



PATENTE
DE
INVENCION

248507

por "UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE SUPERFICIES DE POLIETILENO O POLIMEROS SIMILARES PARA LA FIJACION DE TINTAS SOBRE LAS MISMAS", a favor de la razón social española MAPSER, S.L. residente en BARCELONA, Avda. Virgen de Montserrat, núm. 29.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de preparación de superficies de polietileno o polímeros similares para la fijación de tintas sobre las mismas.

Desde que el uso del polietileno ha tomado tan enorme auge en la industria, muchísimas han sido las tentativas que se han efectuado para intentar la fijación sobre el mismo de las tintas de imprenta, offset, litografía, serigrafía y en general toda clase de tintas y esmaltes comunmente empleados en las artes mencionadas, e incluso barnices incoloros empleados tanto para proteger la impresión como para aumentar la

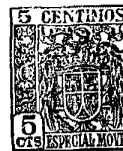
248507



impermeabilidad del polietileno, acusadamente permeable para algunos compuestos orgánicos, especialmente hidrocarburos y sus derivados.

5. La particular estructura de la macromolécula del polietileno y los elementos integrantes de la misma (carbono e hidrógeno en las proporciones de una olefina), hacen del mismo un producto verdaderamente inadecuado para recibir sobre su superficie cualquier clase de impresión, pues es propiedad intrínseca del referido producto, repeler cualquier cuerpo extraño que se intente adherir sobre él.
10. Hasta el momento de aparecer el tratamiento objeto de la patente que nos ocupa, no se ha podido encontrar la forma de preparar el polietileno de tal manera que admitiera todas las tintas, ya que si se han llegado a conseguir impresiones más o menos fijas es a condición de utilizar sobre el polietileno preparado, tintas asimismo preparadas exclusivamente para imprimir el citado producto.
15. El efecto de los distintos tratamientos sobre el polietileno se ha intentado explicar en una serie de hipótesis. De todas las formuladas, dos son las más admisibles. El cambio de estructura de la molécula sin aportación de nuevos elementos y la oxidación de la molécula de referencia, sea la referida oxidación con aportación de oxígeno o con eliminación de hidrógeno y aumento de insaturación de la molécula referida.
20. En el tratamiento motivo de la patente que nos ocupa indudablemente tiene lugar una oxidación, ya que la exigua variación de las constantes dieléctricas antes y después del tratamiento y la identidad del comportamiento del producto antes y después de tratado en los distintos procesos de mani-
- 25.
- 30.

248507



5. pulación, nos inducen a rechazar la hipótesis de un cambio de estructura, asimismo por la índole misma del tratamiento de referencia que sólo afecta la superficie de la pieza a tratar, la explicación más lógica es que una reacción química tiene lugar sobre las moléculas situadas en la superficie mencionada, sea con aportación de oxígeno o sin aportación del referido elemento pero reduciéndose la cantidad de hidrógeno en la molécula, hidrógeno que ha pasado a combinarse con el oxígeno liberado por el oxidante formando agua, con lo que se origina sobre la superficie del producto tratado una elevada insaturación que la convierte en apta para la fijación de la tinta.

10.

15. Con el tratamiento objeto de la patente y cuyo tratamiento no se limita exclusivamente al polietileno, por el hecho de poder aplicarse sobre otros polímeros de características semejantes (polipropileno, poliisobutileno, politetrafluoroetileno etc.), se consigue preparar los citados polímeros en forma tal que permiten fijar toda clase de tintas, incluso las que hasta ahora se habían considerado como absolutamente inadecuadas para la impresión de los citados polímeros.

20.

25. La preparación de la superficie del polietileno que la convertirá en apta para fijar sobre la misma las tintas que se desee, se logra en el caso particular de la presente invención, sometiéndola a la acción de un reactivo fuertemente oxidante, cuyo reactivo actuando en condiciones adecuadas y valiéndonos de artificios apropiados para alcanzar la concentración y condiciones de reactividad convenientes, efectúa la oxidación en la medida precisa para conseguir el efecto deseado.

Composición del reactivo

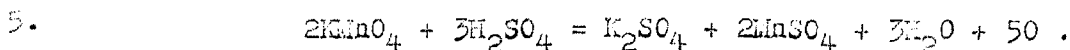
30. Acido sulfúrico concentrado.... de 85 a 90 partes
 Permanganato potásico..... " 15 " 2 "

248507



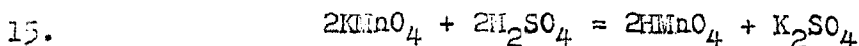
La proporcionalidad entre los compuestos reaccionantes depende de la clase de polímero a tratar y de la intensidad del tratamiento que se desee.

Mecanismo de la reacción

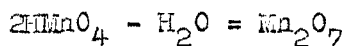


Fácil es deducir el enorme poder oxidante de los cinco átomos de oxígeno liberados en la precedente reacción.

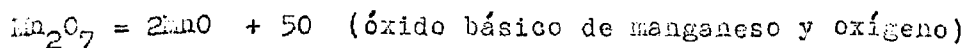
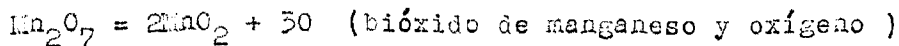
10. Habida cuenta de la proporcionalidad entre los elementos reaccionantes que se reivindica en la patente en la reacción del permanganato potásico con el ácido sulfúrico, se forma heptaóxido de manganeso o anhídrido permangánico Mn_2O_7 en cantidades mucho mayores que si la reacción tuviera lugar usando otras proporciones de reactivos, según la reacción que sigue:



y debido al poder deshidratante del gran exceso de ácido sulfúrico.



20. cuyo producto persiste en forma estable en el reactivo durante muchas horas y en condiciones de actuar en el momento de tomar contacto con el polietileno, y que según las circunstancias que concurren en la reacción se descompondrá en



25. en el caso del presente tratamiento ocurren las dos reacciones a la vez en proporcionalidad variable.

Ejemplo de tratamiento de las superficies

30. El polietileno a tratar sea película, tubo continuo, láminas, envases tubulares, botellas, bolsas etc. se dispone en un artificio mecánico que permita, a) sumergir el mismo

248507



- en el reactivo durante el tiempo preciso (en la práctica de 5 a 15 segundos) para conseguir una perfecta impregnación,
- b) una vez impregnado provocar sobre su superficie un aumento de temperatura utilizando cualquier medio adecuado (en la práctica basta llegar a alcanzar temperaturas entre los 45 y 80°C), durante un período comprendido entre 10 y 40 segundos, según las condiciones del tratamiento. (Con ello se consigue que la porción de reactivo que impregna la superficie del polietileno, libere todo el oxígeno activo y aprovechándose la totalidad del oxígeno liberado por actuar el polietileno de referencia como elemento integrante de la reacción y solamente, ocurre la reacción referida, en la porción de reactivo que se halla inmediatamente en contacto con la superficie del mismo). c) pasar el polietileno por una corriente de agua en la cantidad suficiente para eliminar toda traza de subproducto de la reacción de la superficie del mismo, d) proceder al secado del polietileno referido mediante acción mecánica, aire caliente, infrarrojos etc.

- La absoluta impermeabilidad del polietileno para el ácido sulfúrico (sirve a la perfección para construir envases que deban contener este producto), el hecho de no ser accionado químicamente por el mismo y el gran exceso del referido ácido en la composición del reactivo, forman un conjunto de condiciones óptimas para localizar el tratamiento a las moléculas superficiales, por lo que el tratamiento de referencia no puede alterar en lo más mínimo las características de la pieza tratada.

- Para algunos tipos de polímeros a tratar es posible conseguir la oxidación sin posterior aumento de la temperatura despues de la impregnación. Pudiendo en estos casos su-

248507

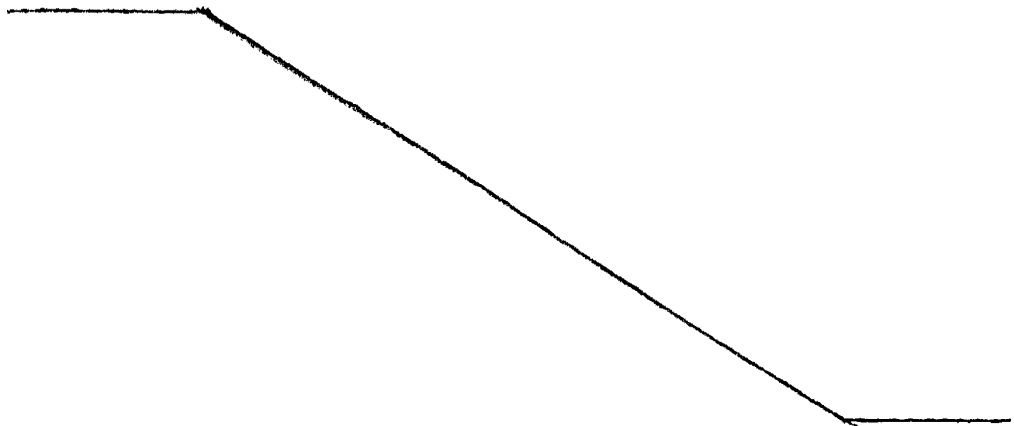


primirse la operación b).

El polietileno así tratado es apto para fijar toda clase de tintas sobre su superficie, pueden aplicarse sobre el mismo cualquiera de los métodos de impresión que se usan corrientemente sobre el papel, cartón etc. y usando las mismas tintas, permitiendo asimismo el tratamiento mencionado ser utilizado en toda clase de piezas, hayan sido obtenidas por inyección, extrusión, soplado etc. Debe hacerse resaltar asimismo que a diferencia de otros tratamientos en el que constituye el objeto de la presente invención, no es obstáculo para lograr óptimos resultados el espesor de las paredes de la pieza, ya que es exclusivamente superficial y por ello completamente independiente del grosor y formato de la misma.

La invención, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización, que difieran en detalle de las indicadas a título de ejemplo. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos mas adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones, en las proporciones, tiempos y temperaturas de reacción convenientes para lograr el fin propuesto.

= . =





7-

248507

NOTA

Descrito el invento, se declaran nuevas y de propia invención, lo comprendido en las siguientes reivindicaciones :

5. 1. Un procedimiento de preparación de superficies de polietileno o polímeros similares para la fijación de tintas sobre las mismas, caracterizado esencialmente porque dichas superficies son tratadas con un reactivo químico compuesto de ácido sulfúrico concentrado y permanganato potásico.
10. 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que las proporciones de ácido sulfúrico concentrado en el reactivo pueden oscilar de 85 a 98 partes y las de permanganato potásico de 15 a 2.
15. 3. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, en el que los objetos a tratar fabricados con material de polietileno o polímeros similares, se sumergen en el reactivo durante el tiempo preciso para conseguir una perfecta impregnación de su superficie.
20. 4. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, en el que después de tratado el objeto por el reactivo, se le somete a una temperatura de 45 a 80°C durante 10 a 40 segundos.
25. 5. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, en el que una vez terminado el proceso, se lava la superficie con agua del objeto tratado y luego se procede al secado.
6. Un procedimiento de preparación de superficies de

248507



polietileno o polímeros similares para la fijación de tintas sobre las mismas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

5.

Madrid, a 8 de Abril de 1969

FAPSER, S.L.

P.a.

RECEIVED

A large, stylized handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.