



Tratamientos de Superficies



Tratamientos de Superficies

Fosfatizantes

Introducción

Fosfatizar consiste en transformar una superficie metálica en una nueva superficie, con propiedades no metálicas y no conductoras. Las principales razones para su aplicación son:

a./ Preparar una base para recibir y retener pintura, proteger contra la corrosión y prolongar el uso y la vida de un acabado.

b./ Preacondicionar una superficie para operaciones de estampado, formando una capa antifricción, como así también para retener los

aceites de estampado y lubricantes.

c./ Como elemento de anclaje para ceras o aceites anticorrosivos, a efectos de obtener un mayor tiempo de protección.

Importancia de las capas fosfáticas

Como base de pintura: La vida de la pintura depende de un número de factores operativos, nucleados en lo que se llama sistema de pintado.

El objetivo entonces, para el tratamiento de dichas superficies es el prolongar la vida de la pintura; dándole una base que resulte receptora y compatible con la misma; transformando una superficie metálica inestable, en otra estable e inerte.

Como capa lubricante en trefilado: o base para lubricantes: Las capas fosfáticas proveen una excelente superficie para el trefilado, sirviendo como elemento lubricante.

El metal, así tratado, fluye con mayor libertad a través de la trefila, otorgando a ésta una mayor vida útil, al disminuir la fricción de extruido.

Como base para lubricantes de estampado: Su acción se centra en el hecho de que el aceite es absorbido por acción capilar, reteniéndolo sobre la superficie en forma uniforme y por un mayor período de tiempo.

Como preventivo de oxidación: Siendo el hierro y el acero inestables y propensos a la corrosión, las capas de conversión de fosfato le otorgan una mayor estabilidad y resistencia. Su estructura no metálica, retiene y absorbe los aceites anticorrosivos.

Para piezas que no requieran una terminación o que por su ensamble quedan ocultas, con un fosfatizado se le otorgará una excelente protección, combinando esto con un buen aceite anticorrosivo.

Formación de la capa fosfática:

La mayoría de los fosfatos metálicos son insolubles en agua, pero solubles en ácidos inorgánicos. Este mecanismo es la base en la formación de la capa fosfática. Los fosfatizantes constan entonces de un fosfato metálico, disuelto en una cantidad balanceada de ácido fosfórico.

Cuando una pieza metálica de hierro es sumergida en una solución fosfatizante, el ácido fosfórico libre actúa sobre el metal, reduciéndose entonces su concentración en la interfase líquido-metal. Por efectos del ataque, el hierro de la superficie es disuelto, desprendiéndose hidrógeno y precipitando la capa de fosfato metálico.

Esta capa de conversión formada en el lugar, incorpora iones metálicos disueltos, provenientes de la superficie tratada, quedando los mismos formando un todo y anclados en el metal. Esto diferencia a los tratamientos de fosfatado con los depósitos galvánicos, ya que estos últimos se componen de capas superpuestas sobre la superficie metálica, sin que hayan reaccionado químicamente entre sí. Cuando la superficie del acero es conductora de electricidad y susceptible a la corrosión, la capa convertida o resultante es relativamente uniforme, resistente a la corrosión y no conductora. Este cambio en la naturaleza eléctrica es sumamente importante.

A simple vista una pieza fosfatizada es aparentemente lisa; pero vista a través de un microscopio resulta una superficie irregular, consistiendo dicha irregularidad en diferencias, comúnmente denominadas picos y valles, estos tienen alternativamente, cargas eléctricas positivas y negativas.

Cuando se depositan sobre una superficie elementos que inducen también a diferencias eléctricas (como en el caso de la pintura), estas áreas catódicas y anódicas se unen de a pares para formar células electrolíticas; dichas células generan la corriente que controla la corrosión.

Las capas de fosfato creadas por la interacción del metal y el baño de fosfato, son eléctricamente inertes, cubriendo y aislando las áreas anódicas y catódicas características de la superficie del hierro, y previniendo asimismo la corrosión electroquímica debajo de la pintura.

Auxiliares del proceso

Desengrase:

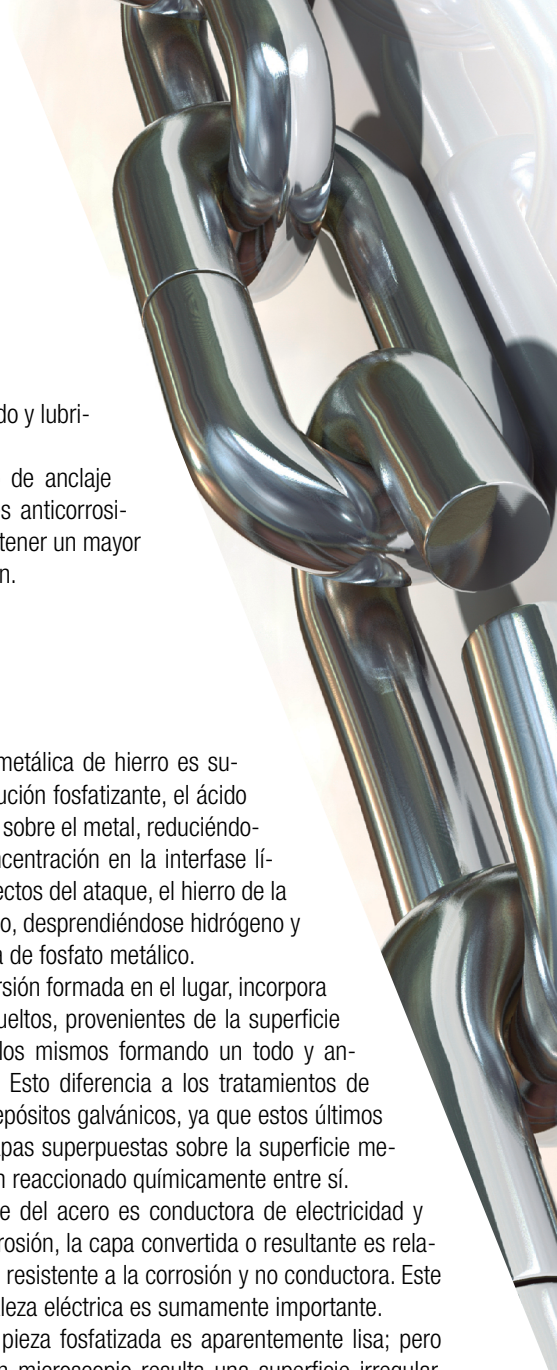
Una superficie limpia es el requisito indispensable para un fosfatizado de calidad.

Desoxidado:

Ver Desoxidante prefosfatizado.

Enjuague:

La importancia de un complejo enjuague con posterioridad al desengrase, no debe ser descuidada. Las soluciones alcalinas de limpieza si no son eliminadas, contaminan el baño de fosfatizado e interfieren en la adecuada formación de la capa.



Pasivado

El uso de nuestros pasivantes en el enjuague final, provoca un aumento en la adherencia de la pintura y de la resistencia a la corrosión de los filos y aristas de las capas fosfáticas.

Modo de empleo: en bajas concentraciones, disuelto en agua, a una temperatura de 40 a 70°C.

El agua a emplear debe ser destilada o de vapor recuperado. En el caso de ser agua potable, no deberá contener más de 200 mg de

sales totales por litro, y no más de 10 grados franceses de dureza. Asimismo la concentración de sulfatos y cloruros combinados no debe sobrepasar las 70 ppm.

Acelerante

Es otro auxiliar del fosfatizado, cuyo objeto es reducir el tiempo de tratamiento de las soluciones fosfatizantes, así como obtener una capa fosfática óptima como resultado de un baño correctamente regulado. El acelerante se recomienda usar de acuerdo al puntaje que especifica cada fosfatizante, y su agregado debe hacerse con sumo cuidado, y en forma espaciada, agitando vigorosamente.

Su control se realiza por titulación, denominándose "Puntaje" a los cm3 gastados en la misma.

Eliminación del Hierro: Para la precipitación de hierro en los baños de fosfatar se utiliza Agua Oxigenada de 20 volúmenes. El uso más frecuente es en los baños de Fosfato de Manganeso, en la proporción 1 por 1000.

Limpiadores varios

Familia	Nombre	Características generales			Característica/uso general
		Condiciones de uso	Tipo de Metales y superficie a limpiar	Punto de inflamación (°C)	Propiedades destacables.
Polvo	Adigras 412 (Cód. 2019)	2-5% p/v-80-90°C	Ferrosos	NA	Desengrasante alcalino por inmersión. Desengrasante enérgico, utilizado para la limpieza en caliente de todo tipo de superficies de metales ferrosos.
	Adigras H.P.W (Cód. 2012)	2-3% p/v-65-90°C	No ferrosos (Aluminio, cobre, etc.)	NA	Potente desengrasante por inmersión de metales ferrosos, aluminios, bronce, cobre, etc.
	Adigras P-3 (Cód. 2028)	2-3% p/v-65-90°C	Ferrosos y no ferrosos	NA	Las piezas lavadas con Adigras P3 muestran una buena resistencia a la oxidación, debido a las propiedades anticorrosivas del desengrasante.
	Adigras H.S.T. (Cód. 2176)	2-5% p/v-65-100°C	Ferrosos y no ferrosos	NA	Desengrasante por inmersión para uso multimetal.
Líquido Base acuosa	Deterfos limón N°10 (Cód. 2659)	5-10% v/v 20-60°C	Ferrosos	NIPE	Desengrasante por inmersión y/o asistencia mecánica.
	Deterfos HDT (Cód. 2616)	5-10% v/v 60-70°C	Ferrosos	NIPE	Desengrasante por spray. Remueve rápidamente la materia grasa saponificable y no saponificable que se encuentre depositada sobre cualquier superficie metálica
	Adilim Orange 1-E (Cód. 2723)	5% v/v 60-90 °C	Ferrosos y no ferrosos	NIPE	Desengrasante por inmersión o mecánica. Disuelve todo tipo de aceites, así como residuos hidrosolubles tales como azúcares, etc. Para limpieza de piezas industriales, plásticos, azulejos, etc.
	Lavado por ultrasonido (Cód. 6289)	5-10 % v/v 60-90 °C	Ferrosos y no ferrosos	NIPE	Está específicamente recomendado en máquinas lavadoras por ultrasonido. Su formulación para esta operación permite una rápida remoción y dispersión de la suciedad evitando la rede posición.
	Desengrasante alcalino (Cód. 2509)	5% v/v 60-90 °C	Ferrosos	NIPE	Desengrasante alcalino fuerte para todo tipo de superficies ferrosas.
Líquido Base solvente	Trisol 6342 (Cód. 6342)	Puro 20 - 100°C	Ferrosos y no ferrosos	NIPE	Solvente aromático-alifático para limpieza de materiales contaminados con grasas, aceites, breas y ceras.
	Solvente diluyente (Cód. 2802)	Puro	Ferrosos y no ferrosos	20	Disolvente eficaz para casi todos los tipos de pinturas líquidas de secado rápido, tales como las nitrocelulósicas, acrílicas, nitrosintéticas, etc. Su gran poder disolvente hace que las resinas de las pinturas puedan integrarse homogéneamente sin formar grumos o insolubles que puedan afectar el acabado final.
	Trisol 1941 (Cód. 2780)	Puro	Ferrosos y no ferrosos	62	Limpieza de grandes motores eléctricos, piezas metálicas pesadas, impregnadas en aceites, grasas y alquitranes. Especial para limpieza de tableros eléctricos. Bajo contenido de aromáticos.
	Trisol 1365 (Cód. 2149)	Puro	Ferrosos y no ferrosos	40	Solvente alifático y aromático, ideal para todo tipo de superficies metálicas.
	Adinese Motores (Cód. 4146)	Puro	Ferrosos y no ferrosos	45	Limpieza de motores, equipos viales, locomotoras y todo trabajo exterior de grasas pesadas.

Pasos básicos para el fosfatizado:

Fosfato de Hierro:

1./ Limpiar la superficie a tratar con solventes emulsionables o tensioactivos afines al baño de fosfato, para el caso de resultar necesario eliminar suciedades pesadas.

Este paso puede eliminarse si las piezas están limpias.

2./ Ejuague.

3./ Fosfatizado de hierro

4./ Enjuague con agua

5./ Enjuague con pasivado no crómico

6./ Secado

Fosfato Tricatlónico:

1./ Limpieza y remoción de suciedades

2./ Desengrase alcalino

3./ Enjuague con agua

4./ Segundo enjuague con agua

5./ Activación de superficie

6./ Fosfatizado tricatlónico

7./ Enjuague con agua

8./ Segundo enjuague con agua

9./ Enjuague con pasivado no crómico

Fosfato de Manganeso:

1./ Limpieza y remoción de suciedades

2./ Desengrase

3./ Enjuague

4./ Enjuague con agua caliente

5./ Fosfatizado de manganeso

6./ Enjuague con agua

7./ Inmersión en aceite anticorrosivo y escurrido, o enjuague con pasivante no crómico

8./ Secado

Fosfatizantes

Familia	Nombre	Características generales		Función principal
		Concentración recomendada (%)	Condiciones recomendadas	
Fosfatizante Hierro	Tecfos 1005	20-40	Inmersión 50-60°C 10 min	Es un producto decapante, desoxidante y fosfatizante de hierro, cuya característica principal es actuar sobre los óxidos de hierro, y transformarlos en fosfato de hierro. Este último actúa como base de anclaje para pinturas y transforma el sustrato metálico en un material más resistente a la corrosión.
	Tecfos M.B.	10-30	Inmersión 50-60°C 10 min	
Fosfatizante De Manganeso	Fosbond Termolubrite (Cód. 2097)	5-10	Inmersión 60-90°C 5-7 min	Son producto ideal para el fosfatizado antifricción de autopartes, especialmente engranajes, coronas, satélites, árboles de leva, etc. Mediante su utilización se obtienen excelentes propiedades antidesgaste y perfecto asentamiento de las superficies que trabajen en régimen continuo de rozamiento, al mismo tiempo que mejora apreciablemente la adherencia de los aceites optimizando la lubricación. Con y sin refinador de grano.
	Fosbond Percedine Lubrite (Cód. 2098)	5-10	Inmersión 60-90°C 5-7 min	
Fosfatizante De zinc	Trefibond Tab (Cód. 6709)	5-10	Inmersión 65-75°C 5-10 min	Se lo utiliza para depositar sobre metales ferrosos capas homogéneas de Fosfato de Zinc refinado, que pueden actuar como anclaje de pintura y acción anticorrosiva o como lubricante en traficación de aceros.
	Fosbond Trefibond F.H. (Cód. 2075)	5-10	Inmersión 65-75°C 5-10 min	
Fosfatizante tricatlónico	Fosbond Tricatlónico (Cód. 6039)	5-10	Inmersión 65-75°C 5-10 min	Es un fosfatizante tricatlónico cuya composición química brinda una fina película de cristales mixtos de zinc - níquel - manganeso, que brinda adherencia a la pintura y una gran resistencia a la corrosión cuando son tratadas con el mismo, piezas de acero, acero electrozincado o aluminizado.

Fallas en el fosfato: algunas posibles causas

ASPECTOS DEL RECUBRIMIENTO	CAUSA	SOLUCION
No homogéneo e irregular.	Mal desengrase. Superficie mal preparada.	Eliminar el recubrimiento y fosfatizar nuevamente
Presenta una capa grisácea pulvurulenta.	Durante el tratamiento ha hervido la solución o se le ha adicionado fosfatizante masivamente. Excesiva cantidad de barras.	Eliminar el recubrimiento y fosfatizar nuevamente o cepillar la película blanca grisácea.
	Elevada cantidad de hierro.	Agregar agua oxigenada.
De poco valor protector.	La acidez no es la adecuada.	Neutralizar con el carbonato correspondiente o aumentar el contenido de ácido libre.
	Baño diluido.	Aumentar concentración.
	El baño funciona a baja temperatura.	Aumentar temperatura.
	Presencia de arsénico, sulfatos, cloruros, fluoruros, antimonio o aluminio.	Analizar el producto concentrado.
Mal recubrimiento, aún sobre piezas arenadas.	El acero contiene más de los siguientes elementos: cromo, titanio, vanadio, molibdeno, cobre.	Este tipo de acero no puede ser fosfatado perfectamente.

Desoxidantes

Bajo esta denominación se incluyen una variedad de productos que si bien responden a un fin similar, sus definidas características los hace aplicables de acuerdo a cada necesidad. Por tratarse de productos de reacción ácida, se recomienda su manipuleo con guantes y anteojos

protectores, lavando con abundante agua en caso de salpicaduras. No desprenden vapores tóxicos y bajo ninguna condición son inflamables. A fin de orientar al usuario en el tipo de material a seleccionar, procederemos a clasificarlos como sigue:

Desoxidantes orgánicos

Los desoxidantes orgánicos disuelven los óxidos superficiales livianos, los que una vez eliminados por enjuague dejan las superficies tratadas aptas para poder recibir capas fosfáticas, pinturas epoxi o

tratamientos galvánicos sin que se produzcan alteraciones. Pese a poseer activadores de acción, ésta es más lenta que en el caso de utilizar desoxidantes inorgánicos.

Desoxidantes inorgánicos

Líquidos: se los utiliza preferentemente para eliminar óxidos pesados o laminillas (calamina) producidas por el recocido del hierro. Generalmente éstos desoxidantes poseen inhibidores que evitan las picaduras en el metal ya decapado, y disminuyen el consumo de

decapante. Este tipo de desoxidantes remueve también incrustaciones calcáreas transformándolas en sales solubles.

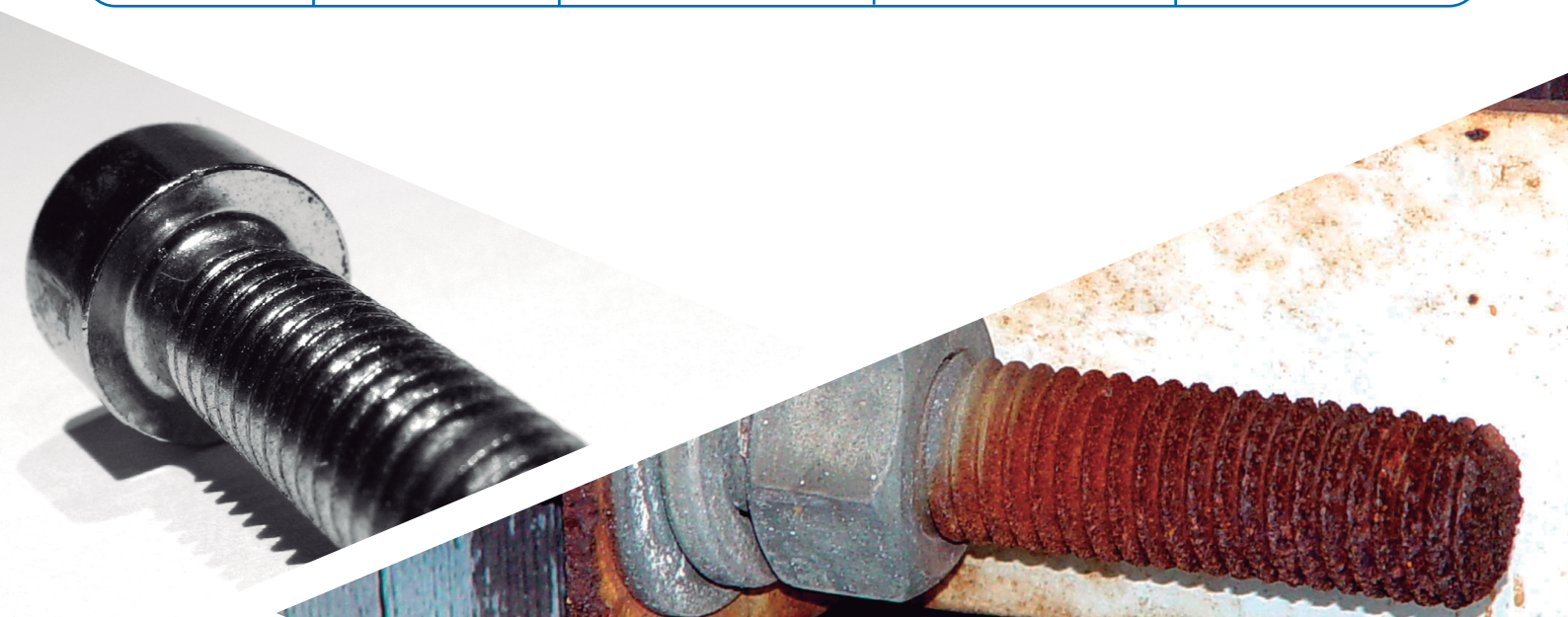
Desoxidantes fosfatizantes desengrasantes:

Estos productos se utilizan en la preparación de superficies que van a recibir una capa de pintura. No son aptos para ser usados previo a cataforesis. Su aplicación se realiza por inmersión, spray, pincelado o trapeado y puede hacerse en frío o en caliente, brindando a las superficies tratadas una capa de fosfato de hierro. Estos productos se los aditiva con alcoholes, tensioactivos o glicoles que les confiere mayor capacidad desengrasante y protectora.

No es necesario enjuagar las piezas tratadas y éstas pueden ser secadas con aire, por escurrido o trapeado. La superficie de las piezas así tratadas, no es compatible con pinturas tipo epoxi. A continuación se brinda un esquema de los productos ofrecidos y su forma de uso.

Desoxidantes

Familia Desoxidantes	Nombre	Aplicación	Forma de uso	Porcentaje de uso (%)
Desoxidante Orgánicos	Tecfos 3050 (Cód. 2772)	Pre-fosfatizado Pre-galvanizado Pre-pint. epoxi	Trapeado o inmersión	10-30
Desoxidante Inorgánicos	Tecfos 1040 (Cód. 2150)	Eliminación de sarro y óxidos	Inmersión	10-30
	Tecfos 92 CH (Cód. 2663)	Eliminar incrustaciones y decapado	Inmersión	10-30
Desoxidante Fosfatizante Desengrasante	Tecfos 1005 (Cód. 2168)	Remoción de óxidos y aceites livianos	Inmersión, trapeado o pincel	10-30
	Tecfos M.B. (Cód. 2261)	Remoción de óxidos y aceites livianos	Inmersión, trapeado o pincelado	10-30





Tratamientos de Superficies



Tecnifos

José M. Paz 1490 (B1744GOD)
Moreno, Pcia. de Buenos Aires, República Argentina
Tel: (54-237) 4663000 | Fax: (54-237) 466-3001
www.tecnifos.com.ar