

C1

Tratamiento de superficies con cromatos¹ en tanques o depósitos abiertos (p. ej., pasivación, revestimiento de conversión, sellado anodizado) sin corriente eléctrica

Esta guía ayudará a los empresarios a cumplir los requisitos de la Directiva 2004/37 de la UE y los términos de las autorizaciones REACH para los usos de trióxido de cromo. Trabajar con trióxido de cromo puede provocar cáncer. Esta guía describe las medidas de seguridad necesarias para reducir la exposición, y abarca los criterios que deben seguirse para reducir la exposición. Es importante seguir todos los consejos o utilizar medidas igualmente eficaces. Este documento debe estar a disposición de todas las personas que puedan estar expuestas al trióxido de cromo en el lugar de trabajo, de manera que hagan el mejor uso posible de las medidas de control disponibles.

El proceso

Esta GBP cubre el tratamiento industrial de la superficie de artículos en uno o más tanques de tratamiento. Estos procesos (por ejemplo, pasivación, revestimiento de conversión, sellado anodizado) no conllevan corriente eléctrica en el tanque («sin electricidad»). La línea de tratamiento consta de una serie de baños o tanques. El artículo se sumerge en una solución acuosa que contiene cromatos. Las piezas tratadas son enjuagadas en tanques independientes.

Cuando el tratamiento de superficies implica la aplicación de una corriente eléctrica en el tanque (por ejemplo, anodizar), los usuarios intermedios deben consultar la GBP C7.

Diseño del equipo y acceso

Los tanques de tratamiento están abiertos. Los artículos o piezas de diferentes dimensiones se fijan y se retiran de los polipastos, bastidores o se añaden a las cestas en una estación independiente y se alimentan manualmente o mediante un sistema transportador a través del sistema de tratamiento de superficies. Las piezas se tratan normalmente en ciclos cortos. El proceso se realiza normalmente a temperaturas de hasta 35 °C y ocasionalmente de hasta 95 °C. El sistema de tratamiento debe contar con todas las características siguientes:

- ✓ Los artículos se preparan para el proceso de tratamiento en una estación dedicada al efecto en un área adyacente/separada.
- ✓ No se aplica ninguna corriente eléctrica en el depósito de cromatos.
- ✓ Tras el tratamiento de superficies, las piezas son enjuagadas con agua en tanques separados.
- ✓ Se proporciona un sistema VEL diseñado, dimensionado, localizado y mantenido para capturar y eliminar los cromatos.

Las medidas pertinentes para las tareas auxiliares son también descritas en una GBP específica. La lista completa de GBP está disponible en este [enlace](#).



Las fotografías (izquierda) muestran bastidores de piezas inmersas en un baño de tratamiento de superficies, y una cesta de piezas (derecha) que se extrae de un baño de tratamiento. La cesta se encuentra inclinada para permitir un mejor drenaje y reducir el paso de la solución del proceso al tanque de enjuague.

¹ Los cromatos pueden incluir las siguientes sustancias: trióxido de cromo (S1), tri(cromato) de dicromo (S2), dicromato de potasio (S3), dicromato de sodio (S4).

² Puede no ser necesario utilizar un sistema VEL para estas actividades, incluyendo la pasivación como paso final del proceso en el procesamiento por lotes (la galvanización es el proceso de aplicación de un revestimiento de zinc al acero o al hierro mediante la inmersión en un baño de zinc fundido), donde la transferencia de las piezas hacia y desde el baño está automatizada de tal manera que no se requiere que los trabajadores realicen actividades cerca del baño y la concentración de CrVI en el baño es <0,2 % en peso.

C1

Tratamiento de superficies con cromatos¹ en tanques o depósitos abiertos (p. ej., pasivación, revestimiento de conversión, sellado anodizado) sin corriente eléctrica

Emisiones de cromatos

Es posible que haya residuos de solución de cromato en las superficies del equipo y en los artículos/piezas después del tratamiento de superficies. Por lo general, la solución de cromatos residual que drena de la pieza tratada se recolecta en el tanque de tratamiento o de enjuague.

Medidas de gestión de riesgos — Trabajadores

- El equipo utilizado en el proceso debe inspeccionarse y enjuagarse con regularidad con el fin de eliminar residuos de cromatos que aparecen en el equipo en forma de marcas de color. Consulte la GBP D4.
- Es necesario adoptar las medidas adecuadas (por ejemplo, la instalación de equipos locales de limpieza y contenedores para la gestión de residuos peligrosos) con el fin de evitar la contaminación cruzada del equipo y de los EPI.

Medidas de gestión de riesgos — Medio ambiente

- El sistema de extracción de aire debe descargar a la atmósfera a través de una unidad de filtración o depuración capaz de eliminar los cromatos de forma eficaz y conforme a las prácticas recomendadas.
- Las aguas residuales que contienen cromo hexavalente no deben ser vertidas a las aguas superficiales o subterráneas, sino que deberán ser tratadas para eliminar eficazmente el cromo hexavalente previa liberación al medioambiente, o eliminadas como residuos peligrosos.
- Los suelos, los drenajes, los equipos utilizados y las zonas de almacenamiento de productos químicos y residuos deben estar sellados y ser objeto de mantenimiento de forma periódica para garantizar su integridad.



La fotografía muestra las piezas después del tratamiento de superficies.

EPI

Para minimizar la exposición a los cromatos, todas las personas que acceden a la línea de tratamiento deben llevar:

- Gafas de protección ocular
- Guantes de protección
- Ropa/calzado de seguridad

La GBP E2bis y la FDS ampliada de su proveedor proporcionan información relevante sobre los EPI.

Formación y supervisión

Todas las personas con acceso al proceso de tratamiento deben ser instruidas sobre los riesgos de trabajar con cromatos, la forma segura de manipularlos y el uso del EPI y de otros equipos de control. Los trabajadores deben estar debidamente formados y equipados para llevar a cabo sus tareas, así como para interrumpirlas de forma segura cuando sea necesario. Debe haber una supervisión adecuada en todo momento.

Seguimiento

Es necesario disponer de datos de seguimiento adecuados para demostrar que la exposición potencial de los trabajadores y la posible fuga ambiental se mantienen al nivel más bajo posible. Se recomienda la intervención de expertos.

El seguimiento de control debe realizarse al menos una vez al año. Los usuarios intermedios pueden reducir la frecuencia de las mediciones una vez que se demuestre que la exposición de los seres humanos y las liberaciones al medioambiente se han reducido al nivel más bajo posible técnica y prácticamente, y que las medidas de gestión de riesgos y las condiciones operativas corresponden a los escenarios de exposición y funcionan adecuadamente.

La GBP E2 proporciona más información sobre el seguimiento, incluyendo referencias a las normas pertinentes.

Otras guías de buenas prácticas relevantes

Para los procesos de tratamiento de superficies que implican la aplicación de una corriente en el tanque, véase la GBP C7.

Es probable que existan otras GBP aplicables. La lista completa está disponible en el siguiente [enlace](#).

¹ Los cromatos pueden incluir las siguientes sustancias: trióxido de cromo (S1), tri(cromato) de dicromo (S2), dicromato de potasio (S3), dicromato de sodio (S4).