

Airgas[®]

an Air Liquide company

Cromo hexavalente Cr(VI)



Protéjase y proteja a sus trabajadores de la exposición

La Norma de Cromo Hexavalente Cr(VI) emitida por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) establece que el límite de exposición permisible (PEL) para el Cr(VI) es de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramos por metro cúbico) como media ponderada en el tiempo (TWA) de ocho horas. El nivel de acción es de $2,5\text{ ug}/\text{m}^3$ calculado como TWA de ocho horas. Existen tres normas para diferentes sectores: general, construcción y astilleros. Los requisitos de protección respiratoria para cada norma son similares y requieren un programa de protección respiratoria, incluida la selección de respiradores para cumplir con la norma OSHA 1910.134. Para obtener una copia completa de la norma, consulte el sitio web de la OSHA en osha.gov.

Airgas.com

Cromo hexavalente

Cr(VI)

¿Qué es el cromo hexavalente?

Una partícula de metal que puede aparecer de forma natural en las rocas, pero que se produce con mayor frecuencia en procesos industriales como la soldadura, el cromado y/o operaciones similares. Técnicamente hablando, un oxidante (como el cromo hexavalente) sólo puede ganar electrones de otros elementos.

¿Dónde se encuentra?

Los compuestos de Cr(VI) existen en varias formas. Una de ellas es en los cromatos, utilizados a menudo como pigmentos para la fotografía, así como en la pirotecnia, los tintes, las pinturas, las tintas y los plásticos. También se encuentran en el acero inoxidable, los tintes textiles, los conservantes de la madera, los productos de curtido del cuero, los revestimientos anticorrosivos y el cemento.

¿Cómo se produce la exposición?

Las principales vías de exposición humana al cromo hexavalente y a las sales de cromato son la inhalación, la ingestión y el contacto



con la piel. El cromo hexavalente puede ser inhalado cuando se hexava polvo de cromo, niebla o los humos están en el aire.

Las operaciones incluyen la producción de pigmentos y polvos de cromato, ácido crómico, catalizadores de cromo, tintes y revestimientos. Empleados que trabajan cerca de la galvanoplastia de cromo; los que se dedican a la soldadura y el trabajo en acero inoxidable caliente, aleaciones de alto cromo y metal cromado;

aplicación y eliminación de pinturas que contienen cromo y otros revestimientos superficiales también se ven afectados. Las partículas de polvo de cromo en el aire también pueden contaminar las manos, la ropa, el cabello, los alimentos y las bebidas. Los efectos sobre la salud incluyen cáncer de pulmón en trabajadores que respiran cromo hexavalente en el aire, irritación o daño en la nariz, la garganta y los pulmones (si el cromo hexavalente se respira en niveles elevados), e irritación o daño en los ojos y la piel (si el cromo hexavalente entra en contacto con estos órganos en concentraciones elevadas).

¿Qué industrias se ven afectadas por Cr(VI)?

Según la OSHA, las principales industrias afectadas, aunque no exclusivamente, son las siguientes

- Fabricación de acero inoxidable
- Fabricantes de revestimientos y pinturas de alta resistencia
- Operaciones de galvanoplastia
- Productores de pigmentos a base de cromo

Estos productos de seguridad deben utilizarse de acuerdo con la normativa OSHA, las instrucciones de uso, las advertencias y las limitaciones que acompañan a cada producto.

¿Cómo afecta el cromo hexavalente físicamente?

La inhalación de altos niveles de cromo hexavalente puede causar irritación en la nariz y la garganta. Los síntomas pueden incluir secreción nasal, estornudos, tos, picazón y sensación de ardor. La exposición repetida o prolongada puede provocar la aparición de úlceras en la nariz y provocar hemorragias nasales. Si el daño es grave, el tabique nasal (pared que separa las de las



fosas nasales) puede desarrollar un agujero (perforarse). Respirar pequeñas cantidades de cromo hexavalente, incluso durante largos periodos, no provoca irritación de las vías respiratorias en la mayoría de la gente. Algunas personas se vuelven alérgicas al cromo hexavalente, por lo que la inhalación de compuestos de cromato puede causar síntomas de asma como sibilancias y falta de aliento. Algunas personas también pueden desarrollar una dermatitis

alérgica de contacto. Esto ocurre por la manipulación de líquidos o sólidos que contienen cromo hexavalente.

Una vez que la persona se vuelve alérgica, el breve contacto con la piel provoca una inflamación y una erupción roja y con picor que se vuelve costrosa y espesa con la exposición prolongada. La dermatitis alérgica de contacto es duradera y más grave con el contacto repetido con la piel. El contacto directo de la piel con el cromo hexavalente puede causar una irritación cutánea no alérgica. El contacto con la piel no intacta también puede provocar úlceras por cromo, se trata de pequeñas llagas cutáneas con costra y borde redondeado. Se curan lentamente y dejan cicatrices.

Qué aplicaciones se ven más afectadas por la norma?

Las operaciones de soldadura de acero inoxidable son las más afectadas, seguidas de la pulverización de revestimientos y pinturas de alta resistencia (trenes, aviones, automóviles, barcos y buques), así como el cromado.

¿Cómo me afecta esto?

Los empleadores deben reevaluar su programa de respiradores teniendo en cuenta el límite de exposición más bajo. Es posible que más empleadores tengan que proporcionar protección con respiradores a los empleados y evaluar la viabilidad de los controles de ingeniería (como la ventilación). Si aún no lo han hecho, los empleadores de las industrias afectadas deben realizar una determinación de la exposición para establecer si la norma y sus requisitos se aplican o no y, en caso afirmativo, implementar los pasos necesarios para el cumplimiento, incluida la selección de respiradores adecuados.

¿Qué pasos exige la OSHA para los empresarios a cumplir?

- Limitar la exposición al cromo hexavalente TWA de ocho horas en el lugar de trabajo a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ o menos de aire
- Realizar un control periódico al menos cada seis meses si el control inicial muestra una exposición de los empleados igual o superior al nivel de acción a $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de aire calculado como TWA de ocho horas
- Proporcionar ropa y equipos de protección personal adecuado cuando sea probable que exista un riesgo de contacto con la piel o los ojos
- Aplicar buenas prácticas de higiene personal y limpieza para evitar la exposición al cromo hexavalente
- Prohibir la rotación de empleados como método para lograr el cumplimiento del PEL
- Proporcionar protección respiratoria como se especifica en la norma
- Poner a disposición de los empleados los reconocimientos médicos dentro de los 30 días siguientes a la asignación inicial anual a:
 - ✓ los expuestos en una situación de emergencia
 - ✓ los que experimentan signos o síntomas de efectos adversos para la salud asociados a la exposición al cromo hexavalente
 - ✓ los que están o pueden estar expuestos al nivel de acción o por encima de él, 30 o más días al año y al finalizar el empleo

¿Quién debe realizar las pruebas de determinación de la exposición?

Cualquiera puede realizar las pruebas, siempre que éstas se lleven a cabo siguiendo los procedimientos de la norma OSHA. El empleador puede comprar el equipo para realizar las pruebas.

Se puede contratar a un higienista industrial para que realice las pruebas para el empleador o éste puede llamar a su compañía de seguros y obtener una recomendación sobre las medidas correctas que debe tomar. Muchas compañías de seguros incluso contratan a un higienista industrial para que realice las pruebas y envíe las muestras a un laboratorio acreditado. Esta es la forma de proceder recomendada en muchos talleres. El empleador tendrá que consultar con su compañía de seguros para verificar que es capaz y está dispuesto a realizar esta función.

¿Qué equipo de protección personal está disponible para protegerme de los riesgos de la exposición al cromo hexavalente?

Protección respiratoria

Cuando la exposición de un empleado durante ocho horas al PEL de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ no pueda reducirse mediante controles de ingeniería o administrativos, los empleadores deberán proporcionar protección respiratoria a sus trabajadores. RADNOR™, 3M y otras marcas de productos de protección respiratoria están disponibles para ayudar a proteger contra la exposición al Cr(VI):

- Los filtros N95 pueden utilizarse cuando no hay aerosoles de aceite
- Los filtros R o P95 pueden utilizarse en presencia de aerosoles de aceite (consulte las limitaciones de tiempo de uso en el envase))
- Las mascarillas de respiración con filtro y las mascarillas de respiración de media cara con filtros apropiados pueden utilizarse hasta 10 x PEL de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ cuando se pruebe cualitativa o cuantitativamente el ajuste
- Los respiradores de máscara completa con filtros adecuados pueden utilizarse hasta 10 x PEL de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ cuando se prueban cualitativamente y pueden utilizarse hasta 50 x PEL de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ cuando se prueban cuantitativamente
- Se pueden utilizar mascarillas sueltas hasta 25 x PEL de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Pueden utilizarse mascarillas ajustadas, capuchas y cascos con aire suministrado o respiradores purificadores de aire motorizados hasta 1000 x PEL de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ropa y equipos de protección para el trabajo

Cuando existan o puedan existir riesgos por el contacto de la piel o los ojos con el Cr(VI), el empleador deberá proporcionar la ropa y el equipo de protección personal adecuado. El equipo de protección personal apropiado suele incluir, entre otros, los siguientes elementos: protección para las manos, protección para los ojos, la cara y la cabeza, ropa de protección, calzado, jabones para las manos y estaciones de lavado de ojos.

¿Qué otros productos puedo necesitar para cumplir la norma?

Bombas de muestreo — Los lugares de trabajo deberán ser controlados para disuadir la exposición al Cr(VI) en sus instalaciones

Extractores de humos — Cuando la exposición al Cr(VI) está por encima del PEL, determine si los extractores de humos pueden ayudar a reducir la exposición por debajo del PEL

Consulte a un laboratorio acreditado por la AIHA y/o a su especialista en seguridad de Airgas para que le ayude a seleccionar los métodos de muestreo adecuados y las alternativas de control de ingeniería, así como los productos de equipo de protección personal adecuados para su aplicación.

Para más información
sobre el cromo hexavalente
y cómo puede afectarle,
consulte:



OSHA-Seguridad y
Temas de salud:
Cromo hexavalente

<https://www.osha.gov/hexavalent-chromium>

Fill your Potential.™

MCM-156S | ©2022 Airgas, Inc.
Impreso en los EE.UU.

Airgas[®]
an Air Liquide company