

300300



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una Patente de Introducción por diez años, en España, por "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE RESINAS SINTETICAS DE FURANO", a favor de "JOSE MARIA FUENTES, S.A.", entidad de nacionalidad española, con domicilio en Alza-San Sebastián, Carretera de Alza s/n.

- - - -

5 Conocido es de antiguo el empleo de resinas sintéticas en la fabricación de los llamados machos de arena para la fundición. Tales resinas solían obtenerse a base de urea, formaldehído y fenol formaldehído. Y respecto de ellas representó un indudable progreso el procedimiento caracterizado por la sustitución del fenol formaldehído por otros compuestos, por ejemplo, el alcohol furfurílico.

10 Mas en ese camino, como en todos, puede seguir progresándose siempre. Y un avance muy importante lo constituyó en ese sentido el resultante del estudio de una modificación de las respectivas relaciones molares de la urea, el formaldehído y el alcohol furfurílico que anteriormente venían empleándose como las más adecuadas.

15 El estudio de la posibilidad de la síntesis con relaciones molares diferentes de las únicas hasta entontes conocidas como posibles y utilizables, y de los efectos y los nuevos resultados industriales y técnicos de las nuevas relaciones molares en la síntesis de las resinas, desembocó en la invención del correspondiente procedimiento, ahora conocido ya
20 y utilizado en el extranjero, pero aún desconocido y no practicado en España.

Ese nuevo procedimiento es el que constituye el ob-



jeto de la patente de introducción que ahora se solicita, y que a continuación se pasa a describir, con referencia a algún ejemplo de realización, que no constituye otros tantos procedimientos distintos, sino algunas de las variantes acci-
 5 dentales, entre otras posibles, de la esencia de un procedimiento dotado de verdadera unidad fundamental.

Las características de la urea serán las siguientes:

	Humedad	0,5 máximo.
10	pH (10% solución aprox. a 20°C).....	7,0-9,8
	Ceniza	35 ppm. máximo.
	Amoniaco libre	40 ppm.
	Hierro	2 ppm. máximo.

La solución de formol será:

15	Formaldehido	35-45%
	Metanol	6,5-7,5%
	Hierro	0,5 ppm. máximo.

Las características del alcohol furfurílico serán:

	Humedad	0,6%
20	Densidad 15°C	1,135
	Punto de enturbiamiento	18,0°C
	% en furfural	0,3
	Acidez	0,004

Para poner en presencia la urea y el formol se emplea un reactor para resinas con buena agitación, perfectamente limpio y libre de materias alcalinas, que se carga con ambos productos.
 25

Una vez que mediante agitación y sin calentamiento, quede la urea totalmente disuelta, se procede a la determinación del pH de una muestra que se extraiga del reactor y se añade la cantidad necesaria de una solución alcalina para elevar el pH hasta 8-10.
 30



Después de dicho ajuste del pH se procede al calentamiento de la solución a una temperatura de 80-100°C, durante 35-55 minutos. Se suprime entonces el vapor y se deja que la temperatura de la reacción siga subiendo a la temperatura de reflujo. Se mantiene la reacción y la temperatura de reflujo durante 15-30 minutos y después se enfría la carga y se destila con vacío a presión de 30-50 mm., hasta haber suprimido la cantidad deseada de destilado. En este momento se corta el calor y el vacío.

Se procede luego a la adición de alcohol furfurílico, que deberá ser completamente mezclado y se determina nuevamente el pH, que mediante la adición de la cantidad necesaria de una solución de un ácido orgánico débil, debe de ser llevado a 4-6.

Conseguido lo cual y para provocar la segunda reacción, se calienta todo entre 90-110°C durante 35-55 minutos y después durante una hora se van comprobando las viscosidades en intervalos de unos 15 minutos, hasta llegar a la viscosidad final deseada. Una vez obtenida esa viscosidad, se ajusta el pH entre 7-9 y se procede al enfriamiento.

Como ejemplos de realización, entre otros, pueden señalarse los dos siguientes:

Ejemplo 1º.

	Solución de formol (35-45%)	65-70 partes.
25	Urea , , , , ,	15-20 partes.
	Alcohol furfurílico	10-15 partes.

Ejemplo 2º.

	Solución de formol (35-45%)	10-15 partes.
	Urea	5-10 partes.
30	Alcohol furfurílico	90-85 partes.

La utilidad, resistencia y proporción de solidificación de las resinas obtenidas mediante el procedimiento que se



describe, se miden por referencia a una resina "standard", en una caja para tracción de machos calentada eléctricamente. Los ensayos de estabilidad de almacenaje se realizan a temperatura ambiente, a -18°C y a 54°C , debiendo ser estable durante seis meses a 54°C y durante 4-6 meses como mínimo a temperatura ambiente y a -18°C .

La resina que puede ser envasada a $45-50^{\circ}\text{C}$, puede almacenarse y expedirse en bidones o en tanques metálicos.

N O T A

Descrito suficientemente el objeto para el que se solicita la patente, se declara que lo que constituye la esencia del mismo, no conocido ni practicado en España, es lo que se concreta en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento de obtención de resinas sintéticas de furano, caracterizado por hacer reaccionar entre sí formol, urea y alcohol furfurílico cuyas relaciones molares sean las resultantes de que sus proporciones se comprendan respectivamente entre los límites mínimo y máximo de 10-70%, 5-20% y 10-90%.

2ª.- Procedimiento de obtención de resinas sintéticas de furano, según la reivindicación anterior, caracterizado, además, por que en una primera fase se hacen reaccionar la urea y el formol, logrando la total solución mediante agitación y sin calentamiento, fijando el pH de la solución en 8-10 y calentando luego la solución a una temperatura aproximada entre $80-100^{\circ}\text{C}$ durante unos 35-55 minutos, suprimiendo el vapor para que la temperatura de la reacción siga subiendo a la temperatura de reflujo y manteniendo la reacción y las temperaturas de reflujo durante 15-30 minutos, tras lo cual se enfría la carga y se destila en vacío hasta haber suprimido la cantidad deseada de destilado, cortando entonces el vapor y el vacío.

300300



3^a.- Procedimiento de obtención de resinas sintéticas de furano, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado, además, por que posteriormente se adiciona hasta completa mezcla el alcohol furfurílico, se fija el pH entre 4-6 mediante la adición de la cantidad necesaria de una solución de un ácido orgánico débil y se calienta todo entre 90-110°C durante 35-45 minutos y después, durante una hora, se van comprobando las viscosidades a intervalos regulares hasta obtener la viscosidad deseada en cada caso, y finalmente se ajusta el pH entre 7-9 y se procede al enfriamiento.

4^a.- Procedimiento de obtención de resinas sintéticas de furano.

Todo según queda descrito y reivindicado en la presente Memoria, que consta de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 26 de mayo de 1.964.

EL AGENTE

P. P.