lana, se eligiera la leche como materia prima, por contener abundantemente una proteína natural.

Los primeros intentos no fueron fructíferos, pero finalmente se consiguió fabricar, en distintos sitios, dos fibras similares a la lana: el "lanital" y el "aralac", ambas de proteína de la leche(caseína). El cuadro comparativo de la composición cualita-



tiva y cuantitativa de la lana y la última de dichas fibras sintéticas es el siguiente:

	<u>"Aralac"</u>	<u>lana</u>
5	Carbono 53,- %	49,2 %
	Hidrógeno 7,5 %	7,6 %
	Oxígeno 23,0 %	23,7 %
	Nitrógeno 15,0 %	15,9 %
	Azufre 0,7 %	3,6 %
	Fósforo 0,8 %	
10	100,0	100,0

15 Quizá la más notable diferencia entre ambas fibras la constituye el bajo contenido de azufre del "aralac". Los átomos entrecruzados de base orgánica $C_3NHO_2SO_2$ ("cystine") existentes en las moléculas, que originan tan notable diferencia en las propiedades de la lana, no acusan su presencia en las fibras de caseína. La caseína es, por ello, más frágil y menos resistente a la acción química que la lana. Cabe esperar que se pueda conseguir este entrecruzamiento de átomos en la fibra de caseína, que con ello será muy mejorada.

20 Las proteínas que se encuentran en la leche son "globulins" y carecen de la estructura en larga cadena propia de los polímeros lineales, característica que, prácticamente, se halla en todas las fibras. Probablemente en el curso de la manufactura de las otras fibras, los "globulins" se destrenzan adquiriendo una forma menos lineal. A menos que se realice algún cambio de este estilo 25 resultaría inútil la esperanza de llegar a conseguir nunca fibras realmente sólidas de las proteínas "globulins". Sin duda en el curso del estirado se obtiene también un relativo abrillantado.

30 Consiste el procedimiento objeto de esta invención, tanto para obtener el "lanital" como el "Aralac", en que ante todo se



desnata la leche para dejarla desprovista de nata, pues aun
siendo esta la parte más preciada de la leche, considerada como
alimento, es la de menos valor para la producción de fibra. A
continuación la leche desnatada se calienta hasta una temperatura
5 de 40°C. y se le agrega ácido a fin de coagular la proteína, que
queda separada en forma de cuajarones, como requeson. El suero,
o sea la parte líquida, se separa; los cuajarones se someten a
un lavado para dejarlos extintos de ácido y sales; se extrae
mecánicamente la mayor parte del agua y se procede al secado de
10 los mismos. Dichos cuajarones se componen de caseína. Cien ki-
los de leche rinden 3 kilos de caseína, de la que puede producir-
se aproximadamente la misma cantidad de fibra.

Quando la caseína llega a la fábrica de fibra, se procede a
mezclarla cuidadosamente. La mezcla constituye un arte que más
15 de una fibra requiere. Quando distintos lotes de materia prima
presentan siquiera la más ligera diferencia, es esencial mezclar-
los concienzudamente, de lo contrario, no puede abrigarse espe-
ranza alguna de conseguir una fibra uniforme. Después de bien
mezclada, la caseína se disuelve en una solución de sosa cáustica
20 en una proporción de diez kilos de caseína en 50 litros de agua,
conteniendo 0.27 de kilo de sosa cáustica, o sea el 2,7 por
ciento de sosa cáustica en relación a la caseína empleada. La so-
lución se clasifica y se inyecta a chorro, mediante caños de ex-
pulsión, en un baño coagulante, del que se recoge con una apa-
25 riencia de estopa. El baño coagulante está compuesto de 100 par-
tes de agua, 2 partes de ácido sulfúrico, 5 partes de formalina
y 20 partes de glucosa. La fibra se recoge con un aspecto de es-
topa, relativamente parecida a los mechones de lana; un amasijo
de miles de filamentos paralelos en forma de cuerda. Se procede
30 luego al endurecimiento de la estopa, siendo esto esencial para



conseguir una fibra que resista la mojadura. El endurecimiento se efectúa mediante tratamiento en formalina, lo que puede originar la reacción, en la siguiente forma, de los grupos de amina libres contenidos en la caseína:



o bien eliminando un átomo de hidrógeno de cada uno de los grupos de amina puede provocarse el entrecruzado de los átomos de las moléculas.

10 El "aralac" se somete luego a un proceso de acilación que le presta mayor firmeza y consistencia a la acción del agua hirviendo. No así el "lanital", que, de su producción se deduce, no va sujeto a este proceso, que se conoce con la denominación "arathereming" (aratermizado).

15 La estopa se corta después en hebras, generalmente de longitud análoga a la de las fibras de lana, haciéndose con ella una especie de ovillo para mezclarlo con lana, o bien se mezcla con ella en el curso de la operación de carda. A veces se somete la fibra de caseína a un ligero rizado o encrespado con objeto de acentuar su parecido con la lana.

20 Las principales ventajas que se consiguen con este procedimiento consisten en que la fibra así obtenida proporciona mucho calor y es blanda y flexible para su manejo, pudiéndose mezclar con lana, y en esta forma permite fabricar fieltro de clase excelente. La solidez de esta fibra es aproximadamente de 0'8 - 1'0 gramo por denier, y la capacidad de alargamiento al límite de rotura alrededor de un 15 % . Mojada, es poco sólida, pero aumenta esta capacidad de alargamiento. Su peso específico es muy parecido al de la lana(1,29). Pueden ser blanqueadas particularmente con peróxido de hidrógeno, aunque lentamente. Aplicado a altas temperaturas vuelve amarillas las fibras de caseína. Los disolventes
25 normalmente usados para el lavado en seco no tienen efecto sobre
30



las fibras de caseína. Su capacidad de absorción es igual a la de la lana. Las fibras secan muy fácilmente, siendo conveniente secarla a menos de 100 °C. La resistencia de la fibra de caseína a la acción de la luz es igual a la de la lana.

5 Además la fibra de caseína puede teñirse lo mismo que la lana, poseyendo una afinidad tal vez mayor para las materias colorantes. Los colorantes ácidos aplicados a la caseína dan solamente una escasa firmeza húmeda, pero los metálicos dan un grado equitativo de la misma, muy poco diferente al de los teñidos de lana. El
10 empleo de mordientes para materias colorantes no son del todo satisfactorios. Los colorantes "carbolan" producen fuertes tonalidades en baños neutros, y el teñido ofrece una conveniente fijez.

15 Por otro lado, la fibra de caseína se emplea casi invariablemente para mezclarla con la lana, haciéndola altamente recomendable para este fin sus propiedades de calor y maleabilidad, y el principal incentivo que hace que los fabricantes la adopten es su bajo precio. Por lo que se refiere a su hilado, resultan fibras iguales a las de la lana de la más alta calidad. También
20 se ha empleado para mezclarla con rayón, así como algodón, además de lana. En esta forma puede aplicarse muy ventajosamente a los mismos usos que la lana sola.

25 Siendo aplicación preferente de esta invención la anteriormente descrita, hay que tener en cuenta que pueden introducirse modificaciones de detalle en su realización práctica, sin que por ello cambie la esencia de esta invención, que se reivindica en la siguiente:

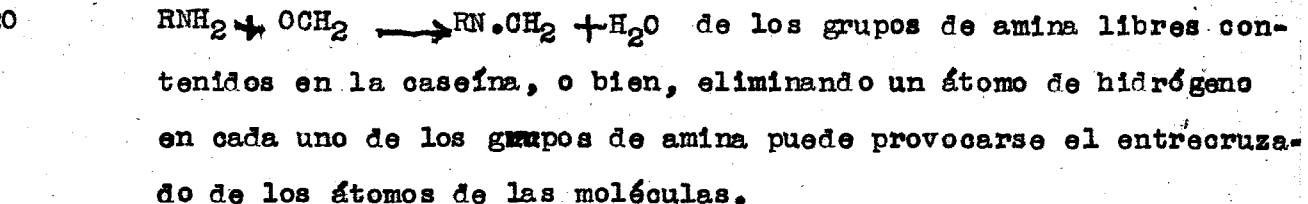
NOTA

30 En resumen: la presente patente de introducción recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:



1a.- Procedimiento de fabricación de fibras de proteína regenerada, caracterizado porque consiste en calentar la leche, previamente desnatada, hasta una temperatura de 40°C, agregándosele ácido para coagular la proteína, que queda separada en forma de cuajaronos, separándose entonces el suero o parte líquida, y sometiendo los cuajaronos a un lavado para dejarlos exentos de ácido y sales, extrayéndose mecánicamente la mayor parte del agua y procediéndose al secado de los mismos, los cuales cuajaronos se componen entonces de caseína.

2a.- Procedimiento, según la anterior reivindicación, caracterizado porque entonces se procede a mezclar la fibra así obtenida cuidadosamente, y después de bien mezclada, se disuelve en una solución de sosa cáustica en una proporción de diez kgs. de caseína en 50 lts. de agua, conteniendo 0'27 kgs. de sosa cáustica, clasificándose seguidamente la solución e inyectándose a chorro, mediante caños de expulsión, en un baño coagulante, compuesto de 100 partes de agua, 2 de ácido sulfúrico y 5 de formalina y 20 de glucosa, procediéndose luego al endurecimiento de la estopa formada, mediante tratamiento en formalina, originando la reacción :



3a.- Procedimiento, según la anteriores reivindicaciones, caracterizado por que la fibra puede someterse luego a un proceso de acetilación, o sin ello, se corta la fibra en hebras, pudiéndose someter la fibra a un ligero rizado o encrespado.

4a.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE FIBRAS DE PROTEINA REGENERADA".

30 Según se describe en la presente memoria, que consta de siete páginas escritas a máquina.

Madrid, 22 de octubre de 1952.-