

Proceso de revestimiento en sal y su composición.

SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención se refiere a una técnica industrial en el uso de la sal, y más específicamente a un proceso que permite la aplicación del revestimiento en sal en una amplia variedad de superficies rígidas y semirrígidas tales como pisos, paredes, muros, madera, metal, vidrio, plástico; y superficies no rígidas tales como textiles, chapillas, maderas chapadas.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En el estado de la técnica se conoce el documento de patente No. RU2370378 MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE REVESTIMIENTO DECORATIVO“, publicada el 29 de julio de 2015 y cuyos titulares son Galkina Irina Viktorovna; Kharizanov Jurij Gennad Evich, proporciona un método para obtener un recubrimiento decorativo de superficies de productos con polvos de varios colores y sus acabados decorativos, en el que se aplica al menos un polvo a la superficie del producto sometido a acabados decorativos, una capa de material de recubrimiento de un color correspondiente al el color de fondo deseado se aplica a la superficie, por lo tanto, el color tratado corresponde al color del patrón reproducido, distribuyéndolo de acuerdo con el patrón deseado de este patrón, y seca la superficie con el tiempo a una temperatura suficiente para una fijación confiable del polvo a la superficie , caracterizado porque la superficie se trata previamente con un aglutinante de secado lento, por ejemplo, gel, arena coloreada o polvo coloreado, o micropangles coloreados, por ejemplo, poliéster, epoxi o una resina de poliéster epoxi, o una resina epoxi acrílica, o un acrílico poliuretano resina, o una resina de poliéster acrílico del color de fondo deseado, que se aplican a lo largo de un contorno de dibujo, de acuerdo con el patrón decora el producto con piedras semipreciosas o preciosas, y / o perlas artificiales o naturales, y / o diamantes de imitación o diamantes naturales, y / o flores secas, y / o mica, y / o conchas, u otras decoraciones, cubren el barniz del producto . La nueva invención difiere del antecedente en la manera de fijar los elementos que constituyen la carga de la mezcla (cristales de nacl y cristales de sal de epsom de magnesio), lo cual permite una variedad de acabados en el producto final, con apariencia única, debido a que la carga aludida, genera, a la vez, un efecto óptico de reflexión (por la opacidad característica de los cristales de nacl) y de refracción (por la transparencia de los cristales de epsomita o sales de epon $\text{mgso}_4 \cdot 7\text{h}_2\text{o}$).

La solicitud de patente No. US8357749 “COMPOSICIÓN DE REVESTIMIENTO Y ARTÍCULOS HECHOS A PARTIR DE LA MISMA”, publicada el 11 de agosto de 2011 y cuyo titular es DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC ROHM AND HAAS CO, proporciona

una dispersión acuosa, una composición de recubrimiento, capas de recubrimiento y un artículo recubierto hecho a partir de la misma. La composición de revestimiento de acuerdo con la presente invención comprende: (1) la dispersión acuosa inventiva que comprende el producto de mezcla fundida de: (a) de 50 a 99 por ciento en peso de una o más resinas de tereftalato de polietileno, en base al contenido sólido total de dispersión; (b) del 1 al 50 por ciento en peso de uno o más agentes estabilizadores que comprenden al menos un segundo poliéster, basado en el contenido sólido total de la dispersión, en donde dicho segundo poliéster (i) tiene un grupo ácido carboxílico y un número de ácido igual o mayor que 15, basado en el contenido sólido del segundo poliéster; o (ii) es un sulfopoliéster autodispersante; (c) uno o más agentes neutralizantes; y (d) del 15 al 90 por ciento en peso de agua, basado en el peso total de la dispersión; en donde dicha dispersión tiene un contenido sólido de 10 a 85 por ciento, basado en el peso total de la dispersión; y (2) opcionalmente uno o más agentes de reticulación. La nueva invención difiere en el antecedente en el uso de cristales de sales como carga y en el aprovechamiento de algunas de sus propiedades físico químicas (refracción, reflexión e higroscopicidad) en la manufactura de diversos productos como retablos, cuadros, murales, jarrones, materas floreras y toda clase de recipientes multiusos.

También se encuentra la solicitud de patente No. US4443392 "PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS DECORATIVOS MOLDEADOS A PARTIR DE UNA SUSTANCIA ENDURECIBLE BASADA EN RESINA SINTÉTICA TERMOESTABLE", publicada el 17 de abril de 1984, cuyo titular es Dynamit Nobel AG. Se refiere a Un proceso para la producción de artículos moldeados decorados en el que se produce un artículo base por moldeo por compresión a partir de una sustancia endurecible que contiene una pequeña cantidad de un material de resina sintética termoendurecible y una gran cantidad de al menos una carga inerte y proporcionando al artículo una superficie capa de resina de laca endurecible que comprende: (a) producir una sustancia vertible sin apelmazamiento a partir de una mezcla homogénea que comprende del 3 al 7% en peso de un material plástico endurecible, del 0 al 3% en peso de estearato de calcio, estearato de zinc o ácido esteárico, del 0 al 5% en peso de agua, alcohol o mezclas de los mismos, del 97 al 85% en peso, preferiblemente del 96 al 87% en peso de cargas que comprenden cuarzo, arena, tiza, mástil pesado, corindón, escoria, polvo basáltico o hidróxidos de aluminio o mezclas de los mismos mediante el secado de dicha mezcla a un contenido de humedad de 1 a 3% a temperaturas entre 50 ° y 80 ° C; (b) moldear la sustancia en un molde y presionar con una presión específica de aproximadamente 100 a 500 kp / cm² para formar un artículo base conformado; (c) extraer el artículo base conformado del molde; (d) endurecer el artículo base extraído a temperaturas elevadas de hasta 150 ° C; (e) aplicar una capa decorativa que forma el diseño que comprende una laca endurecible o pintura que contiene colorante en al menos una parte de una superficie del artículo base; (f) secado y endurecimiento de

la capa de formación de diseño y cualquier artículo base aún sin endurecer a temperaturas elevadas de hasta 150 ° C; (g) eventualmente aplicar un esmalte sintético compuesto de un compuesto resinoso endurecible a la capa formadora de diseño; y (h) endurecer el esmalte sintético.

El documento de patente No. FR2658757 “MÉTODO DE DECORACIÓN DE UN SOPORTE TRANSPARENTE (SUSTRATO) Y SOPORTE DECORATIVO OBTENIDO” publicada el 30 de agosto de 1991 y cuyo titular es BOUILLET JEAN NOEL, se refiere a un método de decoración consiste en: aplicar manchas (gotas) de al menos un producto colorante en forma líquida y en base a un solvente en la superficie externa a decorar, frotar las áreas limítrofes entre estos puntos para facilitar la mezcla de las manchas de colores, someter la superficie exterior a la acción de una corriente de aire para producir una evaporación parcial y la formación de una película no seca,. aplicar manchas o gotas de al menos un producto colorante que tenga la misma composición general pero un color diferente, en la película, de manera aleatoria, en el secado de la película para obtener una capa o revestimiento liso y tenso con aplicación en jarrones o cuencos. En la nueva invención la apariencia de los acabados de los productos obtenidos es única, debido a la forma particular en que los cristales de sal reflejan y refractan la luz, dependiendo del color o colores de los pigmentos aplicados y la cantidad de pigmento(s) aplicado a la mezcla.

Se encuentra en el estado del arte la solicitud de patente CN85103491 “COMPOSICIÓN DE RECUBRIMIENTO CAPAZ DE FORMAR REVESTIMIENTOS CERÁMICOS Y MÉTODO DE PREPARACIÓN DE TAL COMPOSICIÓN DE RECUBRIMIENTO”, publicada el 12 de noviembre de 1986 y cuyo titular es NIPPON PRESTON CO, LTD., describe una composición de revestimiento especial, que comprende un cemento, una mezcla de carga (A) y una composición (B) que contiene látex. La mezcla de carga (A) tiene varios componentes, que incluyen (1) un polvo formador de agregados, (2) un derivado de celulosa soluble en agua y (3) una sal metálica de ácido graso superior. Al aplicar la exposición de revestimiento como se describió anteriormente a un sustrato, se puede proporcionar una superficie estabilizadora con propiedades de resistencia al agua mejoradas, mayor resistencia al rayado de la superficie y resistencia al desvanecimiento. También se describió un proceso para la preparación de la composición de revestimiento como se describe anteriormente. La presente composición de revestimiento se puede revestir sobre un sustrato, por ejemplo, mediante revestimiento por pulverización, para formar una capa que puede proporcionar una superficie de tipo cerámico que tiene una larga vida después de la solidificación o endurecimiento.

La nueva invención es una nueva solución que se diferencia de los antecedentes nombrados anteriormente porque permite la aplicación del revestimiento en una amplia

variedad de superficies rígidas y semirrígidas tales como pisos, paredes, muros, madera, metal, vidrio, plástico; y superficies no rígidas tales como textiles, chapillas, maderas chapadas. A su vez se puede emplear una amplia variedad de aglomerantes, según sea la finalidad del producto o proyecto a realizar, sus criterios de diseño y las condiciones de temperatura y humedad relativa del sitio de ejecución del proyecto. en la nueva invención la apariencia final del revestimiento, sea aplicado en productos o en superficies de mayor área, varía ligeramente a través del tiempo, dependiendo de la temperatura ambiente y las condiciones particulares del lugar en el que se ubica el producto o se aplica el revestimiento.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En este documento se desea plasmar el proceso de para la obtención de sal compactada y pigmentada y su aplicación en la elaboración de productos de diseño, arte y decoración, a partir del proceso descrito por las siguientes etapas de acuerdo al producto que desea obtener:

Previamente se realiza el alistamiento de las herramientas que comprenden: recipientes plásticos, espátulas metálicas y plásticas, básculas, mezclador de acero, mezclador en lámina de PVC (30 cm largo x 2 cm ancho x 0,1 cm espesor), recipiente de vidrio (30 cm alto x 7 cm diámetro), molde de fibra de vidrio de dos caras (32 cm alto x 9 cm diámetro), un gotero de vidrio, brocha o pincel de cerdas suaves, recipiente de vidrio, metal, madera o plástico sobre el cuál se funde el revestimiento, laca transparente en aerosol, bandas elásticas gruesas para cerrar y mantener las piezas del molde en su lugar, y un estiliete de punta delgada.

La primera etapa comprende la selección de los insumos que se utilizaran para el proceso de revestimiento de la sal de acuerdo al producto final a fabricar. Dentro de estos insumos se encuentran: vaselina, resina de poliéster (resina 856), catalizador MMA (metil metacrilato) para resina poliéster, sal granulada en varias tonalidades y diámetros, Pigmentos de poliéster para resina 856, pigmento líquido para sal, pigmento negro (carbón vegetal pulverizado), pigmento blanco (para resina de poliéster a base de poliéster), láminas de acetato de 30 cm alto x 28 de ancho, lámina acrílica de 12 cm x 16 cm o según sea el tamaño de la pieza o superficie que se desea revestir con sal aglomerada.

Para la preparación del área de trabajo, se dispone de la resina poliéster, el activador (MEC peróxido), el recipiente de silicona y la báscula. De igual manera, se tienen los recipientes para la pigmentación de la sal. Se toman los moldes acrílicos y se engrasan con desmoldante y una brocha las paredes internas y externas del producto a obtener.

La segunda etapa consiste en la preparación de la mezcla en donde con ayuda de una báscula, se agregan entre 25,00 g. y 240,00 g. de resina a un recipiente de plástico, teniendo en cuenta el producto a obtener. Luego se agregan entre 0,020 g. y 0,030 g. de pigmento en el recipiente y se procede a mezclar los componentes en un mezclador hasta obtener una pigmentación homogénea en la resina. Después se pesan entre 1,00 g. y 4,00 g. del catalizador metil metacrilato (MMA) y se agregan a la mezcla de la resina con pigmento previamente preparada para ser mezclados entre 25 segundos y 35 segundos hasta que se fusionen bien todos los componentes.

Una vez se encuentre lista la mezcla de la resina, se procede con la tercera etapa que consiste en verter en un molde poliédrico que pueda tener características cóncavas, convexas o planas y se distribuye de manera uniforme.

Como cuarta etapa, se encuentra la pigmentación de la sal, la cual consisten en tomar un recipiente y agregar entre 150,00 g. y 250,00 g. de resina 856, de igual manera se agregan entre 120,00 g. y 20,000 g. de sal según el producto final a obtener. Se aplica luego entre 5 y 10 gotas de pigmento y se mezclan bien los componentes hasta obtener un resultado uniforme. Luego se aplican entre 2,90 g. y 3,10 g. del catalizador metil metacrilato (MMA) y se revuelven con la mezcla anterior durante 30 segundos.

En la quinta etapa, se realiza el recubrimiento de la sal pigmentada en el molde y opcionalmente se pica la sal con la pala para que penetre en la resina y para eliminar las posibles burbujas de aire que se pueden presentar en el molde. Seguidamente se procede a eliminar los residuos de la pala con la ayuda de una segunda pala.

Posteriormente se realiza una etapa de secado, en donde se deja compactar la mezcla por un lapso entre 20 minutos y 120 minutos, dependiendo del producto a obtener. Una vez seca, se sacude cuidadosamente con una brocha o pincel para retirar el exceso de sal y se aplica una capa de laca transparente para mejorar el acabado final y mejorar la conservación del producto.

Explicación de acabados según la humedad relativa

Se ha tomado un rango entre 0° C y 40° C que es la temperatura del aire o temperatura ambiente general.

Rangos de Temperatura del Aire*	Punto de Rocío aproximado**	Tipo de aglomerante	Calibre del cristal o grano de Sal	Tipos de acabados
---------------------------------	-----------------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------

36° C a 40° C	Entre 24° C y 26° C	Resinas epoxídicas	Toda la gama de calibres	Liso / diferentes niveles de rugosidad o textura [Grueso, medio, fino] / brillante / mate
26° C a 35° C	Entre 19° C y 24° C	Resinas epoxídicas	Toda la gama de calibres	Liso / diferentes niveles de rugosidad o textura [Grueso, medio, fino] / brillante / mate
16° C a 25° C	Entre 11° C y 18° C	Resinas epoxídicas y pegantes para madera y papel	Toda la gama de calibres	Liso / diferentes niveles de rugosidad o textura [Grueso, medio, fino] / brillante / mate
0° C a 15° C	Entre -12° C y 10° C	Resinas epoxídicas y pegantes para madera y papel	Calibres delgados, tipo sal marina fina.	Liso / rugosidad o textura fina / mate

A continuación, se presentan algunos ejemplos del proceso para obtener diferentes productos:

Ejemplo 1: Revestimiento de florero

Para el proceso de elaboración de un florero con la técnica de revestimiento en sal se requiere de un espacio totalmente plano y libre de polvo y suciedad y las siguientes herramientas: recipientes plásticos, una espátula metálica, una báscula, un mezclador de acero, un mezclador en lámina de PVC (30 cm largo x 2 cm ancho x 0,1 cm espesor), un recipiente de vidrio (30 cm alto x 7 cm diámetro), un molde de fibra de vidrio de dos caras (32 cm alto x 9 cm diámetro) y un gotero de vidrio.

Para los insumos en este proceso se utilizan: vaselina, resina de poliéster (Resina 856), catalizador MMA (metil metacrilato) para resina poliéster, sal granulada en varias tonalidades, pigmento negro (carbón vegetal pulverizado), pigmento blanco (para resina de poliéster a base de poliéster), recipiente de vidrio, metal, madera o plástico sobre el cuál se funde el revestimiento, láminas de acetato de 30 cm alto x 28 de ancho para recubrir las caras internas del molde y poder desmoldar el florero luego de realizar el revestimiento, lámina acrílica de 12 cm x 16 cm o según sea el tamaño de la pieza o superficie que se desea revestir con sal aglomerada, bandas elásticas gruesas para cerrar y mantener las piezas del molde en su lugar.

A continuación, se procede a cortar cuatro (4) tiras de cinta adhesiva de 8 cm cada una con las cual se elaboran una especie de anillos adhesivos. Luego se pegan estos anillos adhesivos en la parte superior interna del recipiente y se introduce el acetato dentro del

recipiente de manera que quede la mitad por fuera y la otra mitad por dentro, y quede fijo a la cinta adhesiva.

Para armar el molde, se sujetan las dos caras del molde con las dos bandas elásticas y se ponen las dos láminas de acetato de 30 cm alto x 28 de ancho recubriendo todo el interior del molde. Luego se alinean y se juntan las dos caras del molde y se aplica vaselina en las caras internas del molde sobre los acetatos y a la lámina de acrílico por una cara, donde dicha cara es la base sobre la cual reposará el molde mientras se funde la mezcla de sal aglomerada. Después se pone el molde sobre la lámina de acrílico asegurándose de que quede centrado.

En la etapa de preparación para la base del florero, se vierten 25,00 g. de resina dentro de un recipiente y se aplican entre 0,020 g. y 0,030 g. de pigmento negro, el cual con la ayuda de un mezclador se revuelve hasta obtener una pigmentación homogénea en la resina. Seguidamente se agregan entre 10 y 15 gotas de catalizador (MEC) a la resina y se mezcla de manera rápida, asegurándose de fusionar muy bien todos los componentes.

Para el vertimiento del material fundido para elaborar la base, se procede a verter la mezcla obtenida en la etapa de la preparación para la base del florero dentro del molde y distribuirla en el fondo con el mezclador, asegurándose de que no queden burbujas de aire en la mezcla. Se espera a que la mezcla entre en estado 'gelado' en un lapso entre 4 minutos y 6 minutos y se pone el recipiente centrado en el molde.

La siguiente etapa contempla la preparación de las capas del florero, en donde en un recipiente plástico se agregan 200,00 g. de resina 856 y 200,00 g. de sal gris, luego se adiciona entre 0,020 g. y 0,030 g. de pigmento negro de carbón vegetal con ayuda del mezclador. Luego se mezclan bien los componentes hasta obtener un resultado uniforme y se agregan entre 1,00 g. y 4,00 g. de catalizador (MEC) a la mezcla y se revuelve durante 30 segundos.

Seguidamente se vierte la mezcla por un costado entre el molde y el recipiente de vidrio asegurándose de extraer las burbujas de aire de la mezcla luego de ser vertida, con ayuda del mezclador. Se limpian los residuos de resina que queden en la parte superior de la capa y se vierte una capa delgada de sal antes de fundir la siguiente capa. Después se repite el mismo procedimiento variando las cantidades de pigmento para así obtener capas diferenciadas, sin llegar hasta la boca del recipiente.

Para la etapa de acabado de la boca del florero, se vierten en un recipiente entre 10,00 g. y 20,00 g. de resina, luego se aplica entre 0,020 g. y 0,030 g. de pigmento y se agregan

entre 10 y 15 gotas de catalizador (MEC) para proceder a mezclar hasta obtener un compuesto homogéneo. Posteriormente, se vierte la mezcla en el espacio que queda en el molde hasta llenarlo por completo y se espera un tiempo de 40 minutos para completar el secado.

Luego, en la etapa de desmoldado del florero, se retiran las bandas elásticas que mantiene unidas las dos partes del molde, se introduce la espátula en la unión de las dos caras del molde para separarlas y se retira con cuidado la pieza.

Para el acabado final, se retiran manualmente o con ayuda de una herramienta o máquina de pulido las rebabas o sobrante de material de la pieza.

Ejemplo 2. Cuadro o retablo con la técnica de revestimiento.

Para el proceso de elaboración de un cuadro o retablo con la técnica de revestimiento en sal se requiere de las siguientes herramientas: una báscula, un recipiente plástico, una espátula metálica y una plástica, un mezclador metálico, una brocha o pincel de cerdas suaves.

Para los insumos en este proceso se utilizan: resina de poliéster (Resina 856), catalizador MMA (metil metacrilato) para resina poliéster, sal gruesa No. 2, pigmentos de poliéster para resina 856, pigmento líquido para sal, retablo (35 x 50 cm) y cinta de enmascarar.

Se inicia con el lijado del retablo para retirar la imperfección y/o suciedad de la madera. Luego se aplica una capa homogénea de pintura negra en toda la superficie del retablo y deje secar entre 8 minutos y 10 minutos, y se aplica una segunda capa de pintura negra para dejar secar entre 8 minutos y 10 minutos, asegurándose de que seque bien.

A continuación, se dibuja el bosquejo o boceto en el retablo con ayuda del lápiz, asegurándose de no hacer líneas muy gruesas o intensas. Para delimitar los colores o partes del bosquejo se usa cinta de enmascarar delgada.

Para la preparación y aplicación de la mezcla, se agregan entre 180 g. de resina en un recipiente plástico, seguidamente se agregan 0,025 g. de pigmento y se mezclan bien los componentes hasta homogeneizar el color.

Luego se procede a pesar 4 g. de catalizador y se añaden a la mezcla de resina con pigmento previamente preparada. Se mezcla vigorosamente durante 30 segundos o hasta que la mezcla se homogenice. Luego, se vierte la mezcla rellenando el segmento del retablo

que se desea pintar y con la ayuda de la espátula de plástico se esparce sobre el área en mención.

Una vez aplicada la mezcla se le agrega sal granulada No. 2 hasta cubrir completamente la superficie pintada. Luego se limpia el exceso de mezcla del retablo usando la espátula metálica y a continuación se retira la línea guía de cinta de enmascarar del segmento que se acaba de pintar, para proceder a pintar el siguiente segmento.

Se replica el proceso hasta 5 veces para crear los colores y formas requeridos o deseados. Luego se dejar secar durante 2 horas a temperatura ambiente y con una brocha o pincel de cerdas suaves se retira el exceso de sal para observar el resultado final. En caso de ser necesario, se retocan las áreas con espacios o vacíos de pintura. Finalmente, se aplica una capa de laca de recubrimiento transparente para mejorar el acabado final y conservar el cuadro por más tiempo.

La mezcla consiste en una composición de resina entre 25,00 g. y 240,00 g., pigmento entre 0,020 g. y 0,030 g., catalizador metil metacrilato (MMA) entre 1,00 g. y 4,00 g., mezclada homogéneamente con una sal pigmentada con resina 856 entre 150,00 g. y 250,00 g. sal en cristales entre 120,00 g. y 20,000 g., pigmento entre 5 y 15 gotas, catalizador metil metacrilato (MMA) entre 2,90 g. y 3,10 g. y laca superficial.

La composición de la mezcla para florero tiene resina 25,00 g. de dentro de un recipiente, pigmento negro 0,020 g. y 0,030 g., catalizador (MEC) entre 10 y 15 gotas, mezclado homogéneamente en capas del florero con resina 856 entre 200,00 g. de y 300,00 g. de sal gris, pigmento negro de carbón vegetal entre 0,020 g. y 0,030 g y catalizador (MEC) entre 1,00 g. y 4,00 g. y una mezcla final de acabado de florero con resina entre 10,00 g. y 20,00 g. pigmento entre 0,020 g. y 0,030 g., catalizador (MEC) entre 10 y 15 gotas.

La composición de la mezcla para retablo tiene resina entre 180 g. y 200g., pigmento 0,025 g., catalizador 4 g., sal granulada No. 2 hasta cubrir completamente la superficie pintada y dichas cantidades hasta 5 veces para crear los colores y formas requeridos cubiertos con laca superficial.