

201375



**MALA FEPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

201375

por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE OXIDOS DE HIERRO ROJOS", a favor de Don Benjamin Harrison Marsh, de nacionalidad estadounidense, residente en El Cerrito (California) U.S.A., 434 Norvell street.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a la producción de pigmento de hierro y, más particularmente, a la preparación de óxido férrico rojo puro conteniendo de un 1 a 5 por ciento de agua de cristalización.

5. Constituye un objeto de la presente invención, proporcionar un método para producir pigmentos de hierro de estructura blanda, exentos de arenisca y de sales deletéreas, para su empleo, tanto en el negocio de los colores y tinta de imprenta, como en las industrias del caucho, cemento y linóleo, y en las diversas artes que necesitan tales pigmentos.

10. Los pigmentos rojos de hierro, como se fabrican actualmente, son hechos por calcinación de óxido de hierro amarillo, o calcinando caparrosa. Aquellos que son obtenidos por calcinación de óxido de hierro amarillo carecen, por regla general, de brillantez, cuando están molidos en aceite de linaza
- 15.



201375

y presentan elevada absorción de aceite. Los óxidos rojos, obtenidos por calcinación de caparrosa son duros de estructura y contienen, con frecuencia, areniscas de compuestos manganosos insolubles, razón por la cual resultan deletéreos

5. para muchas industrias que necesitan pigmentos rojos de hierro.

Se ha intentado producir pigmento rojo de hierro sin la fase de calcinación, por ejemplo, por electrolisis de una solución salina ionizable en presencia de un agente oxidante, o por ebullición de peróxido de hierro hidratado bajo presión;

10. pero debido al elevado coste de fabricación y a otras características inconvenientes, tienen los referidos métodos poco valor.

Se ha encontrado que resulta posible producir pigmento rojo de hierro, brillante, de estructura blanda, exento de impurezas deletéreas, sin calcinación, por precipitación química por vía húmeda, a elevada temperatura, debajo de 100° centígrados, mediante oxidación de hierro metálico sumergido en una solución acuosa de sulfato o cloruro ferroso en presencia de un compuesto de hierro conveniente.

20. Por lo tanto, conforme al invento, se proporciona un procedimiento para la fabricación de pigmentos rojos de óxido de hierro, que comprende la formación de una solución de precipitado inicial, mezclando una base tal como hidróxido sódico con una sal soluble de hierro, tal como sulfato ferroso,

25. de manera que la solución resulta alternadamente ácida y alcalina, mientras experimenta la oxidación por gases que contienen oxígeno, finamente dividido, suministrados en cantidad suficiente para convertir por oxidación el precipitado de hierro ferroso en su estado férrico, en aproximadamente 15 a 20

30. minutos, siendo la solución mantenida a una temperatura, de

201375



preferencia, de alrededor de 16° centígrados.

Seguidamente es sumergido hierro metálico en la solución, la cual es calentada a aproximadamente 80° centígrados, suministrándose oxígeno conteniendo gases, hasta que se haya logrado el matiz descado y óxido rojo. En vez de utilizar gases de oxígeno, finamente divididos, para formar el precipitado inicial, pueden emplearse cualquier compuesto químicos apropiados que por su naturaleza tengan la aptitud de convertir rápidamente por oxidación el hierro ferroso en su estado férrico.

Según el procedimiento, constituye una modalidad de proceder, preparar un precipitado inicial por adición de hidróxido sódico a sulfato ferroso acuoso, escaso en el importe molecular necesario para combinarse con la totalidad de la solución de sulfato ferroso, presentando entonces la mezcla

un pH algo mayor que 6 y forzando gases conteniendo oxígeno finamente dividido, a través de la solución, bastante para convertir por oxidación el precipitado ferroso en el estado férrico en aproximadamente 15 a 20 minutos. Seguidamente se adicio

na hidróxido sódico para formar una mezcla con un pH mayor que 8, de preferencia, de 9 a 12, o 14, forzando gases conteniendo oxígeno finamente dividido, a través de la solución, suficiente para convertir por oxidación el contenido ferroso del precipitado en el estado férrico, en aproximadamente 15 a

20 minutos. Entonces se adiciona más solución de sulfato ferroso, para formar una mezcla con un pH de 6, o mayor, de preferencia un pH de 5 a 5,5, forzando gases conteniendo oxígeno finamente dividido, a través de la solución, suficiente para transformar el contenido ferroso del precipitado por oxidación en el estado férrico, en más o menos 15 a 20 minutos. Luego

201375



se adiciona hierro metálico, se suministra calor para hacer subir la temperatura, de preferencia, a más o menos 80° centígrados, forzando gases conteniendo oxígeno finamente dividido, a través de la solución, siendo llevada a cabo la oxidación hasta que se haya logrado el matiz deseado de pigmento. Se forma óxido de hierro brillante en matices que varían del rojo amarillento al ocre oscuro.

5.

El invento es dilucidado, pero no limitado, por el siguiente Ejemplo, en el cual las partes son partes en peso.

10.

440 Kgs. de caparrosa son disueltos en 6.000 litros de agua a 16° centígrados o inferior, a lo cual son adicionados 115 Kgs. de sosa cáustica, disuelta en 1.000 litros de agua, presentando la mezcla entonces un carácter ácido, forzando seguidamente gases que contienen oxígeno finamente dividido, a través de la solución, en cantidad suficiente para

15.

convertir por oxidación el precipitado de hierro ferroso de su estado ferroso en el estado férrico, en aproximadamente 15 a 20 minutos, después de lo cual son adicionados 57,5 Kgs. de sosa cáustica disuelta en 500 litros de agua, presentando la

20.

mezcla entonces un carácter alcalino, y haciéndose pasar otra vez, bajo presión, a través de la solución, gases que contienen oxígeno finamente dividido, en cantidad suficiente para convertir por oxidación el contenido ferroso del precipitado en el estado férrico, en aproximadamente 15 a 20 minutos,

25.

siendo seguidamente añadidos 285 Kgs. de sulfato ferroso, disuelto en 500 litros de agua, presentando la mezcla entonces un carácter ácido y, haciendo pasar, seguidamente, bajo presión, a través de la solución, nuevamente, gases que contienen oxígeno finamente dividido, en cantidad suficiente pa

30.

ra transformar por oxidación el contenido ferroso del precipi

201375



tado en el estado férrico en 15 a 20 minutos. Entonces es agregado hierro metálico y suministrado calor, para hacer subir la temperatura a más allá de 60° centígrados, de preferencia, mantenida a aproximadamente 80° centígrados.

5. En alrededor de 24 horas adopta la mezcla parda un color rojo lápido y, a medida que va avanzando la oxidación, va intensificándose el color. Cuando se obtiene el matiz deseado, el pigmento es retirado del recipiente, lavado y secado, y manipulado en cualquier manera conveniente.

10. Resultan preferibles hidróxido sódico y sulfato ferroso acuoso para formar el precipitado inicial, si bien pueden emplearse, tanto cualesquiera otros convenientes óxidos de un metal de la índole que consiste en los metales alcalinos y alcalinotérreos, como un cloruro soluble de hierro.

15. Mezclas de sales férricas y ferrosas también resultan aplicables para la formación del precipitado inicial, las cuales pueden dar igualmente principio a un pH mayor que 8, en vez del pH 6, siendo la fase necesaria la que la oxidación tenga lugar alternadamente en un estado alcalino y ácido al formarse el precipitado inicial.

20. La invención, dentro de su esencialidad, podrá llevarse a la práctica en otras variantes de ejecución que las descritas a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse, empleando los medios, proporciones, temperaturas y propiedades de las materias más adecuadas a cada caso, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.



201375

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

- 1a.- Procedimiento para la fabricación de óxidos de hierro rojos, que comprende las fases de mezclar una solución acuosa de sulfato ferroso con hidróxido sódico para formar hidrato ferroso, presentando la mezcla entonces carácter ácido, y forzando gases que contienen oxígeno finamente dividido a través de la mezcla, en cantidad suficiente para convertir por oxidación el precipitado ferroso en estado férrico en
5. aproximadamente 15 a 20 minutos, adicionando suficiente hidróxido sódico para llevar la mezcla a un estado alcalino, haciendo pasar bajo presión, gases que contienen oxígeno finamente dividido, a través de la mezcla, en cantidad suficiente para convertir por oxidación el contenido de hierro ferroso del precipitado en estado férrico en, aproximadamente,
10. 15 a 20 minutos, adicionando bastante sulfato ferroso acuoso para llevar la mezcla al estado ácido, haciendo pasar bajo presión gases que contienen oxígeno finamente dividido, a través de la mezcla en cantidad suficiente para transformar por oxidación el contenido de hierro ferroso del precipitado en el estado férrico en aproximadamente 15 a 20 minutos, adicionando hierro metálico y suministrando calor para mantener una temperatura elevada, haciendo pasar bajo presión simultáneamente, gases que contienen oxígeno finamente dividido, a través de la mezcla.
- 15.
- 20.
- 25.

201375



2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el producto obtenido es filtrado, lavado y secado.

5. 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, en el cual son utilizados cualesquiera compuestos químicos que por su naturaleza tienen la aptitud de transformarse rápidamente por oxidación, hierro ferroso en hierro férrico, tales como cloratos, percloratos, permanganatos, cromatos, cloruro y compuestos de cloruro, en vez de gases conteniendo oxígeno finamente dividido.

10. 4ª.- Procedimiento para la fabricación de óxidos de hierro rojos.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de siete hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 11 de enero de 1952.

P. a. d. JAIME SERN

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**